

DP-50/DP-50T

**Цифровая ультразвуковая
диагностическая система.**

Руководство оператора

[Стандартные процедуры]

Содержание

Заявление о правах на интеллектуальную собственность.....	I
Ответственность изготовителя	I
Гарантия	II
Освобождение от обязательств	II
Контактная информация компании.....	III
Важная информация	III
О данном руководстве	IV
Принятая система обозначений	IV
Руководства оператора.....	IV
Печатные руководства	IV
Руководства на компакт-диске	V
Программные интерфейсы в данном руководстве.....	V
Условные обозначения	V
Отличия систем	V
1 Правила техники безопасности.....	1-1
1.1 Классификация по степени безопасности.....	1-1
1.2 Значение сигнальных слов	1-2
1.3 Значение символов безопасности	1-2
1.4 Правила техники безопасности	1-3
1.5 Предупреждение об использовании латекса	1-12
1.6 Предупреждающие этикетки.....	1-13
2 Обзор системы	2-1
2.1 Назначение	2-1
2.2 Противопоказания	2-1
2.3 Код изделия и модели	2-1
2.4 Характеристики изделия	2-1
2.4.1 Режим формирования изображения	2-1
2.4.2 Источник питания.....	2-1
2.4.3 Условия окружающей среды	2-2
2.4.4 Размер и вес.....	2-2
2.5 Конфигурация системы.....	2-2
2.5.1 Стандартная конфигурация	2-2
2.5.2 Имеющиеся датчики	2-2
2.5.3 Дополнительное оборудование	2-3
2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства	2-4
2.6 Краткое описание каждого устройства	2-5
2.6.1 Панель ввода/вывода	2-7

2.6.2	Панель энергоснабжения	2-7
2.6.3	Панель управления	2-8
2.7	Условные обозначения	2-11
3	Подготовка системы.....	3-1
3.1	Перемещение и размещение системы.....	3-1
3.2	Источник питания	3-1
3.2.1	Подключение к внешнему источнику питания.....	3-1
3.2.2	Питание от аккумулятора	3-1
3.3	Включение и выключение электропитания	3-2
3.3.1	Включение питания.....	3-2
3.3.2	Выключение электропитания.....	3-3
3.4	Подключение и отключение датчика	3-4
3.4.1	Подключение датчика.....	3-4
3.4.2	Отключение датчика	3-5
3.5	Подключение ножного переключателя.....	3-5
3.6	Подключение и извлечение запоминающего USB-устройства.....	3-5
3.7	Графический/текстовый принтер	3-6
3.8	Цифровой видеопринтер	3-7
3.9	Аналоговый видеопринтер	3-8
3.10	Внешний DVD	3-8
3.11	Основной экран и управление.....	3-9
3.11.1	Основной экран.....	3-9
3.11.2	Основные операции с экранами.....	3-13
4	Подготовка к исследованию	4-1
4.1	Начало исследования	4-1
4.2	Сведения о пациенте	4-2
4.2.1	Сведения о новом пациенте	4-2
4.2.2	Извлечение сведений о пациенте	4-5
4.3	Выбор режима исследования и датчика	4-8
4.3.1	Поддерживаемые режимы измерения.....	4-8
4.3.2	Выбор режима исследования и датчика.....	4-8
4.3.3	Переключение двойного датчика	4-9
4.3.4	Двухплоскостной внутриполостной датчик (65EB10EA).....	4-9
4.4	Выбор режима формирования изображения.....	4-10
4.5	Активирование и продолжение исследования.....	4-10
4.5.1	Активирование исследования.....	4-10
4.5.2	Продолжение исследования	4-10
4.6	Приостановка и завершение исследования	4-11
4.6.1	Приостановка исследования	4-11

4.6.2	Завершение исследования	4-11
5	Оптимизация изображения	5-1
5.1	Переключение между режимами изображений	5-1
5.2	Основные операции	5-2
5.3	В-режим	5-3
5.3.1	Протокол исследования в В-режиме	5-3
5.3.2	Параметры В-режима	5-3
5.3.3	Оптимизация изображения в В-режиме.....	5-4
5.4	М-режим	5-10
5.4.1	Протокол исследования в М-режиме	5-10
5.4.2	Параметры М-режима	5-11
5.4.3	Оптимизация изображения в М-режиме	5-11
5.5	Предварительная установка изображения	5-15
5.5.1	Предварительная установка изображения.....	5-15
6	Отображение и видеообзор	6-1
6.1	Отображение изображения	6-1
6.1.1	Разделение экрана	6-1
6.1.2	Увеличение изображения.....	6-1
6.1.3	Включение и выключение стоп-кадра изображения.....	6-3
6.2	Видеообзор	6-4
6.2.1	Вход и выход из режима видеообзора	6-4
6.2.2	Видеообзор в двумерном режиме	6-4
6.2.3	Видеообзор в М-режиме.....	6-5
6.2.4	Связанный видеообзор	6-6
6.3	Видеопамять	6-6
6.3.1	Настройка видеопамяти	6-6
6.3.2	Стирание видеопамяти	6-7
6.4	Предварительная установка.....	6-8
7	Измерение	7-1
7.1	Основные операции	7-1
7.2	Общие измерения	7-2
7.2.1	Общие измерения в режиме 2D	7-2
7.2.2	Общие измерения в М-режиме.....	7-2
7.3	Специальные измерения	7-3
7.4	Точность измерений	7-4
8	Комментарии и метки тела	8-1
8.1	Комментарии.....	8-1
8.1.1	Основные процедуры ввода комментариев	8-1

8.1.2	Меню комментариев	8-2
8.1.3	Добавление комментариев	8-2
8.1.4	Перемещение комментариев	8-3
8.1.5	Редактирование комментариев	8-4
8.1.6	Удаление комментариев	8-4
8.2	Метка тела	8-5
8.2.1	Порядок работы с метками тела	8-5
8.2.2	Меню	8-5
8.2.3	Добавление меток тела	8-5
8.2.4	Перемещение меток тела	8-6
8.2.5	Удаление меток тела	8-6
9	Управление данными пациента	9-1
9.1	Управление сведениями о пациента	9-1
9.1.1	Ввод сведений о пациенте	9-1
9.1.2	Настройка сведений о пациенте	9-1
9.2	Управление файлами изображений	9-2
9.2.1	Носители данных	9-2
9.2.2	Форматы файлов изображений	9-2
9.2.3	Предварительная установка сохранения изображений	9-3
9.2.4	Сохранение изображений в системе	9-3
9.2.5	Быстрое сохранение изображений на USB-диск	9-4
9.2.6	Быстрое сохранение полноэкранный изображения в системе	9-5
9.2.7	Миниатюры	9-5
9.2.8	Просмотр и анализ изображений	9-5
9.2.9	iVision	9-7
9.2.10	Отправка файла изображения	9-9
9.3	Управление отчетами	9-10
9.4	Управление данными пациента (iStation)	9-11
9.4.1	Поиск пациента	9-12
9.4.2	Просмотр и управление данными пациента	9-13
9.5	Создание резервной копии на дисковом DVD и стирание файлов с дисков	9-15
9.6	Диспетчер задач пациента	9-16
9.7	Контроль доступа	9-17
9.7.1	Настройка доступа	9-17
9.7.2	Настройка контроля доступа	9-18
9.7.3	Вход в систему	9-18
9.7.4	Добавление и удаление пользователя	9-19
9.7.5	Изменение пароля	9-20

10 DICOM.....	10-1
10.1 Предварительная установка DICOM.....	10-2
10.1.1 Предустановка сети.....	10-2
10.1.2 Предварительная установка DICOM.....	10-3
10.1.3 Служба DICOM.....	10-4
10.2 Проверка возможности подключения.....	10-11
10.3 Служба DICOM.....	10-12
10.3.1 Хранилище DICOM.....	10-12
10.3.2 Печать DICOM.....	10-13
10.3.3 Рабочий список DICOM.....	10-13
10.3.4 Уведомление о сохранении.....	10-15
10.4 Накопитель DICOM.....	10-15
10.5 Запись демонстрации.....	10-16
10.6 Диспетчер задач DICOM.....	10-16
11 Настройка.....	11-1
11.1 Предварительные установки системы.....	11-2
11.1.1 Область.....	11-3
11.1.2 Общее.....	11-4
11.1.3 Предварительная установка изображения.....	11-5
11.1.4 Пар.измер.....	11-6
11.1.5 ОВ.....	11-6
11.1.6 Конф. клав.....	11-6
11.1.7 Биопс.....	11-8
11.1.8 Админ.....	11-8
11.2 Предварительные установки исследования.....	11-9
11.2.1 Выбор обследования.....	11-9
11.2.2 Конфигурация исследования.....	11-10
11.3 Предварительная установка изображения.....	11-11
11.4 Предварительные установки измерения.....	11-11
11.5 Пр-ус.Мет.тела.....	11-11
11.5.1 Предварительная установка метки тела для режима исследования.....	11-11
11.5.2 Пользовательские метки тела.....	11-13
11.6 Предварительные установки комментариев.....	11-13
11.6.1 Стандартные комментарии.....	11-13
11.7 Предварительная установка печати.....	11-15
11.8 Предустановка сети.....	11-15
11.9 Настройка рабочей станции.....	11-16
11.10 Управление настройками.....	11-16
11.10.1 Экспорт данных настроек.....	11-16

11.10.2 Импорт данных настроек.....	11-16
11.11 Обслуживание.....	11-17
11.12 Сведения о системе	11-17
12 Датчики и биопсия.....	12-1
12.1 Датч.....	12-1
12.1.1 Наименование и назначение каждой детали датчика	12-2
12.1.2 Ориентация ультразвукового изображения и головки датчика	12-4
12.1.3 Порядок действий	12-5
12.1.4 Зачехление датчика	12-8
12.1.5 Чистка и дезинфекция датчиков.....	12-9
12.1.6 Хранение и транспортировка.....	12-11
12.2 Руководство по проведению биопсии.....	12-12
12.2.1 Основные процедуры наведения биопсии	12-15
12.2.2 Держатели направляющих иглы	12-16
12.2.3 Предварительная установка биопсии	12-22
12.2.4 Осмотр и установка держателя направляющих иглы.....	12-22
12.2.5 Меню биопсии	12-27
12.2.6 Проверка направляющей линии биопсии.....	12-28
12.2.7 Перемещение держателя направляющих иглы	12-29
12.2.8 Чистка и стерилизация держателя направляющих иглы	12-31
12.2.9 Хранение и транспортировка.....	12-33
12.2.10 Утилизация	12-33
13 Аккумулятор.....	13-1
13.1 Обзор	13-2
13.2 Меры предосторожности	13-2
13.3 Установка и извлечение аккумуляторов	13-3
13.4 Индикатор состояния аккумуляторов	13-4
13.5 Один полный цикл разрядки-зарядки	13-4
13.6 Проверка рабочих характеристик аккумулятора	13-4
13.7 Утилизация аккумуляторов.....	13-4
14 Выходная акустическая мощность.....	14-1
14.1 Проблема биологических эффектов.....	14-1
14.2 Заявление о разумном применении	14-1
14.3 Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах)	14-2
14.4 Сведения об индексах MI/TI	14-2
14.4.1 Основные сведения об индексах MI и TI	14-2
14.4.2 Отображение MI/TI.....	14-3
14.5 Установка акустической мощности	14-4

14.6	Управление акустической мощностью	14-5
14.7	Выходная акустическая мощность.....	14-5
14.7.1	Приведенные выходные ультразвуковые параметры	14-5
14.7.2	Предельные значения выходной акустической мощности.....	14-6
14.7.3	Разности между фактическими и отображаемыми значениями MI и TI.....	14-6
14.8	Неопределенность измерения	14-7
14.9	Литература по проблемам мощности акустического сигнала и безопасности.....	14-7
15	Рекомендации по использованию и заявление изготовителя	15-1
16	Техническое обслуживание системы	16-1
16.1	Ежедневное техническое обслуживание.....	16-1
16.1.1	Чистка системы	16-1
16.1.2	Проверка датчика	16-3
16.1.3	Резервное копирование жесткого диска системы.....	16-3
16.2	Проверки технического состояния, выполняемые инженером по эксплуатации.....	16-4
16.3	Расходные материалы и периодическая замена деталей.....	16-4
16.4	Устранение неполадок	16-5



© 2011 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.

Дата выпуска данного руководства оператора: 2011-05.







Программа MindrayVNC вер. 1.0, входящая в состав данного изделия, переработана компанией MINDRAY в августе 2009 года на основе программы UltraVNC вер. 1.0.5.5 и удовлетворяет требованиям стандартной общественной лицензии GNU. В отношении переработанной части компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. обладает правами на интеллектуальную собственность. Обращайтесь по адресу Ultrasound1.rd@mindray.com.cn, чтобы получить MindrayVNC вер. 1.0.


Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем называемая Mindray) обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие Mindray и на это руководство. Данное руководство может содержать сведения, охраняемые авторским правом или патентами, и не передает никакие лицензии в соответствии с патентными или авторскими правами Mindray или иных лиц.

Компания Mindray полагает, что сведения, содержащиеся в данном руководстве, являются конфиденциальной информацией. Разглашение сведений, содержащихся в данном руководстве, в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray строго запрещается.

Опубликование, изменение, воспроизведение, распространение, заимствование, адаптация, перевод данного руководства или составление документов на его основе в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray категорически запрещено.

 ,  ,  ,  ,  ,  BeneView, WATO,

BeneHeart,  являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками, принадлежащими компании Mindray в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, упоминаемые в данном руководстве, приводятся только для сведения или используются в издательских целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

Ответственность изготовителя

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Производитель полагает, что все сведения, содержащиеся в данном руководстве, верны. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в руководстве, а также за случайный или косвенный ущерб, возникший в связи с предоставлением, исполнением или использованием данного руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все операции по установке, расширению, внесению изменений, модификации и ремонту данного изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray;
- система электроснабжения в помещении соответствует требованиям национального и местного законодательства; и
- изделие используется в соответствии с правилами эксплуатации.
- MindrayVNC вер. 1.0 — это бесплатное программное обеспечение с открытыми исходными кодами. Компания MINDRAY не гарантирует работу программы MindrayVNC вер. 1.0.

Примечание

Данное оборудование рассчитано на эксплуатацию квалифицированными/подготовленными клиническими специалистами.

Предупреждение

Необходимо, чтобы в больнице или иной организации, использующей данное оборудование, выполнялся надлежащий план технического и профилактического обслуживания. Пренебрежение этими требованиями может привести к выходу системы из строя или травме.

Гарантия

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАКИХ-ЛИБО СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ.

Освобождение от обязательств

Обязательства или ответственность компании Mindray по данной гарантии не включают в себя расходы на транспортировку или другие платежи, а также ответственность за прямой, случайный или косвенный ущерб или задержки, причиной которых явилось неправильное использование или применение данного изделия, использование деталей и принадлежностей, не одобренных компанией Mindray, или же проведение ремонта персоналом, не уполномоченным компанией Mindray.

Данная гарантия не распространяется на:

- **Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.**
- **Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.**
- **Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.**
- **Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.**
- **Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.**
- **Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.**

Контактная информация компании

Производитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 26582479 26582888
Факс:	+86 755 26582934 26582500
Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Важная информация


1. За обслуживание системы и обращение с ней после доставки отвечает заказчик.
2. Гарантия не распространяется на следующие случаи, даже если они произошли в течение периода гарантийного обслуживания:
 - (1) Ущерб или урон вследствие неправильной эксплуатации.
 - (2) Ущерб или урон вследствие форс-мажорных обстоятельств, таких как пожары, землетрясения, наводнения, удары молнии и т.д.
 - (3) Ущерб или урон вследствие нарушений условий эксплуатации системы, таких как электроснабжение, не соответствующее требованиям, неправильно выполненная установка или неприемлемые внешние условия.
 - (4) Ущерб или урон вследствие использования за пределами региона, где система была изначально продана.
 - (5) Ущерб или урон, нанесенный системе, приобретенной из иного источника, т.е. не в компании Mindray и не через уполномоченного представителя компании.
3. Данная система может использоваться только квалифицированным и сертифицированным медицинским персоналом.
4. Запрещается изменять или модифицировать программное и аппаратное обеспечение данной системы.
5. Компания Mindray ни при каких условиях не несет ответственности за ошибки, ущерб или урон вследствие перемещения, модификации или ремонта системы, выполненных персоналом, не уполномоченным на это компанией Mindray.
6. Данная система предназначена для получения данных, необходимых врачам для постановки клинического диагноза. За диагностические процедуры отвечает врач. Компания Mindray не несет ответственности за результаты диагностических процедур.
7. Для важных данных необходимо создавать резервные копии на внешних носителях.
8. Компания Mindray не несет ответственности за потерю данных, сохраненных в памяти данной системы, если она вызвана ошибкой оператора или аварией.
9. В данном руководстве содержатся предупреждения о предсказуемых потенциальных угрозах, однако всегда следует быть в готовности к иным опасностям, не перечисленным здесь. Компания Mindray не несет ответственности за ущерб или урон вследствие халатности или пренебрежения правилами техники безопасности и инструкциями по эксплуатации, содержащимися в данном руководстве оператора.
10. В случае смены лица, отвечающего за данную систему, необходимо передать данное руководство оператора новому ответственному лицу.

О данном руководстве

В этом руководстве оператора описываются рабочие процедуры, выполняемые с помощью данной диагностической ультразвуковой системы DP-50/DP-50T и совместимых с ней датчиков. Чтобы обеспечить безопасное и правильное функционирование системы, перед началом ее эксплуатации следует внимательно прочитать и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве.

Принятая система обозначений

В данном руководстве оператора помимо сигнальных слов, относящихся к мерам безопасности (см. «Правила техники безопасности»), используются следующие слова. Перед использованием этой системы прочитайте данное руководство оператора.

 ВНИМАНИЕ! Диагностическая ультразвуковая система не предназначена для применения в офтальмологии. Применение системы в этой области противопоказано.

Руководства оператора

Внимательно прочтите руководства оператора перед эксплуатацией системы.

Руководства оператора состоят из руководств по основному устройству и руководств по датчикам. Руководства на английском языке поставляются в печатном виде, а переведенные на другие языки – на компакт-диске.

Экраны, меню или описания, приведенные в руководстве оператора, могут выглядеть иначе, чем в данной конкретной системе. Они зависят от версии программного обеспечения, функций и конфигурации системы.

Печатные руководства

- Руководство оператора [Стандартные процедуры]: Содержит описание основных функций и операций системы, правил техники безопасности, режимов исследования, режимов визуализации, предварительных установок, обслуживания, акустической мощности и т. д.
- Руководство оператора [Специальные процедуры]: Содержит описание измерений, вычислений, предварительных установок и т. д.
- Руководство оператора [Выходные акустические параметры и поверхностная температура]: Содержит таблицы с данными акустической мощности для датчиков.
- Замечания по работе: Представляет собой краткий справочник по основным операциям системы.

Руководства на компакт-диске

- Руководство оператора [Стандартные процедуры]
- Руководство оператора [Специальные процедуры]
- Замечания по работе

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. На компакт-диске представлены переводы руководств с английского языка.
2. Если содержимое руководств на компакт-диске НЕ согласуется с системой или руководствами на английском языке, следует обращаться ТОЛЬКО к соответствующим руководствам на английском языке.
3. Набор руководств, входящих в поставку, может различаться в зависимости от приобретенной системы. См. упаковочный лист.

Программные интерфейсы в данном руководстве

Интерфейсы, которые отображаются на экране, могут отличаться от приведенных в руководствах — это зависит от версии программного обеспечения, предварительных настроек и конфигурации каждой системы.

Условные обозначения

В настоящем руководстве приняты следующие обозначения для описания клавиш на панели управления, пунктов меню, кнопок в диалоговых окнах и некоторых основных операций:

- <Клавиши>: В угловые скобки заключены кнопки, ручки и другие элементы управления, расположенные на панели управления.
- [Пункты меню и кнопки в диалоговых окнах]: В квадратные скобки заключены пункты меню или кнопки диалоговых окон.
- Нажмите [пункт или кнопку]: наведите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите <Set>, или щелкните этот пункт в меню.
- [Пункты меню]→[Пункты подменю]: Выберите пункт подменю по указанному пути.
- [Дин.диа (значение)]: Пункт меню с параметром; (значение) показывает текущее значение пункта меню.

Отличия систем


DP-50T: датчик 35C20EA отсутствует (этот датчик не выпускается в текущей версии).




1 Правила техники безопасности

1.1 Классификация по степени безопасности





- По типу защиты от поражения электрическим током:
ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА I
- По степени защиты от поражения электрическим током:
Контактная деталь типа ВF
- По степени защиты от проникновения воды:
Основной блок: IPX0
Датчики: IPX7
- По степени безопасности использования в присутствии
ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙСЯ СМЕСИ АНЕСТЕТИКА С ВОЗДУХОМ или С
КИСЛОРОДОМ ИЛИ ЗАКИСЬЮ АЗОТА:
ОБОРУДОВАНИЕ не пригодно для использования в присутствии ОГНЕОПАСНОЙ
СМЕСИ АНЕСТЕТИКА С ВОЗДУХОМ или С КИСЛОРОДОМ ИЛИ ЗАКИСЬЮ АЗОТА
- По режиму эксплуатации:
НЕПРЕРЫВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
- По типу установки и эксплуатации:
ПЕРЕНОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.2 Значение сигнальных слов

Чтобы обратить внимание пользователя на рекомендации по технике безопасности и другие важные инструкции, в этом руководстве используются такие сигнальные слова, как « ОПАСНО», « ОСТОРОЖНО», « ВНИМАНИЕ», «ПРИМЕЧАНИЕ» и «Советы». Сигнальные слова и их значение определяются следующим образом. Значение сигнальных слов следует уяснить до прочтения данного руководства.

Сигнальное слово	Что означает
 ОПАСНО!	Указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
 ОСТОРОЖНО!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
 ВНИМАНИЕ!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к порче имущества.
Советы	Важные сведения, помогающие эксплуатировать систему более эффективно.

1.3 Значение символов безопасности

Знак	Описание
	Контактная деталь типа ВФ. Все ультразвуковые датчики, подсоединяемые к системе, являются контактными деталями типа ВФ. Модуль ЭКГ, подключаемый к системе, является контактной деталью типа ВФ.
	Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность
	Инфицирование пациента вследствие заражения оборудования. Будьте осторожны во время чистки, дезинфекции и стерилизации.
	Травмирование пациента или повреждение ткани ультразвуковым излучением. При эксплуатации ультразвуковой системы необходимо придерживаться принципа ALARA.

1.4 Правила техники безопасности

Соблюдайте следующие правила техники безопасности, чтобы гарантировать безопасность пациента и оператора при использовании этой системы.

ОПАСНО!

Из-за опасности взрыва **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать легковоспламеняющиеся газы (например, газообразный анестетик или водород) и легковоспламеняющиеся жидкости (например, этанол) в непосредственной близости от системы.

ОСТОРОЖНО!

1. Вилки шнуров питания данной системы и периферийных устройств разрешается вставлять только в настенные розетки, удовлетворяющие номинальным параметрам, указанным на паспортной табличке. Использование многофункциональной розетки может повлиять на защитное заземление системы и привести к превышению безопасного уровня током утечки.
Принтер следует подсоединять с помощью кабеля, поставляемого с системой. Использование других кабелей может привести к поражению электрическим током.
Разрешается использовать только адаптер источника питания, поставляемый с системой. Иначе возможно поражение электрическим током.
Использовать можно лишь способ подачи электропитания, предоставленный Mindray. Другие режимы электроснабжения (например, через ИБП) могут привести к поражению электрическим током.
2. Провод защитного заземления должен подсоединяться только до **ВКЛЮЧЕНИЯ** системы. Отсоединять кабель заземления можно только после **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** системы. Иначе возможно поражение электрическим током.
3. При подсоединении кабеля питания и заземления следует соблюдать порядок, описанный в данном руководстве оператора. В противном случае существует опасность поражения электрическим током. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подсоединять кабель заземления к газовой или водопроводной трубе. Иначе возможно неправильное заземление или взрыв газа.
4. Перед чисткой системы необходимо вытащить шнур питания из розетки. Иначе возможен выход из строя системы или поражение электрическим током.

5. Данная система водонепроницаема. Запрещается использовать данную систему в местах, где возможна утечка воды или любой иной жидкости. При попадании воды на систему или внутрь нее возможно поражение электрическим током или выход устройства из строя. При случайном попадании воды на систему или внутрь ее обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании Mindray.
6. Запрещается использовать датчик с поврежденной, поцарапанной поверхностью или открытым проводом. Необходимо сразу же прекратить работу с датчиком и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании Mindray. При работе с поврежденным или поцарапанным датчиком существует опасность поражения электрическим током.
7. Необходимо следить за тем, чтобы пациенты НЕ касались деталей ультразвуковой системы или иных устройств (например, портов ввода-вывода сигнала), находящихся под током. Возможно поражение электрическим током.
8. Запрещается использовать датчики сторонних производителей, не рекомендованные компанией Mindray. Использование таких датчиков чревато выходом из строя системы и созданием тяжелых аварийных ситуаций, вплоть до возгорания.
9. Запрещается ударять или ронять датчики. При использовании неисправных датчиков возможно поражение электрическим током.
10. Запрещается открывать крышки и переднюю панель системы. При включении открытой системы возможно короткое замыкание или поражение электрическим током.
11. Запрещается использовать данную систему одновременно с любым цифровым устройством, таким как высокочастотный электронож, высокочастотный терапевтический аппарат или дефибриллятор. В противном случае существует угроза поражения пациента электрическим током.
12. При перемещении системы сначала нужно сложить клавиатуру, отсоединить систему от других устройств (в том числе от датчиков) и отключить от источника питания.

13. **Вспомогательное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно удовлетворять соответствующим стандартам МЭК (например, стандарту безопасности оборудования для информационных технологий МЭК 60950 и стандарту медицинского оборудования МЭК 60601-1). Более того, все конфигурации должны соответствовать стандарту МЭК 60601-1-1. Ответственность за соответствие системы требованиям стандарта МЭК 60601-1-1 несет сотрудник, подключающий дополнительное оборудование к портам ввода или вывода сигналов и настраивающий медицинскую систему. По любым вопросам, касающимся этих требований, обращайтесь к торговому представителю.**
14. **Продолжительная и частая работа на клавиатуре иногда может привести к заболеваниям нервов руки или кисти. Следует соблюдать местные правила техники безопасности и охраны труда, касающиеся использования клавиатуры.**
15. **При работе с внутрисполостными датчиками не активируйте их вне тела пациента.**



ВНИМАНИЕ!

1. **Меры предосторожности в отношении методик проведения клинических исследований:**
 - Использовать эту систему разрешается только квалифицированному медицинскому персоналу.
 - Данное руководство оператора не содержит описаний методик клинических исследований. Надлежащие методики клинических исследований должны выбираться врачами на основе специальной подготовки и опыта клинической работы.
2. **Нарушения в работе системы, обусловленные радиоизлучением:**
 - Устройство, излучающее радиоволны и расположенное рядом с системой, может создавать помехи для работы системы. Не вносите в помещение, где установлена система, и не используйте в этом помещении устройства, излучающие радиоволны, например мобильные телефоны, приемопередатчики и радиоуправляемые игрушки.
 - Если кто-либо принес устройство, генерирующее радиоволны в непосредственной близости от системы, следует попросить его немедленно **ВЫКЛЮЧИТЬ** устройство.

3. Меры предосторожности при перемещении системы:

- При перемещении системы на подвижной тележке необходимо закрепить все, что находится на тележке, во избежание падения. В противном случае необходимо отделить систему от подвижной тележки и перемещать их по отдельности. Если необходимо переместить систему на подвижной тележке с этажа на этаж, нужно отделить их друг от друга и переносить по отдельности.
- Во время движения расположенные на мониторе предметы могут упасть и нанести травму.
- Перед перемещением системы необходимо закрепить и полностью зафиксировать все периферийные устройства. Плохо закрепленное периферийное устройство может упасть и нанести травму.

4. При перевозке ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать систему воздействию чрезмерной вибрации. Иначе возможны механические повреждения.

5. Запрещается подсоединять данную систему к розеткам с автоматическими выключателями и предохранителями, которые контролируют подачу тока на такие устройства, как системы жизнеобеспечения. В случае сбоев данной системы, создающих перегрузку по току, или возникновения мгновенного тока при включении электропитания возможно срабатывание автоматических выключателей и предохранителей в цепи электроснабжения всего здания.

6. Необходимо всегда поддерживать систему в сухом состоянии. Следует избегать быстрого перемещения системы из холодного места в теплое. Это может привести к короткому замыканию или поражению электрическим током в результате образования конденсата или капель воды.

7. Если размыкается автомат цепи, значит была неправильно выключена система или какое-либо периферийное устройство, и система неустойчива. В этом случае нужно не пытаться ремонтировать систему, а позвонить в отдел обслуживания клиентов или торговому представителю компании Mindray.

8. Во время обычных ультразвуковых исследований угроза термических ожогов отсутствует. В зависимости от сочетания температуры окружающей среды и типа исследования температура поверхности датчика может превысить температуру тела пациента. Запрещается держать датчик на одном и том же участке тела пациента в течение длительного времени. Датчик должен оставаться на пациенте ровно столько, сколько необходимо для диагностики.

9. Система и ее принадлежности не дезинфицируются и не стерилизуются перед поставкой. Оператор отвечает за проведение чистки и дезинфекции датчиков и стерилизации насадок для биопсии перед использованием в соответствии с данными руководствами. Все детали необходимо тщательно обработать, чтобы полностью удалить остатки вредных химикатов, опасных для организма человека или способных повредить принадлежности.
10. Необходимо нажать клавишу <End Exam>, чтобы завершить выполняемое сканирование, и очистить текущее поле «Информация пациента». Иначе данные нового пациента могут наложиться на данные предыдущего пациента.
11. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подсоединять или отсоединять шнур питания системы или ее принадлежностей (например, принтера) без предварительного **ОТКЛЮЧЕНИЯ** питания. Иначе возможно повреждение системы и принадлежностей или поражение электрическим током.
12. Нештатное отключение электропитания системы в процессе работы может привести к повреждению данных на жестком диске или сбою системы.
13. Запрещается проводить длительное исследование плода.
14. Запрещается использовать запоминающее USB-устройство (например, флэш-память USB, съемный жесткий диск) с ненадежными данными. Иначе можно повредить систему.
15. Рекомендуется использовать только ту видеоаппаратуру, которая указана в данном руководстве.
16. Запрещается пользоваться гелем, дезинфицирующим средством, датчиками, чехлами датчиков или держателями направляющих иглы, которые несовместимы с данной системой.
17. Прежде чем проводить клинические исследования с помощью данной системы, внимательно прочтите раздел «Принцип определения выходной акустической мощности» в руководстве по эксплуатации.
18. Используйте гель, удовлетворяющий местным нормативным требованиям.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать систему вблизи источников сильных электромагнитных полей (например, рядом с трансформатором), которые могут повлиять на ее работу.
 2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать систему вблизи источника высокочастотного излучения, который может отрицательно повлиять на ее работу и даже вывести из строя.
 3. Для правильной балансировки системы держите ее в горизонтальном положении во время работы и установки.
 4. Во избежание повреждения системы ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать ее в следующих условиях:
 - (1) под прямыми солнечными лучами;
 - (2) в помещениях, где возможны резкие перепады температуры окружающей среды;
 - (3) в пыльных помещениях;
 - (4) в помещениях с вибрацией;
 - (5) рядом с теплогенераторами;
 - (6) в помещениях с повышенной влажностью.
 5. Повторное включение системы разрешено только через некоторое время после отключения питания. При включении системы сразу же после отключения возможна неправильная повторная загрузка системы и нарушения в ее работе.
 6. По завершении исследования необходимо удалить гель для ультразвуковых исследований с лицевой поверхности датчика. Содержащаяся в геле вода может попасть на акустические линзы и нанести ущерб работе и безопасности датчика.
 7. Необходимо регулярно создавать резервные копии системы (в том числе конфигурации системы, настройки и данные пациентов) на надежном внешнем носителе. Данные, хранящиеся на жестком диске системы, могут быть утеряны из-за сбоя системы, неправильной эксплуатации или несчастного случая.
 8. Запрещается прикладывать внешнее усилие к панели управления, иначе можно повредить систему.
 9. При эксплуатации системы в небольшом помещении возможно повышение комнатной температуры. Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию и беспрепятственный воздухообмен.
 10. По вопросам утилизации системы или любой ее части обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании Mindray. Компания Mindray не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы. Компания Mindray не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы.
 11. В результате длительной эксплуатации возможно ухудшение электрических и механических характеристик (например, утечка тока, либо деформация и истирание), а также снижение чувствительности и точности изображений. Для оптимальной работы системы рекомендуется обслуживать ее в соответствии с договором на техническое обслуживание с компанией Mindray.
 12. Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы.

13. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫКЛЮЧАТЬ питание системы во время печати, сохранения файлов или выполнения других операций. Прерванный процесс может оказаться незавершенным, а результаты будут утеряны или искажены.
14. При любых сомнениях в целостности и надежности защитного заземления или внешнего источника питания система должна питаться от аккумулятора.
15. Заменяемые предохранители расположены внутри корпуса. За выполнением работ по замене обращайтесь только к инженерам по техническому обслуживанию компании Mindray или уполномоченным ею инженерам.

Внимательно прочитайте следующие меры предосторожности, чтобы обеспечить безопасность пациента и оператора во время работы с датчиками.

ОСТОРОЖНО!

1. Ультразвуковой датчик предназначен для использования только с указанной ультразвуковой диагностической системой. Как правильно выбрать датчик, см. в разделе «2.5.2 Имеющиеся датчики».
2. Ультразвуковой датчик должен использоваться только квалифицированным персоналом.
3. До и после каждого исследования следует убедиться в нормальном состоянии датчика и кабеля. Неисправный датчик может привести к поражению электрическим током.
4. Запрещается ударять датчик. Неисправный датчик может стать причиной поражения пациента электрическим током.
5. Во избежание поражения электрическим током запрещается разбирать датчик.
6. Запрещается погружать разъем датчика в жидкость (например, в воду или дезинфицирующее средство). Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.
7. Перед выполнением внутривидеоскопического или исследования или биопсии необходимо надеть чехол на датчик.

ВНИМАНИЕ!

1. Во избежание инфицирования при работе с датчиком следует надевать стерильные перчатки.
2. Обязательно пользуйтесь гелем для ультразвуковых исследований. Используйте гель, удовлетворяющий местным нормативным требованиям. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.

- В обычном диагностическом ультразвуковом режиме исключена опасность ожогов при нормальной температуре, но если датчик в течение длительного времени будет оставаться в одном и том же месте на пациенте, такой ожог возможен.
3. **3.** Запрещается хранить датчик в переносной сумке.
 4. **4.** При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.
 5. **5.** При эксплуатации ультразвуковой системы необходимо придерживаться принципа ALARA. Акустическая мощность должна быть минимальной, но не в ущерб качеству изображений.
 6. **6.** Перед поставкой заказчику датчик и прилагаемые к нему принадлежности не подвергаются дезинфекции или стерилизации. Перед применением необходимо произвести стерилизацию (или дезинфекцию высокого уровня).
 7. **7.** Одноразовые компоненты содержатся в стерильной упаковке и предназначены только для разового применения. Запрещается использовать их в случае нарушения упаковки или истечения срока годности. Пользуйтесь одноразовыми компонентами, удовлетворяющим местным нормативным требованиям.
 8. **8.** Пользуйтесь растворами для дезинфекции или стерилизации, рекомендуемыми в настоящем руководстве оператора. Компания Mindray не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием других растворов. По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании Mindray.
 9. **9.** Чехол датчика содержит натуральный каучук, которые может вызвать аллергические реакции у некоторых людей.
 10. **10.** Запрещается использовать в качестве чехла презервативы с предварительно нанесенной смазкой. Смазывающий материал может оказаться несовместимым с материалом датчика и вызвать поломку.
 11. **11.** При использовании ненадлежащего геля, моющего или чистящего средства возможна поломка датчика:
Не замачивайте и не увлажняйте обильно датчики растворами, содержащими спирт, отбеливатель, составы на основе нашатырного спирта, ацетон или формальдегид.
Не допускайте контакта с растворами или контактными гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. Во избежание неисправности датчика прочитайте следующие меры предосторожности:
 - До и после каждого исследования нужно чистить и дезинфицировать датчик.
 - После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования. Иначе гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений.
 2. Внешние условия:

Во избежание повреждения датчика запрещается использовать его в условиях воздействия следующих факторов:

 - прямые солнечные или рентгеновские лучи;
 - внезапные перепады температуры;
 - пыль;
 - чрезмерная вибрация;
 - источники тепла.

Датчики следует использовать в следующих внешних условиях:

 - Температура окружающей среды: 0— 40 °С
 - Относительная влажность: 30—85 % (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700—1060 Па
 3. В результате многократной дезинфекции датчик постепенно портится, поэтому следует периодически проверять его работоспособность.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. Следующее определение этикетки об утилизации отходов электрического и электронного оборудования относится только к странам-членам ЕС: Наличие этого символа означает, что данную систему нельзя утилизировать как бытовые отходы. Правильная утилизация данной системы позволит предотвратить потенциальный ущерб для окружающей среды и здоровья человека. За подробными сведениями о возврате и переработке данной системы обращайтесь к дистрибьютору, у которого была приобретена система.
 2. В случае поставки комплектного оборудования эта этикетка может быть наклеена только на основном устройстве.



1.5 Предупреждение об использовании латекса

При выборе чехла для датчика рекомендуется связаться непосредственно с компанией CIVCO и получить сведения о чехлах для датчиков, цене, образцах и местных дистрибьюторах. Контактная информация компании CIVCO:

CIVCO Medical Instruments

Тел.: 1-800-445-6741


WWW.civco.com



ОСТОРОЖНО!

Аллергические реакции на латекс (натуральный каучук) у чувствительных пациентов могут варьироваться от умеренных кожных реакций (раздражение) до анафилактического шока с летальным исходом, в том числе возможно затруднение дыхания (хриплое дыхание), головокружение, шок, отек лица, сыпь, чихание или зуд в глазах (Медицинское предупреждение FDA по изделиям из латекса, «Allergic Reactions to Latex-containing Medical Devices» (Аллергические реакции на латекс-содержащие медицинские устройства), от 29 марта 1991 г).

1.6 Предупреждающие этикетки

К системе прикреплены предупреждающие этикетки, которые привлекают внимание пользователя к возможным опасным ситуациям. Символ  на предупреждающих этикетках указывает на необходимость соблюдения правил техники безопасности.

На предупреждающих этикетках используются те же сигнальные слова, что и в руководстве оператора. Перед использованием системы внимательно прочитайте руководство оператора.

Название, внешний вид и содержание каждой предупреждающей этикетки приводятся ниже.

№	Предупреждающие этикетки	Что означает
1		Перед использованием системы необходимо внимательно прочитать соответствующие разделы данного руководства оператора.
2	  (a) (b)	(a) Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность. (b) ОПАСНО! Использование системы с огнеопасными анестетиками создает угрозу взрыва.
3		Запрещается снимать крышки системы, поскольку из-за высокого напряжения возможно поражение электрическим током.
4	При работе с системой на подвижной тележке UMT-50 используются следующие этикетки.   (a) (b)	(a) НЕ садитесь на систему. (b) НЕ толкайте тележку с заблокированными роликами.

2 Обзор системы

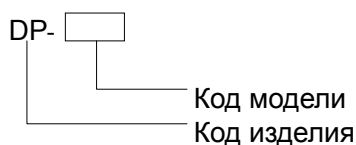
2.1 Назначение

Система Digital Ultrasonic Diagnostic Imaging System позволяет проводить исследования взрослых пациентов, беременных женщин, детей и новорожденных. Она предназначена для гинекологических, акушерских, абдоминальных, педиатрических, транскраниальных, скелетно-мышечных, кардиологических, сосудистых, урологических, ортопедических и неврологических исследований, а также исследований головного мозга и малых органов.

2.2 Противопоказания

Нет.

2.3 Код изделия и модели



ПРИМЕЧАНИЕ: Функции, описанные в руководстве оператора, могут различаться в зависимости от приобретенной системы.

2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режим формирования изображения

В-режим	В
М-режим	М-режим

2.4.2 Источник питания

Напряжение	100—240 В~
Частота	50/60 Гц
Входное питание	1,5—0,8 А
Предохранитель	250V~ Т3.15АН

2.4.3 Условия окружающей среды

	Условия эксплуатации	Условия хранения и транспортировки
Температура окружающей среды	0°C~40°C	-20°C~55°C
Относительная влажность	30%~85 % (без конденсации)	30%~95 % (без конденсации)
Атмосферное давление	700—1060 гПа	700—1060 гПа



ОСТОРОЖНО!

Не эксплуатируйте данную систему в условиях, отличных от указанных.

2.4.4 Размер и вес

- Размер: 190×415×378 мм (глубина×ширина×высота)
- Вес без упаковки: 8,6 кг (включая аккумулятор и модуль переменного/постоянного тока)

2.5 Конфигурация системы

2.5.1 Стандартная конфигурация

- Основное устройство
- Принадлежности
 - Руководство оператора
 - Гель для ультразвуковых исследований
 - Шнур питания
 - Накладная схема элементов управления, на нескольких языках
 - Держатель датчика

2.5.2 Имеющиеся датчики

№	Модель датчика	Категория	Назначение	Область применения
1.	35C50EA	Конвексный	Гинекология, акушерство, педиатрия, урология, абдоминальные и сосудистые исследования	Поверхность тела
2.	65C15EA	Конвексный	Абдоминальные, головные, транскраниальные, сердечные исследования и педиатрия	Поверхность тела
3.	65EC10EA	Конвексный	Гинекология, акушерство, педиатрия, урология, исследования головы	Трансвагинальный Трансректальный
4.	65EB10EA	Конвексный	Урология	Трансректальный

№	Модель датчика	Категория	Назначение	Область применения
5.	75L38EA	Линейный	Педиатрия, малые органы, скелетно-мышечная система, сосудистая система, ортопедия, нервная система	Поверхность тела
6.	75L53EA	Линейный	Педиатрия, малые органы, скелетно-мышечная система, сосудистая система, ортопедия, нервная система	Поверхность тела
7.	10L24EA	Линейный	Малые органы, скелетно-мышечная система, сосудистая система, нервная система	Поверхность тела

Некоторые датчики оснащены согласованными держателями направляющих иглы для биопсии. Имеющиеся в наличии датчики и соответствующие держатели направляющих иглы перечислены ниже:

Модель датчика	Модель держателя направляющих иглы	Угол/глубина биопсии ($\pm 1^\circ$)	Пригодная игла для биопсии
35C50EA	NGB-001 Металл/съёмная игла (металл/несъёмная игла)	25°, 35°, 45°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
75L38EA	NGB-002 (металл/несъёмная игла)	40°, 50°, 60°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
65EC10EA 65EB10EA	NGB-004 (металл/несъёмная игла)	/	16G, 17G, 18G
65C15EA	NGB-005 (металл/несъёмная игла)	12.7°, 24.2°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
75L53EA	NGB-007 Пластик/съёмная игла; металл/несъёмная игла	40°, 50°, 60°	Металл: 14G, 16G, 18G, 20G, 22G Пластик: 13G, 15G, 16G, 18G, 20G
10L24EA	NGB-016 Металл/съёмная игла	30°, 40°, 50°	14G, 16G, 18G, 20G, 22G

2.5.3 Дополнительное оборудование

№	Изделие
1	Модуль iClear
2	Модуль IMT
3	Основной модуль DICOM (включая: управление задачами, хранение DICOM, печать DICOM, уведомление о сохранении DICOM, накопитель DICOM (в том числе DICOM DIR) и т.д.)
4	Модуль рабочего списка DICOM (применим только при наличии сконфигурированного основного функционального модуля DICOM)

№	Изделие
5	Дисковод для записи/чтения DVD: Модель SE-S224 (порт USB)
6	Ножной переключатель
7	Аккумуляторная батарея (LI34I002A)
8	Подвижная тележка (UMT-50)
9	Направляющие иглы
10	Упаковка

2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства

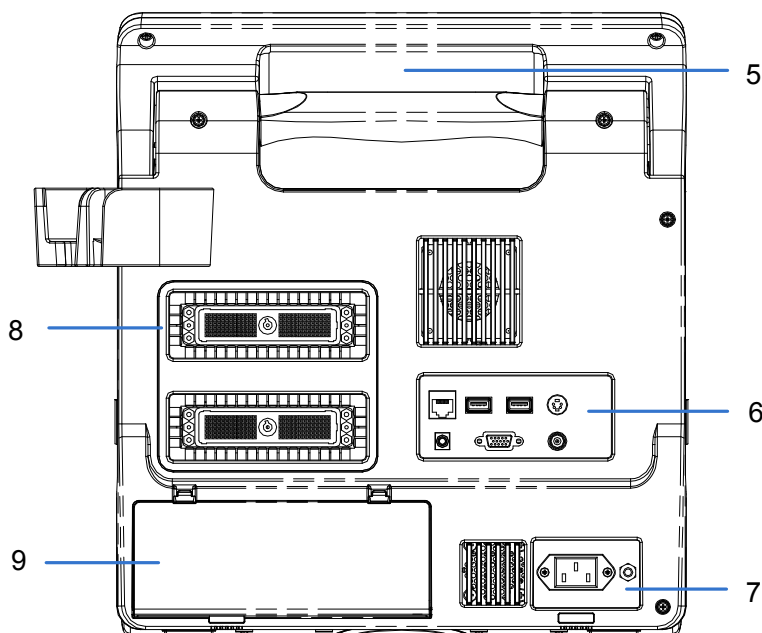
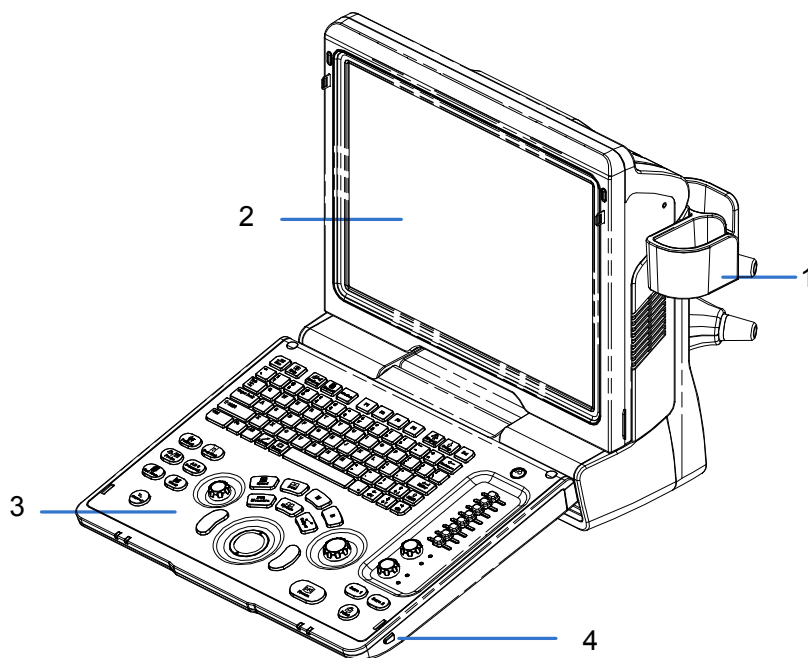
№	Изделие	Модель
1.	Графический/текстовый принтер	HP deskjet 1280 HP Laserjet CM1015 HP officejet 6000 МФУ HP officejet J3608
2.	Цветной видеопринтер	SONY UP-20 MITSUBISHI CP910E HP Photosmart plus B210A
3.	Черно-белый видеопринтер	SONY UP-897MD MITSUBISHI P93W-Z
4.	Внешний дисковод для записи/чтения DVD	SE-S224
5.	Съемное запоминающее USB-устройство	
6.	Ножной переключатель	

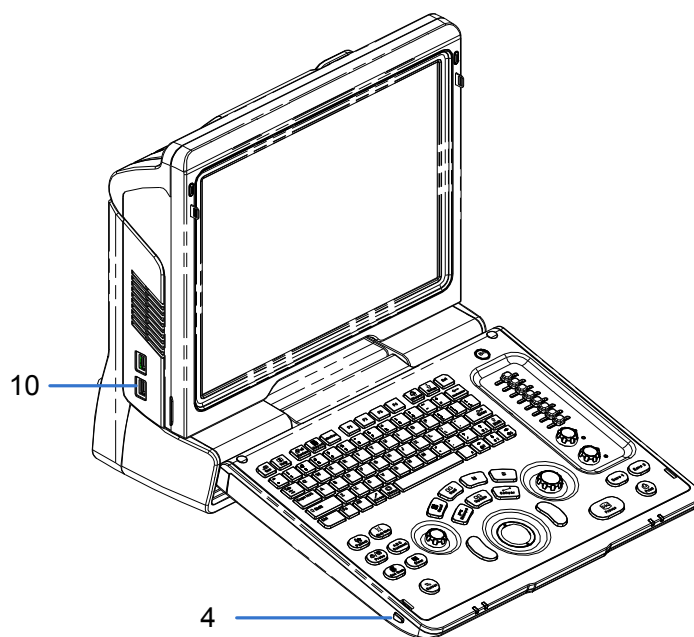


ОСТОРОЖНО!

Данная система отвечает требованиям стандарта МЭК 60601-1-2: 2007 и по уровню РЧ-излучения соответствует нормативам CISPR11, класс В. Если вблизи системы расположены бытовые приборы, заказчик или пользователь должен убедиться, что к системе подключаются периферийные устройства класса В; в противном случае могут потребоваться соответствующие меры по устранению РЧ-помех.

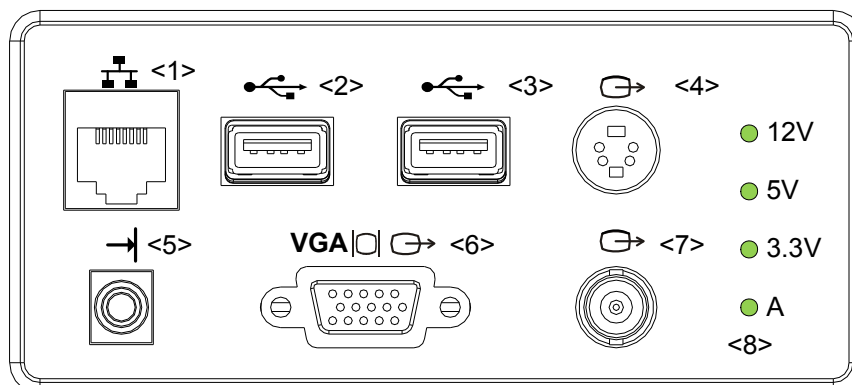
2.6 Краткое описание каждого устройства





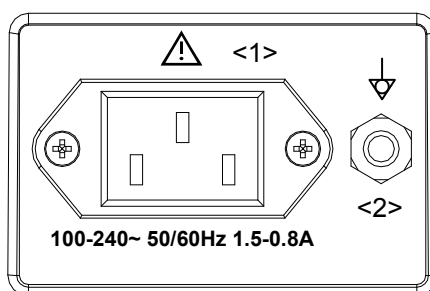
№	Имя	Функция
1	Держатель датчика	Используется для размещения датчика
2	ЖК-дисплей	Отображение изображения и значений параметров в ходе сканирования (угол наклона регулируется)
3	Панель управления	См. раздел 2.6.3 Панель управления.
4	Кнопка блокировки (x2)	Открывает сложенную панель управления.
5	Ручка	Используется для переноски аппарата
6	Панель ввода/вывода	Интерфейсная панель для ввода и вывода сигналов, см. раздел 2.6.1 Панель ввода/вывода.
7	Панель энергоснабжения	Панель электрических портов, см. раздел 2.6.2 Панель энергоснабжения.
8	Порты датчиков	Служит для подсоединения датчика
9	Крышка аккумулятора	Удерживает аккумулятор
10	USB-порты	Служит для подключения USB-устройств

2.6.1 Панель ввода/вывода



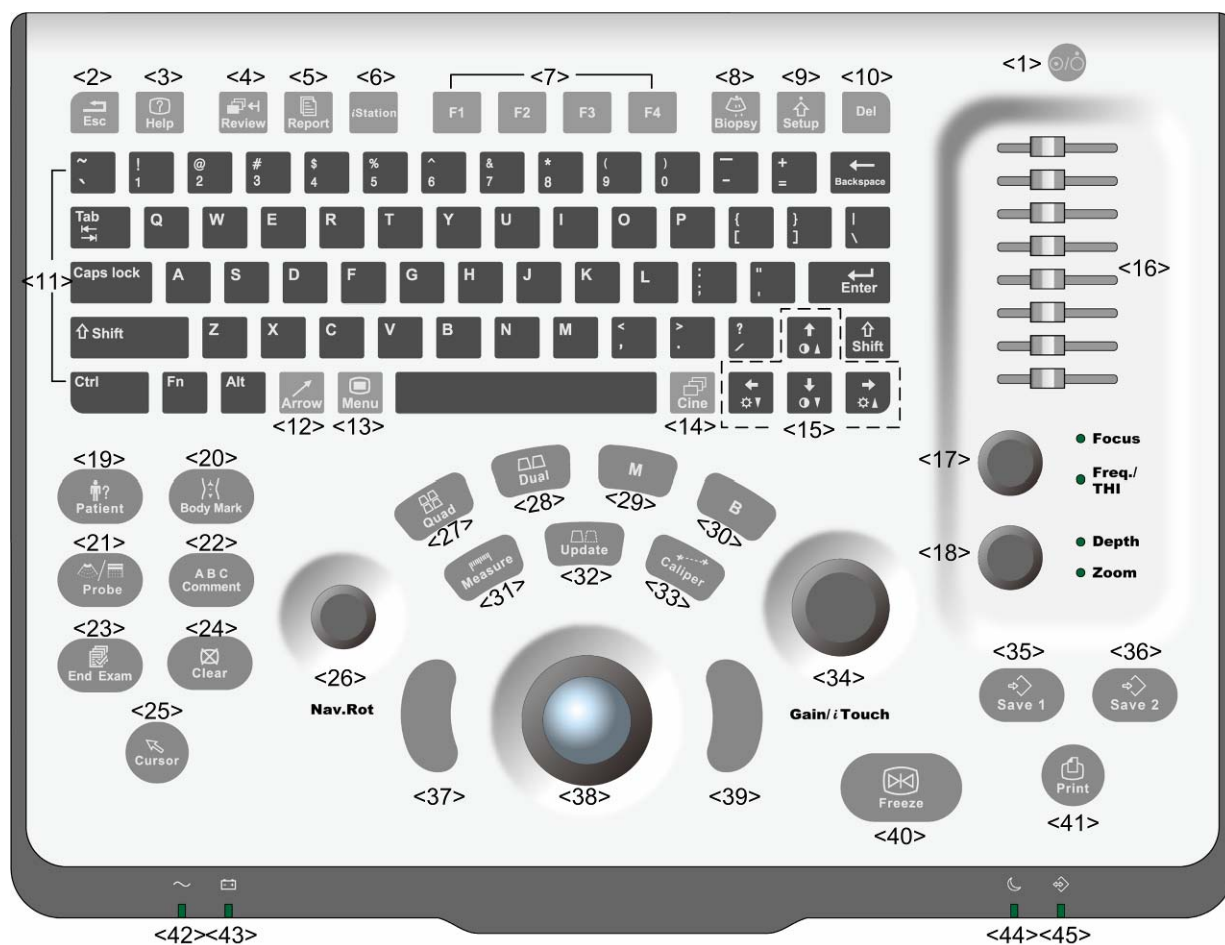
№	Знак	Функция
1		Сетевой порт
2		USB-порты
3		
4		Отдельный видеовыход для подключения видеопринтера или ЖК-дисплея.
5		Порт дистанционного управления
6		Выход сигнала VGA
7		Выход полного видеосигнала
8	/	Индикатор питания

2.6.2 Панель энергоснабжения



№	Имя	Функция
1	Гнездо электропитания	Гнездо для подачи переменного тока
2	Эквипотенциальный разъем	Служит для эквипотенциального соединения, уравнивающего потенциалы защитного заземления между системой и остальным электрическим оборудованием.

2.6.3 Панель управления



№	Имя	Описание	Функция
1	/	Power button	Не горит: когда система выключена. Зеленая: при включении системы нажатием этой кнопки. Оранжевая: Когда система в режиме ожидания.
2	Esc	Exit	Переход из текущего состояния в предыдущее.
3	Help	/	Открытие или закрытие встроенных справочных документов.
4	Review	/	Просмотр сохраненных изображений.
5	Report	/	Открытие или закрытие диагностических отчетов.
6	iStation	/	Вход или выход из системы управления сведениями о пациентах.
7	F1~F4	User-defined key	Этой клавише можно назначить функцию.
8	Biopsy	/	Показ или скрытие линии наведения биопсии.
9	Setup	/	Открытие или закрытие меню настройки.
10	Del	/	Удаление комментария и т. д.




№	Имя	Описание	Функция
11	/	Alphanumeric keys	Те же функции, что и на ПК
12	Arrow	/	Включение или выключение режима комментариев в стрелках.
13	Menu	Main menu	Открытие или закрытие меню параметров для конкретного режима.
14	Cine	Cine Review	Включение или выключение режима видеобзора.
15	/	Direction key	Регулировка яркости или контрастности ЖК-дисплея, когда нажата клавиша <Fn>.
16	TGC	/	Рукоятки регулировки компенсации усиления по глубине.
17	Focus Freq./THI	/	Нажмите: чтобы переключиться между фокусом и частотой/THI. Поверните: чтобы отрегулировать соответствующий параметр
18	Depth Zoom	/	Нажмите: чтобы переключиться между глубиной и масштабированием. Поверните: чтобы отрегулировать соответствующий параметр
19	Patient	Patient Information	Открытие или закрытие экрана со сведениями о пациенте.
20	Body Mark	/	Включение или выключение режима меток тела.
21	Probe	Probe switch	Нажмите, чтобы переключить датчик и тип исследования
22	Comment	/	Включение или выключение режима буквенных примечаний.
23	End Exam	/	Завершение текущего исследования.
24	Clear	/	Стирание комментариев или измерителей на экране.
25	Cursor	/	Отображение курсора.
26	Nav.Rot	/	Многофункциональная ручка
27	Quad	Quad-split screen	Переход в режим четырехоконного изображения из другого режима. Переключение между окнами при работе в четырехоконном режиме.
28	Dual	Dual-split screen	Переход в режим двухоконного изображения из другого режима. Переключение между окнами при работе в двухоконном режиме.
29	M	/	Вход в M-режим.
30	B	/	Вход в B-режим
31	Measure	/	Вход или выход из режима специальных измерений

№	Имя	Описание	Функция
32	Update	/	Состояние измерения: переключение между неподвижным и активным концами измерителя. Визуализация в нескольких режимах: смена текущего активного окна.
33	Caliper	/	Вход и выход из режима общих измерений
34	Gain/ iTouch	/	Поверните: чтобы отрегулировать усиление в режиме В или М Нажмите: вход и выход из режима iTouch
35	Save 1	/	Сохранение; пользовательская клавиша
36	Save 2	/	Сохранение; пользовательская клавиша
37	Set	/	Подтверждение операции. Соответствует нажатию левой кнопки мыши.
38	/	Trackball	Вращением трекбола перемещается курсор.
39	Set	/	Подтверждение операции. Соответствует нажатию левой кнопки мыши.
40	Freeze	/	Стоп-кадр или отмена стоп-кадра изображения.
41	Print	/	Печать: пользовательская клавиша
42	/	Indicator 1	Индикатор питания переменного тока Питание переменного тока: горит зеленым светом. Питание от аккумулятора: не горит.
43	/	Indicator 2	Индикатор состояния аккумулятора Зарядка: горит оранжевым светом. Полностью заряжен: горит зеленым светом Разряжен (>20 % емкости): горит зеленым светом Разряжен (<20 % емкости): мигает оранжевым светом Разряжен (<5 % емкости): часто мигает оранжевым светом Не заряжен/разряжен: не горит.
44	/	Indicator 3	Индикатор режима ожидания: Режим ожидания: мигает оранжевым светом Другие состояния: не горит.
45	/	Indicator 4	Индикатор состояния жесткого диска Чтение/запись: мигает зеленым светом Другие состояния: не горит. ПРИМЕЧАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещать аппарат, когда этот индикатор мигает зеленым светом. Иначе возможно повреждение жесткого диска из-за внезапного сотрясения.

2.7 Условные обозначения

В данной системе используются символы, перечисленные в таблице ниже; там же объясняется их значение.

Знак	Описание
	Контактная деталь типа BF
	Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность
	Опасное напряжение
	Эквипотенциальное заземление
	Кнопка питания
	Сетевой порт
	USB-порты
	Видеовыход
	Порт дистанционного управления
VGA  	Выход сигнала VGA
	AC (переменный ток)
	Индикатор состояния аккумуляторов
	Индикатор режима ожидания:
	Индикатор жесткого диска
 A	Порт датчика A
 B	Порт датчика B
	Серийный номер изделия

Знак	Описание
	Дата изготовления
	Уполномоченный представитель в Европейском Сообществе
	<p>Данное устройство снабжено маркировкой CE в соответствии с требованиями, указанными в Директиве Совета 93/42/ЕЕС, касающейся медицинских устройств. Номер рядом со знаком CE (0123) — это номер уполномоченного органа ЕС, засвидетельствовавшего выполнение требований Директивы.</p>

3 Подготовка системы

3.1 Перемещение и размещение системы

Чтобы обеспечить безопасность оператора и устройств, перед размещением системы необходимо прочитать и усвоить меры предосторожности.

1. Выключите электропитание и вытащите вилку из розетки.
2. Отсоедините систему от всех периферийных устройств.
3. Поместите систему в требуемое место, удерживая ее руками.
4. Сзади и с обоих боков системы должно оставаться не менее 20 см свободного пространства.

⚠ ВНИМАНИЕ! Сзади и с обоих боков системы необходимо оставить достаточно свободного места для беспрепятственного обдува воздухом. В противном случае возможен отказ системы из-за повышения рабочей температуры.

3.2 Источник питания

Нормальная работа данной системы возможна только при подключении к внешнему источнику питания или аккумулятору достаточной емкости.

3.2.1 Подключение к внешнему источнику питания

Система соединяется с внешним источником питания с помощью шнура питания с проводом заземления.

Внешний источник питания системы должен удовлетворять следующим требованиям:

Напряжение: 100—240 В~

Частота: 50/60 Гц

Входной ток: 1,5—0,8 А

3.2.2 Питание от аккумулятора

Когда система подключена к внешнему источнику питания, она работает от него.

Вставленный ионно-литиевый аккумулятор находится в состоянии зарядки.

При отсоединении от внешнего источника питания система питается от ионно-литиевых аккумуляторов.

Подробнее о работе с аккумуляторами и мерах предосторожности см. в главе «13 Аккумулятор».

3.3 Включение и выключение электропитания

3.3.1 Включение питания

⚠️ ВНИМАНИЕ! Обязательное ежедневное обслуживание и проверки гарантируют безопасную и эффективную работу системы. При появлении признаков неправильной работы системы нужно сразу же прекратить сканирование. Если система продолжает работать неправильно, необходимо выключить ее и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании Mindray. При продолжительном использовании неправильно функционирующей системы можно нанести вред пациенту или испортить оборудование.

- Проверка перед включением электропитания

Проверка системы перед включением:

№	Что проверять
<1>	Убедитесь, что температура, относительная влажность и атмосферное давление соответствуют условиям эксплуатации. Подробнее см. в «2.4.3 Условия окружающей среды».
<2>	Убедитесь в отсутствии конденсата.
<3>	Система и периферийные устройства не должны быть деформированными, поврежденными или грязными. В случае обнаружения загрязнения следует выполнить чистку, как описано в разделе «16.1.1 Чистка системы».
<4>	Все винты на ЖК-дисплее и панели управления должны быть затянуты.
<5>	Все кабели (например, шнур питания) должны быть неповрежденными. Необходимо постоянно контролировать надежность подключений к системе.
<6>	На датчиках и кабелях датчиков не должно быть повреждений и пятен. Подробное описание чистки и дезинфекции датчиков см. в разделе «12.1.5 Чистка и дезинфекция датчиков».
<7>	К панели управления не должно быть прикреплено или подсоединено никаких посторонних деталей.
<8>	Убедитесь, что все разъемы целы и не забиты посторонними предметами. Убедитесь, что рядом с системой и ее вентиляционными отверстиями нет посторонних предметов.
<9>	Чистка и дезинфекция датчика.
<10>	Место проведения сканирования и все вокруг него должно быть чистым.

■ Проверка после включения

Нажмите кнопку питания в верхнем правом углу панели управления.

Проверка системы после включения:

№	Что проверять
<1>	Не должно быть никаких необычных звуков или запахов, свидетельствующих о возможном перегреве.
<2>	На экране не должны постоянно появляться сообщения об ошибке.
<3>	На изображении в В-режиме должны отсутствовать явные чрезмерные помехи, разрывы, артефакты в виде белых или черных пятен.
<4>	Убедитесь, что во время ультразвуковой процедуры поверхность датчика не перегревается.
<5>	Клавиши и ручки должны полностью функционировать.
<6>	Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы и правильно отображаться на экране.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. При использовании чрезмерно нагревающегося датчика пациент может получить ожог.
2. Наличие каких-либо отклонений в работе может свидетельствовать о неисправности системы. В этом случае следует сразу же выключить систему и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

ПРИМЕЧАНИЕ: При запуске системы или переключении между датчиками раздаются щелчки – так и должно быть.

3.3.2 Выключение электропитания

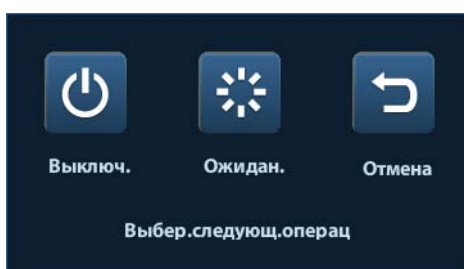
Необходимо соблюдать правильный порядок выключения системы. Кроме того, после обновления программного обеспечения или сбоя системы необходимо выключить питание и перезапустить систему.

Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, то после выключения питания системы следует отсоединить ее от внешнего источника питания, и отключить электропитание всех периферийных устройств, подсоединенных к системе.

■ Включение системы в обычных условиях

Слегка нажмите один раз кнопку питания в верхнем правом углу панели управления.

Откроется экран [Подтверж. отключ] См. рисунок внизу.



- «Выключ.»: штатное выключение системы.
- «Ожидан.»: переход в режим ожидания.
- «Отмена»: отмена операции.

- Выключение системы напрямую, если это невозможно сделать в обычном порядке: Нажмите и долго удерживайте кнопку питания. Система выключится без отображения экрана [Подтверж. отключ]. При таком выключении системы возможна потеря данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. НЕ спешите выключать систему напрямую. При этом могут быть уничтожены данные.
2. После обновления программного обеспечения выключите систему в штатном режиме, чтобы гарантировать полное обновление.

3.4 Подключение и отключение датчика

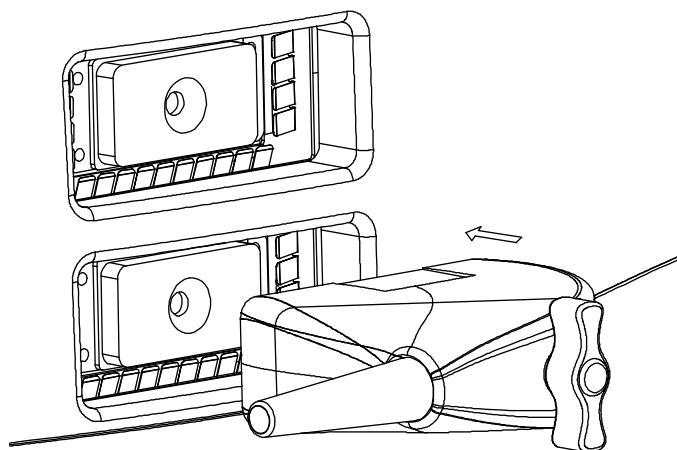
⚠ВНИМАНИЕ!

1. Во избежание падения или повреждения датчика во время подсоединения и отсоединения нужно правильно размещать его.
2. Разрешается использовать только датчики, поставляемые компанией Mindray. Применение датчиков сторонних производителей может привести к повреждению или возгоранию.

3.4.1 Подключение датчика

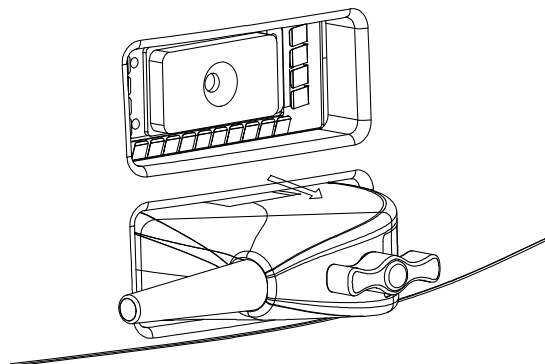
⚠ОСТОРОЖНО! Датчики, кабели и разъемы должны быть в надлежащем рабочем состоянии, без дефектов, трещин и отслоения. Использование поврежденного датчика может привести к поражению электрическим током.

1. Проверьте, заблокирован ли фиксирующий рычаг на датчике, или разблокируйте его, повернув против часовой стрелки по горизонтали.
2. Вставьте разъем датчика в порт так, чтобы кабель датчика был направлен на держатель.
3. Заблокируйте рычаг, повернув его по часовой стрелке.
4. Правильно размещайте кабель, чтобы он не оказался придавленным другими устройствами или не обернулся вокруг них. Головка датчика НЕ должна свободно свешиваться.



3.4.2 Отключение датчика

1. Поверните фиксирующий рычаг против часовой стрелки, чтобы освободить разъем.
2. Потяните разъем прямо на себя.
3. Храните датчик в надежном месте и ухаживайте за ним.





3.5 Подключение ножного переключателя

Подсоедините ножной переключатель к основному устройству через USB-порт.

Функции ножного переключателя задайте на странице [Конф. клав]. Подробнее см. в разделе «11.1.6 Конф. клав».

3.6 Подключение и извлечение запоминающего USB-устройства

⚠ ОСТОРОЖНО! ЗАПРЕЩАЕТСЯ отсоединять запоминающее USB-устройство напрямую, иначе можно повредить ультразвуковую систему или USB-устройство либо хранящиеся на нем данные.

- При подключении запоминающего USB-устройства к ультразвуковой системе в нижнем левом углу экрана может появиться значок .
- Извлечение запоминающего USB-устройства: Нажмите значок , чтобы открыть экран [Удал. устр. USB]. Выберите устройство, которое нужно извлечь. Нажмите [OK].

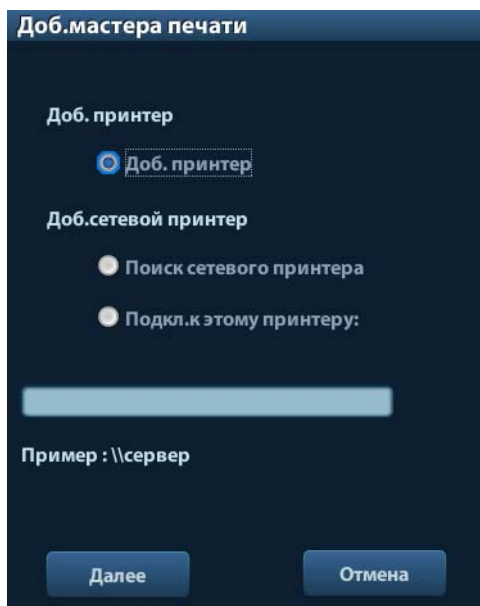
3.7 Графический/текстовый принтер

■ Подключение локального принтера

Как показано на приведенном ниже рисунке, графический/текстовый принтер снабжен шнуром питания и кабелем данных. Шнур питания нужно подсоединить к подходящей настенной розетке.



1. Подсоедините кабель данных к USB-порту системы.
2. Вставьте свободный конец шнура питания принтера в подходящую розетку.
3. Включите систему и принтер.
4. Установите драйвер принтера (драйверы принтеров, перечисленные в разделе «2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства», уже установлены):
 - (1) Откройте [Настр]-> [Предуст.печ.], выберите «Драйвер принт.» и нажмите [Доб.принтер], как показано на приведенном ниже рисунке.



- (2) Выберите «Доб. принтер» и нажмите [Далее], чтобы открыть экран для поиска драйвера; выберите требуемый драйвер и нажмите [Готов], чтобы установить его.
5. Выберите принтер в списке, и в поле «Свойство» отобразятся служба и буква этого принтера.
6. Для завершения установки нажмите [Готов].

■ Добавление сетевого принтера

1. Когда система подключена к ЛВС, откройте экран [Настр]-> [Предуст.печ.]> [Драйвер принт.].
2. Нажмите [Доб.принтер] и выберите тип добавляемого сетевого принтера.
 - Добавление сетевого принтера
Выберите «Поиск сетевого принтера» и нажмите [Далее], чтобы найти принтер; на экране выберите домен и сервер для поиска принтера.
 - Подключение указанного принтера
Выберите «Подключить к этому принтеру» и введите адрес в расположенном ниже поле.
3. После успешного подключения к сети принтер отображается в списке.

Советы: функции сетевого принтера зависят от настроек сетевой среды лечебного учреждения. В случае неполадки обращайтесь к менеджеру сетевой конфигурации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время установки драйвера принтера необходимо указать конкретный путь для установки. Не указанный путь может затянуть время поиска.

■ Служба печати

Графический/текстовый принтер позволяет печатать отчет или изображения.

- Задание принтера по умолчанию для отчета и его свойств:
На экране «[Настр]-> [Предуст.печ.]» выберите «Служба печати», в списке службы выберите столбец «Печат.отчета» и задайте параметры в поле «Свойство».
- Печать отчета:
Чтобы напечатать отчет, нажмите [Печ.] в диалоговом окне отчета или воспользуйтесь пользовательской клавишей (подробнее см. в разделе «11.1.6 Конф. клав»). Подробнее см. в руководствах, прилагаемых к принтерам.

3.8 Цифровой видеопринтер

■ Установка локального принтера

1. Поместите принтер в нужном месте.
2. Соедините принтер (порт VIDEO IN) и ультразвуковую систему (USB-порт) кабелем данных.
3. Установите рулон бумаги и включите систему и принтер.
4. Установите драйвер принтера (порядок действий тот же, что и в случае графических/текстовых принтеров; подробнее см. в разделе «3.7 Графический/текстовый принтер»). Драйверы, перечисленные в разделе «2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства», устанавливать не нужно.
5. Добавление службы печати:
 - (1) Откройте [Настр]-> [Предуст.печ.]>[Служба печати].
 - (2) Нажмите [Доб.службу], чтобы открыть следующую страницу.



- (3) Выберите тип службы «Печать цифр. изображения» и вручную введите название службы.
- (4) Нажмите [Готов], чтобы вернуться на страницу службы принтера.
- (5) Задайте параметры в окне «Свойство» и нажмите [Сохранить], чтобы сохранить настройки.

■ Печать изображения

О печати изображений DICOM см. в разделе «10 DICOM».

- Изменение службы печати:
 - a) Выберите имеющуюся службу печати в списке.
 - b) Выберите тип принтера в окне «Свойство».
 - c) Установите атрибуты: размер бумаги, ориентацию и т. д.
 - d) Для подтверждения нажмите кнопку [Готов].
- Печать изображения
 - На экране просмотра или iStation выберите изображение для печати и нажмите [Отправить], чтобы выбрать принтер для печати.

Подробнее см. в руководствах, прилагаемых к принтерам.

3.9 Аналоговый видеопринтер

1. Соедините принтер (порт VIDEO IN) и ультразвуковую систему (порт S-Video на панели ввода-вывода) кабелем сигнала.
2. Подсоедините кабель дистанционного управления принтера к порту дистанционного управления на ультразвуковой системе.
3. Подсоедините шнур питания к заземленной розетке источника питания.
4. Установите драйвер принтера (порядок действий тот же, что и в случае графических/текстовых принтеров; подробнее см. в разделе «3.7 Графический/текстовый принтер»). Драйверы, перечисленные в разделе «2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства», устанавливать не нужно.
5. Добавьте службы печати. См. раздел «3.8 Цифровой видеопринтер».

3.10 Внешний DVD

1. Подсоедините USB-кабель устройства записи DVD к USB-порту ультразвуковой системы (все порты USB доступны).
2. Подсоедините силовой адаптер устройства DVD к источнику питания.

3.11 Основной экран и управление

3.11.1 Основной экран


На следующей схеме изображены основные области экрана:

Логотип	Название больницы.	Сведения о пациенте	Учетный #:	Значок стоп-кадра
	Оператор		Время исследования	
	Датч.	Акустическая мощность, MI/TI		
Область меню	Область изображения		Режим изделия	
			Реж.обсл.	
			Параметры изображения	
Окно предварительного просмотра миниатюр и масштабирования	Область видеообзора			
	Метки тела и комментарии			
Область миниатюр сохраненных изображений				
Область справочной информации			Значок состояния системы	

■ Информационная область

В информационной области отображается логотип производителя, название больницы, дата и время исследования, акустическая мощность и индекс MI/TI, значок стоп-кадра, сведения о пациенте, модель датчика, режим текущего исследования, учетный номер и т. д. В предварительных установках на экране [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Общее] можно задать, отображать ли оператора, а также пол, возраст, идентификатор, имя, фамилию пациента и т. д. Подробнее о порядке задания предварительных установок см. в разделе «11.1.2 Общее».

- Логотип изготовителя
Логотип изготовителя, отображаемый в верхнем левом углу экрана.
- Название больницы.
Отображается название лечебного учреждения. Название больницы можно задать на странице [Настр] → [Предуст.сист.] → [Область].
- Время исследования
Отображаются дата и время проведения исследования. Время исследования можно задать на странице [Настр] → [Предуст.сист.] → [Область]. При включении стоп-кадра изображения время исследования останавливается.

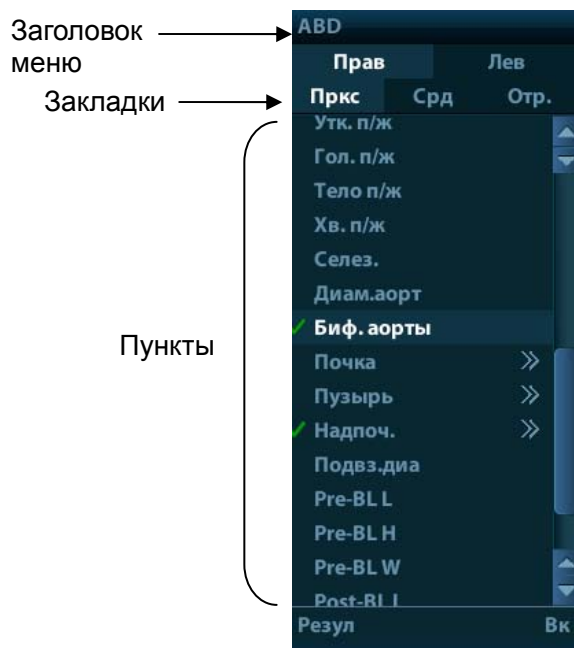
- **Акустическая мощность и MI/TI**
Отображается акустическая мощность, в том числе значение акустической мощности, MI (механический индекс) и TI (тепловой индекс).
- **Значок стоп-кадра**
Значок стоп-кадра  означает, что изображение зафиксировано.
- **Сведения о пациенте**
Отображаются ФИО, идентификатор, пол возраст пациента и т.д. Сведения о пациенте вводятся на экране «Инф.пациента». Или их можно экспортировать с iStation или сервера рабочего списка DICOM.
- **Модель датчика**
Отображается модель датчика, используемого в данный момент, или модель по умолчанию.
- **Реж.обсл.**
Отображается используемый в данный момент тип исследования, например «Абдомин».
- **Оператор**
Отображается фамилия оператора. Эта информация вводится с помощью экрана [Ин.пац.].
- **Учетный #:**
Учетный номер указывает номер исследования, используемый в больничной информационной системе. Его можно импортировать через DICOM или ввести вручную.

■ **Область меню**

Содержит меню изображения, меню измерения, меню комментариев, меню меток тела и т.д. Операции с меню выполняются с помощью трекбола или многофункциональной ручки.

Чтобы показать или скрыть меню изображения, нажмите клавишу <Menu> на панели управления.

Область меню состоит из заголовка меню и пунктов меню, как показано на приведенном ниже рисунке.



➤ Заголовок меню

Отображается название меню.

➤ Закладки

Закладки атрибутов пункта.

➤ Пункты

Это пункты меню. Пункт, применимый в нескольких режимах, отображается как универсальный пункт в определенном режиме. Пункты режимов изображения и измерения можно установить предварительно (подробнее см. в разделе «11 Настройка»).

➤ Возврат к предыдущему меню

Чтобы вернуться в предыдущее меню из подменю, нажмите [Возвр].

Для работы с меню можно использовать многофункциональную ручку. Нажмите ручку, чтобы открыть меню; поверните ручку, чтобы просмотреть пункты один за другим.


В зависимости от типа пункта многофункциональная ручка позволяет выполнить следующие операции:

- Команда или дополнительный пункт команды: нажмите ручку, чтобы непосредственно включить пункт.
- Пункт с вариантами значения «ВК»/«ВЫК»: нажмите ручку, чтобы зафиксировать и выбрать пункт; затем вращайте ручку для переключения между возможными значениями; нажмите ручку еще раз, чтобы разблокировать пункт и убрать выделение.
- Пункт с подменю: нажмите ручку, чтобы раскрыть подменю и переместить курсор на первый пункт подменю. При этом можно выйти из подменю и вернуться к предыдущему пункту, нажав пункт [Возвр] в подменю.
- Закладки меню: например, закладки «Прав» и «Лев» в меню измерений. Вращая многофункциональную ручку, перейдите к требуемой вкладке и выберите ее, нажав ручку.

■ Область параметров

Отображаются параметры изображения для активного окна. Если режимов изображения несколько, параметры отображаются по каждому режиму. Подробное описание параметров, отображаемых в этой области, см. в раздела, посвященных соответствующим режимам отображения.

■ Область изображения

В области изображения отображаются ультразвуковые изображения, метка датчика (или метка активации окна), временная шкала (в М-режиме), оси координат (в том числе глубина, время, скорость/частота), положение фокуса (показано на оси глубины в виде ). Также здесь приводятся аннотация, метка тела, измерители, цветовая шкала и шкала уровней серого цвета.

■ Окно предварительного просмотра миниатюр и масштабирования (картинка в картинке).

В состоянии масштабирования в этой области отображается миниатюра полного изображения. Увеличиваемая в данный момент область выделяется прямоугольной рамкой. Эта функция называется «картинка в картинке».

■ Область справочной информации

В области справочной информации отображается различная справочная информация или индикатор выполнения в текущем состоянии.





Кроме того, система может представить справку по каждой клавише. Для перехода в режим справки о клавише нажмите <Help>. Курсор превратится в стрелку со знаком вопроса. Нажмите любую клавишу на панели управления, и на экране отобразятся сведения об этой клавише, а система выйдет из режима справки о клавише.

Советы: в справке под «ТВ» подразумевается трекбол, под термином «Ручка» — многофункциональная ручка.

■ Область миниатюр сохраненных изображений

Отображаются миниатюры изображений, сохраненных для данного пациента.

■ Область управления изображением

- Переворачивание страниц: если сохранено несколько страниц изображений, можно перейти к следующей или предыдущей странице с помощью кнопки  или , соответственно.
- Удаление: выберите миниатюру изображения и нажмите , чтобы удалить ее.
- Отправить: выберите миниатюру изображения и нажмите , чтобы отправить ее на другие устройства.

■ Значок состояния системы

В этой области отображаются соответствующие системные значки, такие как запоминающее USB-устройство, принтер, сеть, ввод на китайском/английском языке, текущее время системы и т. д.


■ Незакрепленная область

Положение показанных здесь областей можно менять, перемещая их с помощью трекбола в определенное место на дисплее.

● Окно результатов

В окне результатов измерений отображаются результаты недавно выполненных измерений.

Чтобы переместить окно результатов:

- а) Наведите курсор на заголовок окна результатов (курсор примет форму ).
- б) Нажмите <Set> и вращайте трекбол — окно будет перемещаться вместе с курсором.
- в) Переместите курсор в нужное положение и нажмите еще раз <Set>, чтобы привязать окно в нужном месте.

● Область комментариев

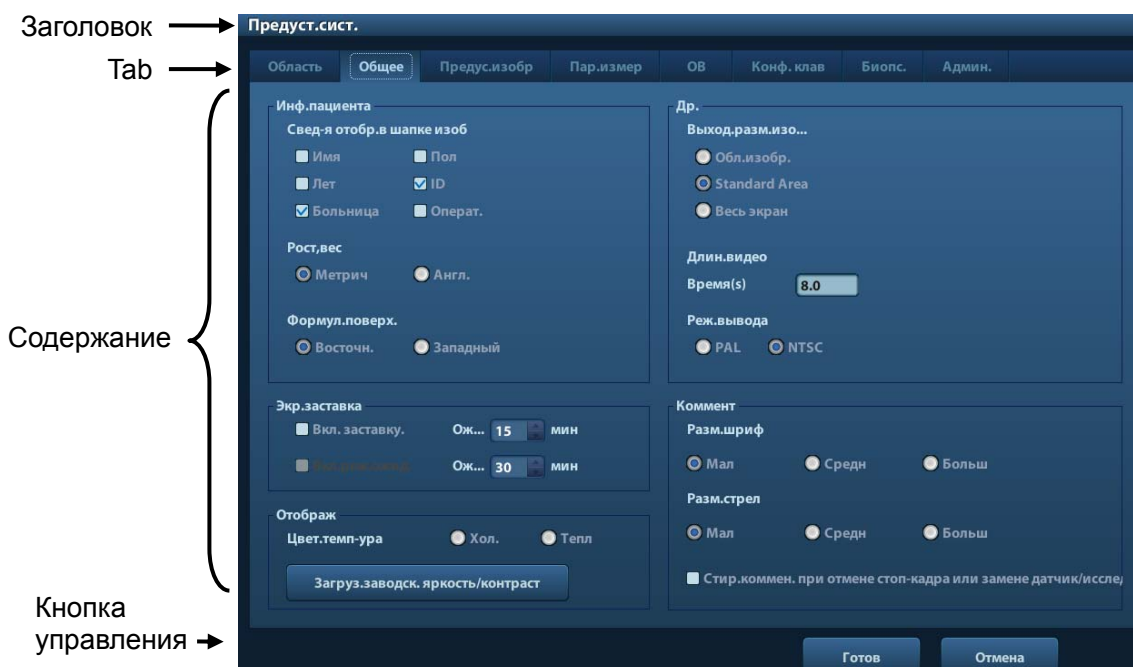
Подробнее см. в разделе «8 Комментарии и метки тела».

● Область меток тела

Подробнее см. в разделе «8 Комментарии и метки тела».


3.11.2 Основные операции с экранами

Экран состоит из заголовка, закладок страниц, содержимого и кнопок, как показано на следующем рисунке:



Элемент	Описание
Строка заголовка	Строка заголовка служит для описания содержимого и функции экрана
Закладка страницы	Содержимое некоторых экранов распределено между несколькими страницами. Имеющиеся страницы открываются и закрываются с помощью указателя выделения и клавиши <Set> Имеющиеся страницы открываются и закрываются с помощью указателя выделения и клавиши <Set>.
Содержимое	<ul style="list-style-type: none"> ■ Переключатель: выбор пункта. ■ Кнопка-флажок: установка или снятие флажка. ■ Поле ввода: ввод символов вручную с помощью клавиатуры. Установите курсор в поле и затем введите буквы или символы. ■ Выпадающий список: щелкните [▼], чтобы отобразить список и выбрать в нем пункт.
[Готов] и [Отмена]	Кнопки [Готов] и [Отмена] служат для сохранения или отмены экранной операции после ее завершения и закрытия экрана.

Чтобы изменить местоположение диалогового окна:

1. Вращая трекбол, наведите курсор на строку заголовка диалогового окна. При этом курсор примет форму . Нажмите клавишу <Set>.
2. Вращая трекбол, установите прямоугольную рамку на новом месте.
3. Нажмите клавишу <Set>, и диалоговое окно переместится в требуемое место.

4 Подготовка к исследованию

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед началом исследования нового пациента во избежание наложения данных необходимо нажать клавишу <End Exam>, чтобы завершить исследование предыдущего пациента и обновить идентификатор и сведения о пациенте.

4.1 Начало исследования

Начать исследование пациента можно в следующих ситуациях:

- Сведения о новом пациенте: чтобы начать новое исследование пациента, сначала введите сведения о пациенте (подробнее см. в разделе «4.2.1 Сведения о новом пациенте»). Однако система поддерживает также анонимное исследование пациента, которое можно выполнить без регистрации сведений о пациенте.
- Новое исследование: чтобы начать новое исследование уже зарегистрированного пациента, можно получить записанные сведения из iStation или рабочего списка (подробнее см. в разделах «4.2.2.1 iStation» и «4.2.2.2 Рабочий список DICOM»).
- Активирование исследования: выберите исследование, завершенное менее 24 часов назад, и продолжите его с импортированными данными пациента и исследования. Подробнее см. в разделе «4.5 Активирование и продолжение исследования».
- Продолжение исследования: выберите исследование, приостановленное менее 24 часов назад, и продолжите его с импортированными данными пациента и исследования. Подробнее см. в разделе «4.5 Активирование и продолжение исследования».

Общий порядок выполнения исследования: ввод сведений о пациенте → выбор режима исследования и датчика → выбор режима формирования изображения → начало исследования.

Чтобы начать исследование нового пациента, лучше всего ввести подробные сведения о пациенте. Система создаст уникальную информационную базу данных для каждого пациента на основе введенных сведений о нем, чтобы не путать данные разных пациентов.

4.2 Сведения о пациенте

- Открытие экрана «Инф.пациента»
 - Нажмите <Patient>, или
 - Наведите курсор на область сведений о пациенте на дисплее и нажмите <Set>, чтобы открыть экран.
- Закрытие экрана «Инф.пациента»
 - Чтобы сохранить настройки и покинуть экран «Инф.пациента», нажмите на нем кнопку [Готов], или еще раз нажмите клавишу <Patient> на панели управления.
 - Нажмите кнопку [Отмена] или клавишу <Esc>, чтобы покинуть экран без сохранения каких-либо введенных сведений о пациенте.
 - Нажмите клавишу или <Freeze>, чтобы вернуться к текущему режиму исследования с сохранением введенных сведений.
- Нажмите на экране пункт [Быстр.регистр], чтобы быстро сохранить сведения о пациенте и вернуться к основному экрану.

4.2.1 Сведения о новом пациенте

Страница сведений о пациента выглядит следующим образом:

Установите курсор в нужном поле. Поле подсветится, и появится мигающий курсор. Сведения можно вводить или выбирать из имеющихся вариантов.

Положение курсора изменяется также с помощью клавиш <Tab> и <Enter> либо клавиш со стрелками вверх/вниз.

The screenshot shows the 'Инф.пациента' (Patient Info) screen. It is divided into four main sections indicated by brackets:

- 1**: General information (Общие сведения). Fields include: Фамилия (text input), Имя (text input), M.I. (text input), ID.пац. (20110505-150559-0962), Пол (Неизв), DOB (DD/MM/YYYY), Лет (text input), and radio buttons for Month (Месяц) and Day (День). Buttons: Быстр.регистр, iStation, P.список.
- 2**: Clinical information. Tabs: ABD, OB, GYN, CARD, Soc, URO, SMP, ДЕТ. Fields include: Описание.исслед., Первич.признаки, Вторичные признаки, Код СРТ4, Описание СРТ4, Рост (cm), Вес (kg), BSA (m²), Контроль. в..., Диагностич, Операт. (Admin), Пополн. #, and Комментарий.
- 3**: A large text area for the comment (Комментарий).
- 4**: Bottom navigation bar with buttons: Нов.пациент, Нов.исл, Приост.обсл, Готов, Отмена.

Сведения включают следующие данные:

1. Общие сведения

- **Имя**

Введите имя пациента с помощью клавиатуры. Допускаются буквы от А до Z, цифры от 0 до 9 и знак «.». Знаки «\», «^», «=» и «,» запрещены.

- **ИД.пац.**

Идентификатор пациента формируется системой автоматически после начала работы с новым пациентом и может быть изменен вручную. После подтверждения введенный идентификатор изменить нельзя.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Символ «\» запрещен.
2. При вводе уже имеющегося в системе идентификатора на экран выводится подсказка «ID сущес., загр. данные?», и можно импортировать данные пациента. После импорта данные пациента можно редактировать.

- **Пол**

В выпадающем списке выберите пол пациента: «Муж.», «Жен.» или «Неизв.».

- **DOB (дата рождения):**

- Дату рождения пациента можно ввести вручную.

- Или щелкните значок , выберите дату и нажмите [Готов] для подтверждения.

- **Лет**

- Автоматически генерируемый возраст: после получения даты рождения система может отобразить в соответствующем поле автоматически рассчитанный возраст, который может измеряться в следующих единицах: «Лет», «Месяц» или «Дней». Если возраст менее одного года, система автоматически вычислит его в месяцах или днях.

- Можно также ввести возраст вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вводимая вручную дата должна быть в формате, принятом в системе.

2. Тип исследования

- **Тип приложения для исследования**

Можно выбрать из числа имеющихся вариантов: ABD (абдоминальное), OB (акушерское), GYN (гинекологическое), CARD (кардиологическое), VAS (сосудистое), URO (урологическое), SMP (малые органы) и PED (педиатрическое).

Выберите закладку типа исследования, чтобы ввести сведения, специфичные для исследования.

- **Общие сведения:**

Описан.исслед.: ввод описания каждого исследования.

Первичные признаки: ввод основных симптомов (причины выполнения исследования).

Вторичные признаки: ввод вторичных симптомов.

Код СРТ4: ввод кода СРТ4.

Описание СРТ4: ввод описания СРТ4.

- **Сведения, специфичные для исследования:**

Тип исследования	Информация	Описание
ABD (абдоминальное)	Рост	/
	Вес	/
	BSA (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет BSA по формуле, заданной на странице [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Общее].
OB (акушерское)	Показатель для расчета	<p>Вычислите гестационный возраст (ГВ) и предположительную дату родов (ПДР) на основе параметров: последний менструальный период (ПМП), экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), основная температура тела (ОТТ), дата предыдущего исследования (ДПИ). В раскрывающемся списке выберите LMP, IVF, PRV, BBT или EDD, либо рассчитайте GA и LMP в соответствии с EDD и введенной датой.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LMP: После ввода LMP система вычислит GA и EDD. ● IVF: После ввода IVF система вычислит GA и EDD. ● PRV: при вводе этой даты и GA, полученного в последнем исследовании, система вычислит новый GA и EDD. ● BBT: при вводе BBT система вычислит GA и EDD. ● EDD: после ввода EDD система вычислит и отобразит GA и LMP.
	Беремен	Число беременностей.
	Эктопич.	Количество беременностей с отклонениями (например, внематочная беременность)
	Беремен.	Количество зародышей (1, 2, 3; 1 — по умолчанию)
	Пара	Количество родов
	Аборты	Количество абортов
	GYN (Гинекология)	LMP
Беремен		Число беременностей.
Пара		Количество родов
Эктопич.		Количество беременностей с отклонениями (например, внематочная беременность)
Аборты		Количество абортов
CARD (Кардиология)	Рост	/
	Вес	/
	BSA (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет BSA по формуле, заданной на странице [Настр] -> [Предуст.сист.] -> [Общее].

Тип исследования	Информация	Описание
	BP	Кровяное давление.
	ЧСС	/
	Давл. RA	Давление в правом предсердии
VAS (сосудистое)	BP(Л)	Введите кровяное давление, измеренное на левой руке.
	BP(П)	Введите кровяное давление, измеренное на правой руке.
URO (урология)	Сывор PSA	/
	Коэфф. PPSA	/
SMP (малые органы)	Нет	/
PED (педиатрия)	Нет	/

3. Оперативная информация

- Контрол. врач: лицо, отдавшее распоряжение оператору выполнить ультразвуковое обследование. Знаки «\», «^», «=» и «,» запрещены.
- Диагност: лицо, отвечающее за исследование. Знаки «\», «^», «=» и «,» запрещены.
- Оператор: лицо, отвечающее за сбор данных изображений и сканирование. Знаки «\», «^», «=» и «,» запрещены.
- Учетный #: номер исследования, используемый в системе DICOM, знак «\» запрещен.
- Комментарий: пояснения или замечания по данному исследованию.

4. Функциональная клавиша

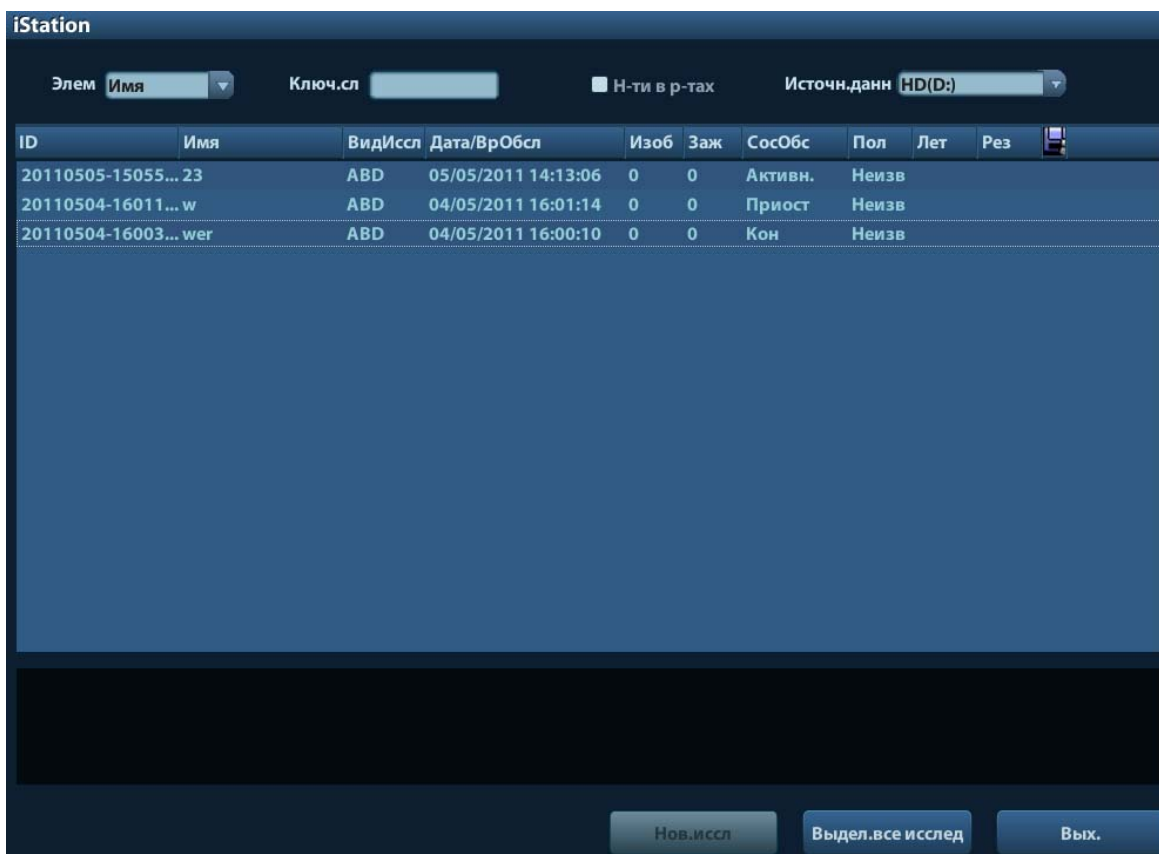
- [Нов.пациент]: стирание данных текущего пациента для ввода сведений о новом пациенте.
- [Нов.иссл]: стирание сведений о текущем исследовании с целью создания нового исследования для текущего пациента.
- [Приост.обсл]: приостановка текущего исследования.
- [Готов]: сохранение введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.
- [Отмена]: отмена введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.

4.2.2 Извлечение сведений о пациенте

4.2.2.1 iStation

Данные пациента можно получить на экране iStation из системного ЗУ или запоминающего USB-устройства. Можно ввести условия поиска для пациента.

1. Чтобы открыть экран iStation (этот экран показан на приведенном ниже рисунке):
 - Нажмите <iStation> на панели управления; или
 - Нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента»; или
 - Нажмите <Review> на панели управления, затем нажмите [iStation] на экране.



2. Выберите источник данных:

Выберите источник данных в выпадающем списке «Источн.данн». Отобразится занятая часть памяти (в процентах) выбранного источника данных.


3. Введите условие поиска:









Элем: в том числе «Имя», «ID», «BOD» или «Дата обсл.» (по умолчанию выбрано «Имя»); затем введите ключевое слово в соответствии с выбранным элементом.

- Выберите «Н-ти в р-тах», и система будет искать ключевое слово в имеющихся результатах поиска.

4. Выберите в списке требуемые сведения о пациенте. Откроется следующее меню:



Кнопка	Функция	Описание
	Просмотр изображения	Открытие экрана просмотра изображений.

Кнопка	Функция	Описание
	Сведения о пациенте	Открытие экрана сведений о пациенте.
	Просмотр отчета	Открытие экрана диагностического отчета.
	Удаление исследования	Удаление выделенной записи.
	Резервное копирование исследования	Экспорт выбранных данных пациента на поддерживаемый носитель.
	Восстановление исследования	Импорт данных пациента с внешнего носителя.
	Отправка исследования	Отправка выбранных данных пациента на внешнее устройство, сервер хранения DICOM или принтер DICOM.
	Активация исследования	Продолжение исследования, завершено менее 24 часов назад.
	Продолжение исследования	Продолжение незавершенного исследования, проводившегося менее 24 часов назад.

Другие кнопки:

- [Нов.иссл]: Нажмите, чтобы открыть экран «Инф.пациента» с одновременным импортом соответствующих сведений о пациенте в новое исследование. После исправления сведений о пациенте на экране «Инф.пациента» нажмите [ОК], чтобы начать новое исследование.
- [Выдел.все исслед]: Выбор всех записей.
- [Вых.]: выход с экрана iStation.

4.2.2.2 Рабочий список DICOM

Чтобы запросить или импортировать данные пациента (при условии, что сконфигурирован основной пакет DICOM, и настроен сервер рабочего списка), нажмите [Р.список] на экране «Инф.пациента». (О настройке сервера рабочего списка см. в разделе «10 DICOM».)

Порядок действий:

1. Выберите источник данных: в выпадающем списке «Сервер р.список» выберите сервер рабочего списка, и отобразится список всех записей исследований пациента.
2. Введите условие поиска:
 - Выберите период времени для исследования и нажмите [Запр.], чтобы найти данные пациента за этот период времени.
 - Введите идентификатор пациента, ФИО пациента, учетный номер, и система выдаст результаты в режиме реального времени.
 - Или выберите тип ключевого слова, введите ключевые слова и нажмите [Запр.], чтобы выполнить поиск.
 - Чтобы сбросить критерии, нажмите кнопку [Очист].
3. Выберите в списке требуемого пациента.
 - Нажмите [Нач.обсл.]. Сведения о пациенте будут импортированы в систему, и затем начнется исследование.
 - Нажмите [Передача]. Сведения о пациенте будут импортированы на экран «Инф.пациента». Отредактируйте сведения о пациенте на экране «Инф.пациента» и нажмите [Готов], чтобы начать новое исследование.

- Нажмите [Подробнее], чтобы увидеть подробные данные пациента.
4. Нажмите [Вых.], чтобы закрыть экран «Р.список».

4.3 Выбор режима исследования и датчика

⚠ ВНИМАНИЕ! Если во время измерения изменить режим исследования, все измерители будут стерты с изображения. Данные общих измерений будут утеряны, но данные специальных измерений сохранятся в отчетах.

4.3.1 Поддерживаемые режимы измерения

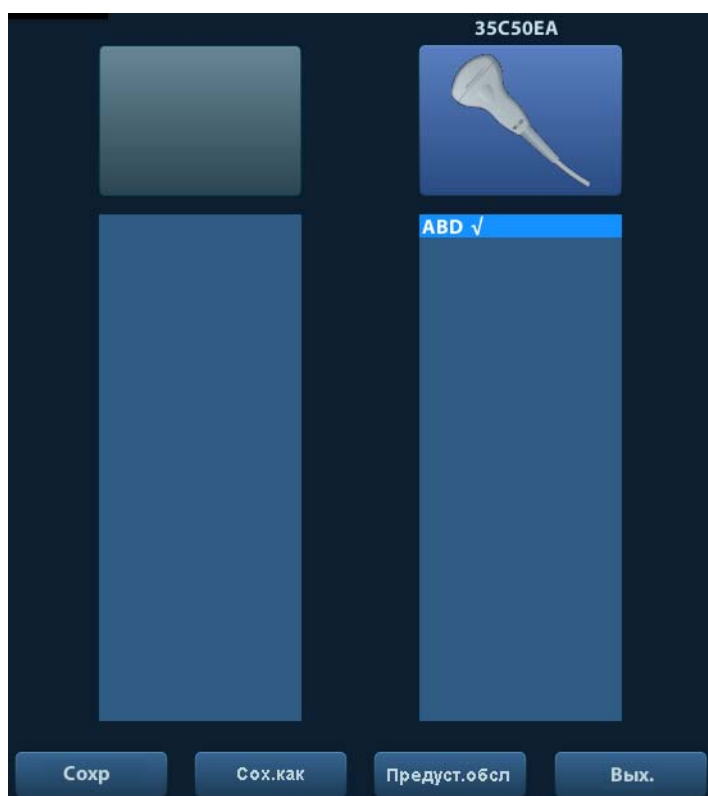
В системе можно сконфигурировать следующие режимы исследования.

Система поддерживает предварительную установку типа приложения, измерений, комментариев, меток тела и параметров изображения для каждого режима исследования (включая пользовательские режимы). Подробнее см. в разделе «11.2.2 Конфигурация исследования».

Для датчиков можно выбирать режимы исследования. Подробнее см. в разделе «11.2.1 Выбор обследования».

4.3.2 Выбор режима исследования и датчика

- Выбор датчика и режима исследования
 - (1) Нажмите <Probe>, чтобы открыть следующее диалоговое окно.



- (2) Режим исследования выбирайте с помощью трекбола и клавиши <Set>, а страницы режимов исследования листайте с помощью кнопок направления.
- Чтобы быстро сохранить параметры изображения для текущего режима исследования:
 - (1) Нажмите [Сохранить], чтобы сохранить параметры текущего режима формирования изображения в качестве предварительных установок. Откроется всплывающее окно с предупреждением об изменении текущих предварительных установок изображения в результате этой операции.
 - (2) Чтобы сохранить параметры текущего изображения для назначенного режима исследования, нажмите [Сохранить.как].
- Для открытия экрана предварительных установок исследования нажмите [Предварит.обсл]. О предварительных установках исследования см. в разделе «11.2 Предварительные установки исследования».
- Вых.:
Для выхода с экрана нажмите кнопку [Выход] или клавишу <Probe>. Можно также нажать клавишу <В>, <Freeze> или <ESC>.

4.3.3 Переключение двойного датчика

Можно предварительно настроить пользовательскую клавишу для переключения датчика между одиночным и двойным В-режимом. Эта функция доступна только для датчиков с одним и тем же режимом исследования.

- В одиночном В-режиме: нажмите пользовательскую клавишу, чтобы переключить текущее окно между двумя датчиками (на странице [Предварит.изобр] для видеопамати должно быть установлено «Разд.»).
- В двойном В-режиме: переключайте два окна между двумя датчиками с помощью пользовательской клавиши.

Предварительно установите пользовательскую клавишу на странице [Настр] (нажав клавишу <Setup>)-> [Предварит.сист.]-> [Конф. клав].

1. Слева на странице функций клавиши выберите пользовательскую клавишу (Print, Save1, Save2, F1—F4); или выберите клавишу ножного переключателя.
2. В правой части страницы «Дополн.возможн.» выберите «Двойной датчик».
3. Щелкните [Готов], чтобы подтвердить настройки и закрыть диалоговое окно.
4. Эта настройка вступит в силу после возвращения на экран предварительных установок.

4.3.4 Двухплоскостной внутриполостной датчик (65EB10EA)

Когда датчик включен, по умолчанию система показывает изображение в сагиттальной плоскости в В-режиме. Выбрав пункт меню [Выбр.плоскос] (или нажав на зонде клавишу выбора плоскости) можно выбрать сагиттальную (S) или поперечную (T) плоскость. Плоскость S и T отображается визуально на правой половине экрана.

При работе с этим датчиком доступны функции измерения, комментариев и метки тела. Метка тела, добавленная в одну из плоскостей, будет отображаться в обеих плоскостях, а ориентация датчика в двух плоскостях будет перпендикулярна.


4.4 Выбор режима формирования изображения

Для входа в режимы формирования изображений используйте соответствующие кнопки панели инструментов.

Подробное описание операций в каждом режиме формирования изображения см. в разделе «5 Оптимизация изображения».

4.5 Активирование и продолжение исследования


4.5.1 Активирование исследования

Выберите исследование, завершённое не более 24 часов назад, выберите запись этого исследования, щелкните значок  в открывшемся меню; или нажмите [Активир.иссл] на экране «iStation» или «Просм.», чтобы активировать исследование.

Примечание:

- Система может автоматически загружать сведения о пациенте и данные исследования для продолжения этого исследования.
- Если требуется продолжить исследование, данные которого хранятся в базе данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

4.5.2 Продолжение исследования

Выберите исследование, приостановленное не более 24 часов назад, выберите запись этого исследования на экране «iStation» и щелкните значок  в открывшемся меню, чтобы продолжить исследование.

Если требуется продолжить исследование, данные которого хранятся в базе данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

4.6 Приостановка и завершение исследования

4.6.1 Приостановка исследования

- Иногда приходится останавливать незавершенное исследование по тем или иным конкретным причинам. После приостановки исследования можно начать другие исследования.

1. Нажмите клавишу <Patient>, чтобы открыть экран «Инф.пациента».
2. Нажмите [Приост.обсл].

- При выключении системы во время сканирования исследование перейдет в состояние «приостановлено» после перезапуска системы.

Одновременно можно приостановить одно исследование.

В случае приостановки исследования система делает следующее:

1. Сохраняет относящиеся к исследованию изображения, отчеты и данные измерений и переключается в состояние «Приост».
2. Сохраняет данные исследования, в том числе отчет, режим формирования изображения, режим исследования, параметры изображения, рабочий режим, данные изображения/измерения и т.д.


4.6.2 Завершение исследования

Перед началом исследования нового пациента во избежание наложения данных необходимо нажать клавишу <End Exam>, чтобы завершить исследование предыдущего пациента и обновить идентификатор и сведения о пациенте.





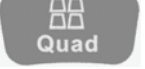
Завершить исследование можно одним из следующих способов:

- Нажмите <End Exam> на панели управления.
- Чтобы завершить исследование последнего пациента и удалить его данные, нажмите [Нов.пациент] на экране «Инф.пациента».
- Чтобы завершить последнее исследование и удалить его данные, нажмите [Нов.иссл] на экране «Инф.пациента» (либо на экране iStation или «Просм.»).

5 Оптимизация изображения

 ОСТОРОЖНО!	<ol style="list-style-type: none">1. Изображения, отображаемые в данной системе, предназначены только для справки при постановке диагноза. Компания Mindray не несет ответственности за правильность диагностических результатов. За правильность диагноза отвечает врач, проводящий исследование.2. В двойном В-режиме визуализации результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза.
---	--

5.1 Переключение между режимами изображений

Клавиша	Описание
	Клавиша В-режима: вход в В-режим
	Клавиша М-режима: вход в М-режим
	Клавиша двухоконного изображения: вход в режим двухоконного отображения и переключение между окнами.
	Кнопка переключения: Смена текущего активного окна.
	Вход в режим четырехоконного изображения или переключение между окнами в четырехоконном режиме.

5.2 Основные операции

Прежде чем оптимизировать изображение регулировкой параметров, следует добиться наилучшего отображения на дисплее, отрегулировав яркость и контрастность.

Требуется	Доступные операции
Изменить яркость	Отрегулируйте параметры [Усил] Отрегулируйте компенсацию усиления по глубине (TGC) Отрегулируйте [A.power] (старайтесь отрегулировать усиление, прежде чем повышать акустическую мощность)
Изменить влияние на изображение шкалы градаций серого	Отрегулируйте [Динам. диапазон] Отрегулируйте параметр [Map] Отрегулируйте параметр [Ср.ч.кадр] Отрегулируйте параметр [iClear] (дополнительная функция)
Увеличение частоты кадров	Уменьшите параметр [Глуб.] Уменьшите параметр [Число фокуса] Уменьшите параметр [FOV] Уменьшите параметр [Лин. плотн.] Включите параметр [Выс. FR] в режиме гармоник

- Регулировка с помощью меню изображения:
Нажмите клавишу <Menu> или многофункциональную ручку, чтобы открыть меню, и отрегулируйте параметр с помощью трекбола и клавиши <Set> либо многофункциональной ручки.
- Регулировка с помощью области параметров изображения:
Область параметров изображения расположена в верхнем правом углу экрана. Параметры изображения видны на экране, когда недоступно меню изображения.
 - (1) Установите курсор на пункт в области параметров.
 - (2) Нажмите клавишу <Set>.
 - (3) Измените значения, вращая многофункциональную ручку.
- Регулировка с помощью панели управления:
Трекбол, клавиша панели управления, ручка или ползунки.
- Регулировка при помощи шкалы уровней серого цвета:
Переместите курсор на шкалу уровней серого цвета и нажмите <Set>, чтобы переключиться между картами уровней серого цвета.

5.3 В-режим

В-режим — это основной режим формирования изображения, в котором анатомические ткани и органы отображаются в реальном масштабе времени.

5.3.1 Протокол исследования в В-режиме

1. Введите сведения о пациенте и выберите подходящий датчик и режим исследования.
2. Нажмите <В> на панели управления, чтобы войти в В-режим.
3. Отрегулируйте параметры, чтобы оптимизировать изображение.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Чтобы вернуться в В-режим во время сканирования в любом другом режиме, нажмите клавишу <В> на панели управления.

5.3.2 Параметры В-режима

При сканировании в В-режиме область параметров в верхнем левом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:



Дисплей	F 2.5M	D 21.3	G 100	FR 34	IP 1	DR 65
Параметр	Частота	Глубина	Усиление	Частота кадров	В IP	Динамический диапазон В

Ниже перечислены параметры, которые можно отрегулировать для оптимизации изображения в В-режиме.

Регулировка	Элементы управления/пункты
Панель управления	<Gain>, <Depth>, <TGC>, <iTouch>, <Focus>, <Freq.>, <Dual>, <Quad>
Меню	«Частота», «iBeat», «Карт.сер», «Поз-я фокуса», «Число фокуса», «Раскрас.», «Карта цвета», «FOV», «IP», «Динам. диапазон», «Ср.ч.кадр», «Развор Л/П», «Развор.В/Н», «Лин. плотн.», «iTouch», «A.power», «Сглаж», «Выс. FR», «TSI», «Полож.FOV», «Поворот», «HScale», «Литотрипсия», «Отклон. серого», «γ», «Крив.», «Инв.серого»

5.3.3 Оптимизация изображения в В-режиме

Усил

Описание	Предназначено для регулировки усиления всех получаемых данных в В-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Gain/iTouch> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается яркость изображения, что позволяет увидеть больше получаемых сигналов. Но при этом могут увеличиться помехи.

Глуб.

Описание	Данная функция служит для регулировки глубины стробирования. Ее значение отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Глубина регулируется ручкой <Depth/Zoom>. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Диапазон регулировки глубины зависит от типа датчика.
Влияние на изображение	Увеличение глубины позволяет увидеть более глубокие ткани, тогда как уменьшение глубины позволяет увидеть ткани ближе к поверхности.
Особенности	При увеличении глубины снижается частота кадров.

TGC

Описание	Система оптимизирует изображение, посегментно компенсируя сигналы глубокой ткани. На панели управления имеются 8 ползунков TGC, соответствующих определенным областям изображения.
Операция	Чтобы увеличить компенсацию усиления исследуемой области, сдвиньте ползунок вправо. Чтобы уменьшить компенсацию усиления соответствующей исследуемой области, сдвиньте ползунок влево. Примерно через 1,5 с после завершения регулировки кривая TGC исчезает.
Влияние на изображение	Регулировка усиления сигнала для определенной области изображения позволяет получить сбалансированное изображение.


Частота

Описание	Данная функция служит для выбора рабочей частоты текущего датчика. Ее значение отображается в области параметров изображения в левом верхнем углу экрана, где «F» представляет частоту В-режима, а «FH» — частоту гармоника.
Операция	Регулируется с помощью пункта [Частота] в меню изображения, где «H» означает гармоническую частоту. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Значения частоты зависят от типа датчика. Выбирайте частоту с учетом глубины сканирования и характеристик исследуемой в данный момент ткани.
Влияние на изображение	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближней зоне, и тем хуже сила проникновения. Визуализация гармоник повышает разрешение в ближней зоне и сокращает помехи с низкой частотой и большой амплитудой, улучшая изображение малых органов.

A.power

Описание	Описывает мощность ультразвуковой волны, передаваемой датчиком. Ее значение отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Регулируется с помощью пункта [A.power] в меню изображения. Диапазон регулировки: 7-100% с шагом 3%.
Влияние на изображение	Обычно увеличение акустической мощности приводит к повышению яркости и контрастности изображения и усилению проникновения.
Особенности	Исследование следует выполнять с учетом фактической ситуации и соблюдением принципа ALARA.

Фокус

Описание	Регулировка фокуса ультразвуковых лучей. Обозначается «  » и отображается на правой части изображения.
Операция	Фокусное число регулируется с помощью пункта меню [Число фокуса]. Положение фокуса регулируется с помощью пункта меню [Поз-я фокуса]. Возможные варианты фокусного числа в В-режиме: от 1 до 4.
Влияние на изображение	В сфокусированной области более высокие контрастность и разрешение, обеспечивающие повышенную четкость изображения.
Особенности	Чем больше фокусное число, тем ниже частота кадров изображения.

Регулировка отображения формируемого изображения

Описание	Количество получаемой информации можно увеличить, не перемещая датчика и не изменяя положение стробирования.
Операция	Диапазон сканирования изменяется с помощью пункта меню [FOV]. Система предоставляет четыре уровня диапазона сканирования: «ШиПОБ», «Ши», «К», «Сред1», «Сред2». Выбрав более широкое значение диапазона, можно увеличить поле обзора, но при этом снизится частота кадров.
В-нак.	Эта функция служит для направления луча, передаваемого датчиком. Передаваемый луч направляется с помощью пункта меню [В-нак.]. Имеются следующие направляющие углы: -6, 0, 6.
Трапециевидная визуализация	Эта функция включается и выключается с помощью пункта меню [Трапеция]. Пользовательскую клавишу для функции трапеции можно задать на странице [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Конф. клав].
Особенности	Функции «В-наклон» и «Трапеция» доступны только для линейных датчиков.

Линейная плотность

Описание	Эта функция определяет качество и информативность изображения.
Операция	Регулируется с помощью пункта меню [Лин. плотн.]. Уровни «УН», «В», «С» и «Н».
Влияние на изображение	Чем выше линейная плотность, тем выше разрешение и ниже частота кадров.

Динам. диапазон

Описание	Данная функция служит для регулировки разрешения изображения в В-режиме с целью сжатия или расширения диапазона отображения уровней серого цвета. Значение динамического диапазона отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Регулируется с помощью пункта меню [Динам. диапазон]. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Диапазон регулировки: 30—220 дБ с шагом 5 дБ.
Влияние на изображение	Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

iClear

- Описание** Эта функция служит для увеличения профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [iClear]. Система предоставляет 5 уровней регулировки эффектов iClear, причем «Вык» означает, что функция iClear выключена. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
- Влияние на изображение** Чем больше значение, тем четче профиль изображения.
- Особенности** Эта функция реализована в дополнительном модуле.

Сглаж

- Описание** Подавление помех и сглаживание изображения.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Сглаж]. Система предоставляет 4 уровня функции сглаживания. Чем больше значение, тем выше сглаживание.

Ср.ч.кадр

- Описание** Эта функция служит для наложения и усреднения соседних изображений в В-режиме с целью оптимизации изображения и удаления помех.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Ср.ч.кадр]. Система предоставляет 8 уровней регулировки усреднения кадров. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
- Влияние на изображение** Инерционность позволяет удалить помехи изображения и сделать более четкими детали.
- Особенности** Увеличение инерционности может привести к пропаданию сигнала.

Поворот/Инвертирование

- Описание** Эта функция улучшает обзор отображаемого изображения.
- Разверн** Горизонтальное или вертикальное инвертирование изображения. Для инвертирования изображения нажмите пункт меню [Развор Л/П] или [Развор.В/Н].
- Поворот** Изображение поворачивается с помощью пункта меню [Поворот]. Возможные углы поворота изображения: 0°, 90°, 180°, 270°. При повороте изображения на 90° или 270° в верхней части экрана отображается шкала глубин.

При зеркальном отражении или повороте изображения метка «М» меняет положение на экране. По умолчанию эта метка находится в верхнем левом углу области визуализации.

- Особенности** Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

iBeam

- Описание** Эта функция служит для оптимизации изображения путем наложения и усреднения изображений, получаемых под различными направляющими углами.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [iBeam].
Вык: нет оптимизации iBeam
Вк: максимальная оптимизация iBeam
- Влияние на изображение** Благодаря сокращению точечных шумов и повышению разрешения обработка iBeam позволяет оптимизировать изображения для более подробного показа структуры.
- Особенности** Функция iBeam доступна только для линейных датчиков, и недоступна, когда включена функция трапеции.

Автообъед

- Описание** В двухоконном режиме, когда для изображений в обоих окнах используются одинаковые тип датчика, глубина, инвертирование, поворот и коэффициент увеличения, система будет объединять эти два изображения, чтобы расширить поле обзора.
- Операция** Эта функция включается и выключается с помощью пункта меню [Автообъед].
- Особенности** Доступна только для линейных датчиков.
Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеообзора.

Карт.сер

- Описание** Регулировка контрастности серого для оптимизации изображения.
- Операция** Карту можно выбрать с помощью пункта меню [Карт.сер].
Регулировка возможна также при помощи шкалы уровней серого цвета: установите курсор на шкалу уровней серого цвета и нажмите <Set> на панели управления, чтобы выполнить регулировку.
Система предоставляет на выбор 8 карт уровней серого цвета.
- Особенности** Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеообзора.

IP

- Описание** IP — это комбинация нескольких параметров обработки изображения, которые используются для быстрой оптимизации изображения. Значения этой группы параметров отображаются в реальном времени в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
В комбинацию параметров IP входят динамический диапазон, iClear, инерционность и сглаживание.
- Операция** Группы IP выбираются с помощью пункта меню [IP].
Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения.
Система предоставляет 8 групп комбинаций IP, причем для каждого параметра можно задать конкретное значение.

Цветность и Карта цвета

- Описание** Функция «Раскрас.» обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
- Операция** Эта функция включается и выключается с помощью пункта меню [Раскрас.].
Карту цвета можно выбрать с помощью пункта меню [Карта цвета].
Система предоставляет на выбор 16 карт цвета.
- Особенности** Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

TSI

- Описание** Функция TSI служит для оптимизации изображения путем подбора акустической скорости в соответствии с характеристиками ткани.
- Операция** Режимы TSI можно выбрать с помощью пункта меню [TSI].
Система предоставляет 4 способа оптимизации особых тканей: «Общее», «Мышца», «Жидк.» и «Жир».

iTouch

- Описание** Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
- Операция** Нажмите клавишу <Gain/ iTouch> на панели управления, и в области параметров изображения появится значок iTouch.
Нажмите пункт [iTouch] в меню изображения, чтобы отрегулировать усиление в состоянии iTouch от -12 до 12 дБ.
Нажмите пункт [Ярк. iTouch] в меню изображения, чтобы отрегулировать яркость в состоянии iTouch от -2 до +2.

Отклонение серого

- Описание** Эта функция предназначена для подавления сигналов изображения, уровень которых ниже определенной шкалы серого. Область, соответствующая отклоненному сигналу, окрашивается в черный цвет.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Отклон. серого].
Диапазон регулировки: 0-5.

Кривая

- Описание** Служит для расширения или ограничения вручную сигнала в некоторой определенной шкале.
- Операция** Нажмите пункт меню [Крив.], чтобы открыть диалоговое окно для выполнения регулировки.
Перетащите узел кривой, чтобы увеличить или уменьшить данные шкалы уровней серого цвета: вверх — увеличить данные, вниз — уменьшить данные.

γ

- Описание** γ-коррекция используется для исправления нелинейных искажений изображений.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [γ].
Диапазон регулировки: 0—3. Чем выше значение, тем темнее изображение.

Инв.серого

- Описание** Изменение полярности изображения на противоположную.
- Операция** Инверсия изображения включается и выключается с помощью пункта меню [Инв.серого].

- Особенности** Функции подавления серого, кривой, γ и инверсии серого доступны при визуализации в реальном времени, стоп-кадре или видеообзоре.
Эти регулировки постобработки не влияют на видеообзор.

Выс. FR

- Описание** Увеличение частоты кадров при включении в режиме TH1.
- Операция** Когда в одиночном В-режиме включена функция TH1, нажмите пункт меню [Выс. FR], чтобы получить изображения с высокой частотой кадров.

HScale (Горизонтальная шкала)

- Описание** Отображение или скрытие шкалы ширины (горизонтальной шкалы).
Горизонтальная шкала аналогична вертикальной шкале (шкала глубины), они изменяются одновременно в режиме масштабирования или при изменении количества окон изображения. HScale инвертируется при повороте изображения вверх/вниз.
- Операция** Выберите пункт меню [HScale], чтобы показать или скрыть шкалу.

5.4 М-режим

5.4.1 Протокол исследования в М-режиме

1. Во время сканирования в В-режиме выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите <M> на панели управления и вращайте трекбол, чтобы отрегулировать линию стробирования.
3. Нажмите еще раз <M> или <Update> на панели управления, чтобы перейти в М-режим, который позволяет наблюдать движение ткани вместе с изображениями В-режима.
4. При необходимости линию стробирования можно также регулировать во время сканирования.
5. Отрегулируйте параметры изображения для получения оптимизированных изображений.
6. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

5.4.2 Параметры М-режима

- При сканировании в М-режиме область параметров в верхнем левом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:



Дисплей	V 3	IP 6	DR 65	G 45
Параметр	М Скор	М IP	Динамический диапазон в М-режиме	М Усил

- Ниже перечислены параметры, которые можно отрегулировать для оптимизации изображения в М-режиме.

Регулировка	Элементы управления/пункты
Панель управления	<Gain>, <TGC>, <Depth>
Меню	«Частота», «Карт.сер», «Поз-я фокуса», «Динам. диапаз», «Скор.», «ФорОтоб», «Раскрас.», «Карта цвета», «IP», «Улучш.кромок», «М Смягч», «Мет. врем», «А.power», «Отклон. серого», «γ», «Крив.»», «Инв.серого».

- Во время визуализации в М-режиме можно переключаться между меню режимов В и М с помощью заголовка меню.
- Во время сканирования в М-режиме частота и акустическая мощность датчика синхронизируется с этими параметрами В-режима.
- Регулировка глубины или TGC изображения в В-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в М-режиме.
- В В-режиме клавиша <Update> используется для переключения между получаемым в реальном времени изображением и стоп-кадром изображения.

5.4.3 Оптимизация изображения в М-режиме


Усил

Описание Регулировка усиления в М-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.

Операция Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Gain/iTouch> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения.
Диапазон регулировки: 0-100.

Влияние на изображение При увеличении усиления повышается яркость изображения, что позволяет увидеть больше получаемых сигналов. Но при этом могут увеличиться помехи.

Положение фокуса

Описание Изменение положения фокуса в М-режиме, значок которого «» отображается на правой стороне изображения.

Операция Положение фокуса регулируется с помощью пункта меню [Поз-я фокуса].

Пункт "Мет. врем"

Описание	Показ метки времени в М-режиме.
Операция	Эта функция включается и выключается с помощью пункта меню [Мет. врем].
Влияние на изображение	Метка времени, отображающаяся в М-режиме, значительно облегчает определение сердечных циклов и получение более подробной картины.
Особенности	Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

Формат отображения

Описание	Задание формата отображения изображения М-режима вместе изображением В-режима.
Операция	Регулируется с помощью пункта меню [ФорОтоб]. Имеются четыре формата отображения изображений: «Л/П», «В/Н 1:1», «В/Н 1:2», «Полноэкран.».
Влияние на изображение	Регулируйте, исходя из ситуации, и выполняйте требуемый анализ путем сравнения.
Особенности	Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

Скорость.

Описание	Данная функция служит для задания скорости сканирования в М-режиме. Значение скорости отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Скорость изменяется с помощью пункта меню [Скор.]. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Имеются 6 уровней скорости сканирования. Чем меньше значение, тем выше скорость.
Влияние на изображение	Изменение скорости облегчает выявление нарушений сердечного цикла

IP

Описание	IP — это комбинация нескольких параметров обработки изображения, которые используются для удобной оптимизации изображения. Номер комбинации IP отображается в области параметров изображения в правой части экрана. Комбинация параметров М IP включает в себя динамический диапазон и смягчение М.
Операция	Группы IP выбираются с помощью пункта меню [IP]. Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения. Система предоставляет 8 групп комбинаций IP, причем для каждого параметра можно задать конкретное значение.

Цветность и Карта цвета

- Описание** Функция «Раскрас.» обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
- Операция** Эта функция включается и выключается с помощью пункта меню [Раскрас.].
Карту цвета можно выбрать с помощью пункта меню [Карта цвета].
Система предоставляет на выбор 16 различных карт.
- Особенности** Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

Отклонение серого

- Описание** Эта функция предназначена для подавления сигналов изображения, уровень которых ниже определенной шкалы серого. Область, соответствующая отклоненному сигналу, окрашивается в черный цвет.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Отклон. серого].
Диапазон регулировки: 0-5.

Кривая

- Описание** Служит для расширения или ограничения вручную сигнала в некоторой определенной шкале.
- Операция** Нажмите пункт меню [Крив.], чтобы открыть диалоговое окно для выполнения регулировки.
Перетащите узел кривой, чтобы увеличить или уменьшить данные шкалы уровней серого цвета: вверх — увеличить данные, вниз — уменьшить данные.

γ

- Описание** γ-коррекция используется для исправления нелинейных искажений изображений.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [γ].
Диапазон регулировки: 0-3.

Инв.серого

- Описание** Изменение полярности изображения на противоположную.
- Операция** Инверсия изображения включается и выключается с помощью пункта меню [Инв.серого].
- Особенности** Функции подавления серого, кривой, γ и инверсии серого доступны при визуализации в реальном времени, стоп-кадре или видеобзоре.
Эта регулировка постобработки не влияет на видеобзор.

Карт.сер

- Описание** Регулировка контрастности серого для оптимизации изображения.
- Операция** Карту можно выбрать с помощью пункта меню [Карт.сер].
Регулировка возможна также при помощи шкалы уровней серого цвета: установите курсор на шкалу уровней серого цвета и нажмите <Set> на панели управления, чтобы выполнить регулировку.
Система предоставляет на выбор 8 карт уровней серого цвета.
- Особенности** Эта функция доступна при формировании изображения в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра или в состоянии видеобзора.

Усиление кромок

- Описание** Эта функция служит для увеличения профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Улучш.кромки].
Система предоставляет 14 уровней эффектов улучшения кромки, причем «Вык» означает, что улучшение кромки выключено. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
- Особенности** Значительное улучшение кромок может привести к увеличению помех.

Динам. диапазон

- Описание** Настройка контрастной разрешающей способности изображения, сжатие или расширение диапазона отображаемых градаций серого. Значение динамического диапазона отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [Динам. диапазон].
Этот параметр можно также отрегулировать в области параметров изображения.
Диапазон регулировки: 30—220 дБ с шагом 5 дБ.
- Влияние на изображение** Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

МСмягч

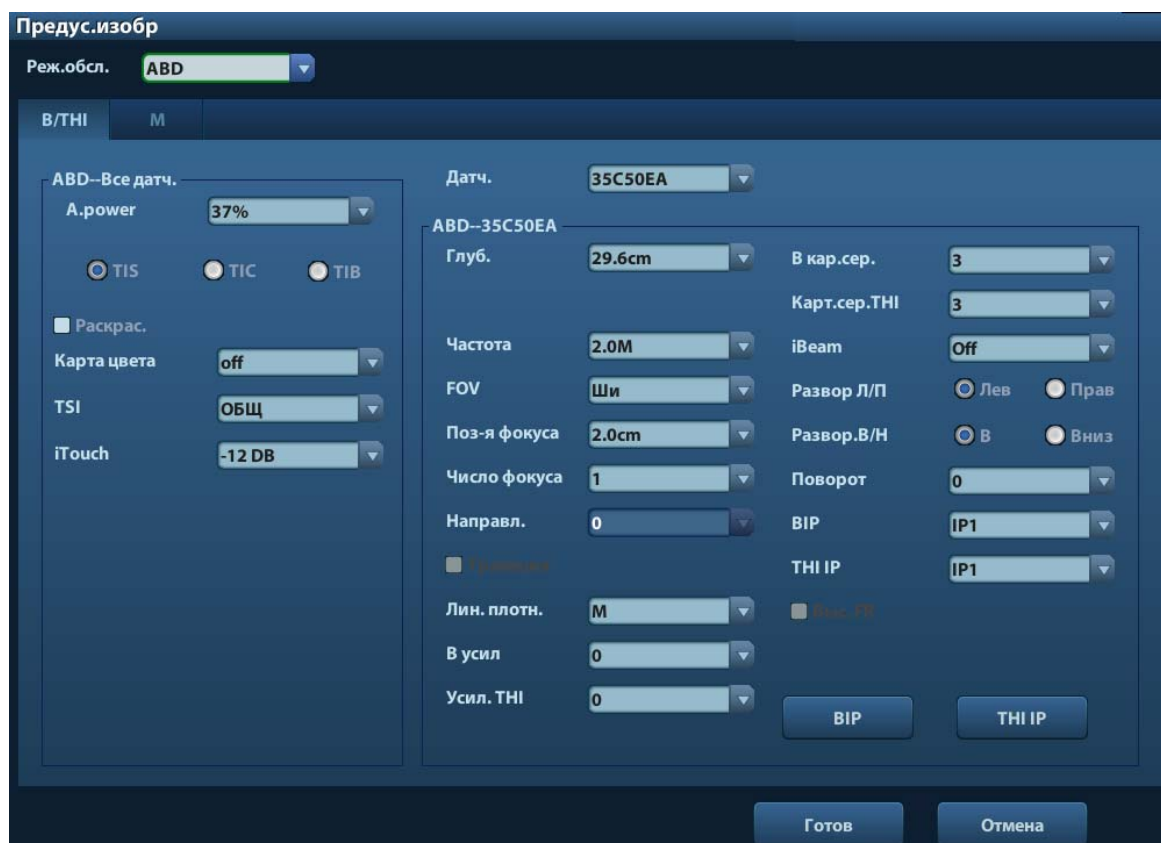
- Описание** Эта функция служит для обработки строк развертки М-изображений с целью подавления шумов и более четкого отображения деталей изображения.
- Операция** Регулируется с помощью пункта меню [М Смягч].
Система предоставляет 14 уровней регулировки смягчения изображения в М-режиме. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

5.5 Предварительная установка изображения

5.5.1 Предварительная установка изображения

Предварительная настройка изображения используется с целью задания параметров изображения для конкретного датчика в определенном типе исследования. Способы настройки аналогичны, хотя пункты параметров в каждом режиме изображения различны.

1. Нажмите на клавиатуре <Setup>.
2. Выберите [Предус.изобр]→[В/ТНІ], чтобы перейти на страницу предварительной установки параметров В-режима, показанную на приведенном ниже рисунке.



3. Выберите режим исследования и датчик.
 - В раскрывающемся списке «Реж.обсл.» выберите «ABD» (Абдоминальное).
 - В раскрывающемся списке «Датч.» выберите, к примеру, «35C50EA».
4. Предварительная установка параметров изображений
 - В поле [ABD-Все датч.] на левой половине экрана отображается предварительная установка параметров для всех датчиков в режиме абдоминального исследования ABD.

Общий параметр		
A.power	Выпадающий список	Задание акустической мощности по умолчанию.
Тепловой индекс	Переключатель	выбор индекса TIC, TIB или TIS для отображения на экране.
Раскрас.	Кнопка-флажок	Установка состояния по умолчанию для функции раскраски в В-режиме — включена или выключена.
Карта цвета	Выпадающий список	Установка карты цвета по умолчанию в В-режиме.
TSI	Выпадающий список	Установка режима TSI по умолчанию в В-режиме.
iTouch	Выпадающий список	Установка значения усиления iTouch по умолчанию в В-режиме.
iTouch Bright	Выпадающий список	Установка яркости по умолчанию для iTouch.

- В поле [ABD-35C50EA] на правой половине экрана отображаются предварительные установки параметров для датчика 35C50EA в режиме ABD.

Настройки, относящиеся к конкретному датчику		
Глуб.	Выпадающий список	Установка глубины по умолчанию в В-режиме.
Частота	Выпадающий список	Установка частоты датчика по умолчанию.
FOV	Выпадающий список	Установка поля обзора по умолчанию в В-режиме.
Положение фокуса	Выпадающий список	Установка фокуса по умолчанию в В-режиме.
Число фокусов	Выпадающий список	Установка фокусного числа по умолчанию в В-режиме.
Направление луча	Выпадающий список	Установка угла направления по умолчанию для линейного датчика в В-режиме.
Трапеция	Кнопка-флажок	Открытие или закрытие по умолчанию функции трапеции для линейного датчика в В-режиме.
Линейная плотность	Выпадающий список	Установка линейной плотности по умолчанию в В-режиме.
В усил	Выпадающий список	Установка значения усиления по умолчанию в В-режиме.
Усил. TH1	Выпадающий список	Установка значения усиления TH1 по умолчанию в В-режиме.
В кар.сер.	Выпадающий список	Установка карты серого цвета по умолчанию в В-режиме.
Карт.сер. TH1	Выпадающий список	Установка карты серого цвета TH1 по умолчанию в В-режиме.
iBeam	Выпадающий список	Установка значения iBeam по умолчанию для линейного датчика в В-режиме.

Настройки, относящиеся к конкретному датчику		
Развор Л/П	Переключатель	Установка режима переворота по умолчанию относительно горизонтальной оси: «Лев» или «Прав».
Развор.В/Н	Переключатель	Установка режима переворота по умолчанию относительно вертикальной оси: «В» или «Вниз».
Поворот	Выпадающий список	Установка состояния поворота по умолчанию в В-режиме.
В IP	Выпадающий список	Установка значения В IP по умолчанию с возможностью предварительной установки каждого параметра этой кнопки.
ТНI IP	Выпадающий список	Установка значения ТНI IP по умолчанию с возможностью предварительной установки каждого параметра этой кнопки.
Выс. FR	Кнопка-флажок	Включение или выключение по умолчанию высокой частоты кадров.
iClear	Выпадающий список	Установка значения iClear.

5. Нажмите [Готов], чтобы выйти.

Нажмите [Готов], чтобы подтвердить и выйти, или нажмите [Отмена], чтобы выйти без сохранения.

6 Отображение и видеообзор

6.1 Отображение изображения

6.1.1 Разделение экрана

Система поддерживает двухоконный (В/В) и четырехоконный (4В) формат отображения. Но активно только одно окно.

- Двухоконное отображение: для входа в двухоконный режим нажмите клавишу <Dual> на панели управления, затем с помощью клавиши <Dual> переключитесь между двумя изображениями. Для выхода нажмите <В> на панели управления.
- Четырехоконное отображение: для входа в четырехоконный режим нажмите клавишу <Quad> на панели управления, затем с помощью клавиши <Quad> переключитесь между четырьмя изображениями. Для выхода нажмите <В> на панели управления.

6.1.2 Увеличение изображения

ПРИМЕЧАНИЕ: Масштабирование изображения изменяет частоту кадров, что способствует изменению тепловых индексов. Возможно также изменение положения фокальных зон, которое может привести к смещению места пиковой интенсивности в акустическом поле. В результате возможно изменение механического индекса.

6.1.2.1 Точечное масштабирование

Процедуры:

1. Переход в состояние масштабирования:
Во время сканирования изображения в реальном виде нажмите ручку <Depth/Zoom> на панели управления, чтобы включить индикатор масштабирования.
2. Отрегулируйте исследуемую область:
Вращая трекбол, измените размер и положение рамки, переключаясь между размером и положением с помощью клавиши <Set>. После задания контрольного объема нажмите ручку <Zoom>, чтобы войти в состояние точечного масштабирования
3. Выход:

В режиме точечного масштабирования нажмите ручку <Depth/Zoom> еще раз.

Примечание:

- Точечное масштабирование возможно только в режиме сканирования.
- Наряду с глубиной и областью сканирования изменяется размер и положение рамки контрольного объема.

6.1.2.2 Панорамное масштабирование

Процедуры:

1. Переход в состояние масштабирования:
Сделайте стоп-кадр изображения и нажмите ручку <Depth/Zoom> на панели управления, чтобы включить индикатор масштабирования. Отобразится «картинка в картинке».
2. Вращайте ручку <Depth/Zoom>, чтобы изменить коэффициент увеличения в интервале 0,8—10.
3. Выход:
 - Нажмите ручку <Depth/Zoom>.
 - Отмените стоп-кадр изображения, и система автоматически выйдет из состояния панорамного масштабирования.

6.1.2.3 iZoom (полноэкранный масштабирование)

Назначение: увеличение полноэкранный изображения.

В зависимости от области, которую требуется масштабировать, система поддерживает два вида полноэкранный масштабирования:

- Увеличение на весь экран стандартной области, включая область изображения, область параметров, шапку изображения, область миниатюр и т. д.
- Увеличение на весь экран только области изображения.

■ Процедуры:

1. Задайте пользовательскую клавишу:
 - (1) Нажмите клавишу <Setup>, чтобы открыть страницу [Настр] -> [Предуст.сист.] -> [Конф. клав].
 - (2) В списке функций выберите клавишу без функции.
 - (3) На странице «Др.» выберите iZoom.
 - (4) Нажмите [OK], чтобы завершить настройку.
 2. Откройте изображение (или сканируемое в данный момент изображение), нажмите один раз пользовательскую клавишу iZoom, чтобы увеличить стандартную область изображения, и затем нажмите клавишу еще раз, чтобы увеличить только область изображения.
 3. Для возврата в обычное состояние нажмите пользовательскую клавишу еще раз.
- В состоянии iZoom поддерживаются:
- Измерения, добавление комментариев и меток тела.
 - Вывод видеосигнала, сохранение изображения и печать увеличенной области.
 - Для выхода из состояния масштабирования нажмите клавишу <Probe>, <Patient>, <iStation>, <Review> или <Setup>.

6.1.3 Включение и выключение стоп-кадра изображения.

Чтобы сделать стоп-кадр сканируемого изображения, нажмите клавишу <Freeze> на панели управления. В режиме стоп-кадра датчик перестает передавать акустическую энергию, и все изображения и параметры остаются неизменными.

Совет: в зависимости от предварительных установок, после включения стоп-кадра изображения система может перейти к видеообзору, просмотру, измерению, добавлению комментариев или меток тела. (Для настройки откройте страницу: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Предус.изобр]→ «Конфиг. с/к»)

Для отмены стоп-кадра нажмите клавишу <Freeze>, и система продолжит сканирование изображения.

6.1.3.1 Переключение режима формирования изображения в состоянии стоп-кадра

При переключении режима в состоянии стоп-кадра действуют следующие правила:

- В многооконном В-режиме нажмите клавишу <В>, чтобы выйти из многооконного режима отображения и вывести на весь экран текущее активное окно.
- В состоянии стоп-кадра система поддерживает переключение режимов формирования изображения между подрежимами (только для активного окна).
- Режим формирования изображения и параметры изображения в реальном масштабе времени те же самые, что и до включения стоп-кадра, но формат отображения совпадает с форматом до выключения стоп-кадра.

6.1.3.2 Переключение между форматами отображения изображения в состоянии стоп-кадра

При переключении режима отображения изображения в состоянии стоп-кадра действуют следующие правила:

- 2D+M (нажмите клавишу <Freeze> в режиме сканирования 2D+M)
Если перед стоп-кадром использовался режим 2D (стоп-кадр) + M (реальное время) или 2D (реальное время) + M (стоп-кадр), то в режиме стоп-кадра можно переключаться между 2D (реальное время)+M (реальное время) или 2D (стоп-кадр)+M (реальное время), нажимая клавишу <Update> на панели управления.
- Двухоконный/четырёхоконный режим отображения (Нажмите клавишу <Freeze> в двухоконном/четырёхоконном режиме отображения)
 - При включении стоп-кадра активное окно по умолчанию — это окно сканирования в реальном масштабе времени до включения стоп-кадра. В остальных окнах изображений отображаются соответствующие видеопамяти. Если какая-либо видеопамять свободна, в соответствующем окне изображение отсутствует.
 - Нажмите клавишу <Dual> или <Quad>, чтобы переключиться между двухоконным и четырёхоконным режимами.
 - Нажмите клавишу <В> на панели управления, чтобы перейти к однооконному формату отображения. Отображается окно, активное в данный момент. В однооконном режиме отображения нажмите <Dual> или <Quad>, чтобы переключиться между двухоконным и четырёхоконным режимами.
 - Выключение стоп-кадра: при выключении стоп-кадра в режиме многооконного отображения можно только отменить стоп-кадр изображения в активном окне,


а остальные окна останутся в состоянии стоп-кадра. После отмены стоп-кадра в режиме однооконного отображения система показывает одно изображение.

6.2 Видеообзор

После нажатия клавиши [Freeze] система позволяет просмотреть и отредактировать изображения перед тем, как делать стоп-кадр. Эта функция называется «Видеообзор». Увеличенные изображения также можно просмотреть после нажатия клавиши <Freeze> таким же образом. На просматриваемых изображениях можно выполнить операции постобработки и измерения, добавить комментарии и метки тела.

Система поддерживает просмотр в ручном и автоматическом режиме. По умолчанию задан видеообзор в ручном режиме, но можно переключаться между ручным и автоматическим режимами.

Кроме того, система поддерживает изображения, просматриваемые вместе с физиологическими кривыми, если выполняется регистрация этих кривых.

 ВНИМАНИЕ!	<ol style="list-style-type: none">1. Изображения в режиме видеообзора могут представлять собой ошибочно объединенные отдельные сканограммы пациента. По окончании исследования текущего пациента и перед началом исследования нового пациента необходимо очистить видеопамять, нажав клавишу <End Exam> на панели управления.2. Во избежание неправильного выбора файла изображения и неправильной постановки диагноза видеофайлы, хранящиеся на жестком диске системы, должны содержать сведения о пациентах.
--	---

6.2.1 Вход и выход из режима видеообзора

- Вход в режим видеообзора
 - Откройте страницу [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Предус.изобр]-> «Конфиг. с/к» и для параметра «Вход при стоп-кадре» установите значение «Вид». После этого система переходит в состояние видеообзора в ручном режиме, как только нажимается клавиша <Freeze> для выполнения стоп-кадра изображения.
 - Откройте видеофайлы на экране миниатюр, iStation или просмотра, и система автоматически перейдет в состояние видеообзора.
- Выход из режима видеообзора
 - Нажмите клавишу <Freeze> еще раз, и система вернется к сканированию изображения и выйдет из режима видеообзора.
 - Нажмите <Cine> или <Esc>. Изображения по-прежнему останутся в состоянии стоп-кадра, но система выйдет из режима видеообзора.

6.2.2 Видеообзор в двумерном режиме

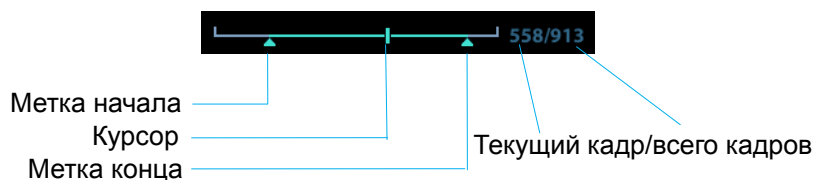
- Видеообзор в ручном режиме

При вращении трекбола или повороте многофункциональной ручки после входа в режим двумерного видеообзора на экране будут отображаться одно за другим изображения видеоролика.

При вращении трекбола влево просмотр изображений осуществляется в порядке, обратном порядку сохранения изображений, т. е., изображения отображаются по убыванию. При вращении трекбола вправо просмотр изображений осуществляется

в том же порядке, в каком они сохранялись, т. е., изображения отображаются по возрастанию. Если вращать трекбол после достижения первого или последнего кадра, отобразится последний или первый кадр, соответственно.

В нижней части экрана отображается индикатор выполнения видеобзора (как показано на рисунке ниже):



■ Автоматический видеобзор

- Просмотр всей видеозаписи

В состоянии видеобзора в ручном режиме нажмите пункт меню [Автовосп], чтобы включить автоматический видеобзор.

- Установка области для автоматического видеобзора

Для автоматического просмотра можно задать сегмент кинопетли. После задания области для автоматического видеобзора такой обзор может выполняться только в пределах этой области; при этом ручной видеобзор можно выполнять и за пределами этой области. При сохранении видеофайла сохраняются только изображения в пределах этой области.

- а) **Задайте первый кадр:** Чтобы задать исходную позицию, вручную найдите кадр, который хотите сделать начальным, и затем нажмите пункт [Уст. лев], чтобы установить метку начала.
- б) **Задайте последний кадр:** Чтобы задать конечную позицию, вручную найдите кадр, который хотите сделать конечным, и затем нажмите пункт [Уст. прав], чтобы установить метку конца.
- в) В меню изображения выберите пункт [Автовосп].
- г) Нажмите еще раз пункт [Автовосп] или вращайте трекбол, чтобы перейти к видеобзору в ручном режиме, либо нажмите клавишу <Сине>, чтобы выйти из видеобзора.
- д) Нажмите [К первому]/[К последнему], чтобы просмотреть первое или последнее изображение.

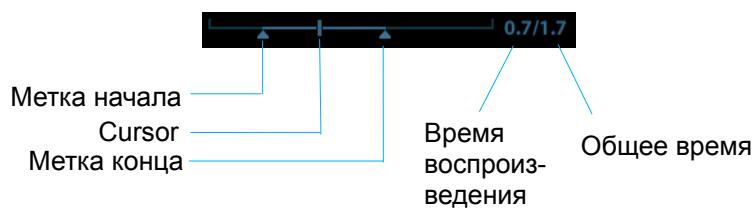
Советы: в двухоконном или четырехоконном формате отображения видеобзор возможен в каждом окне изображения.

6.2.3 Видеобзор в М-режиме

При вращении трекбола или повороте многофункциональной ручки после перехода к видеобзору в М-режиме на экране будут отображаться одно за другим изображения видеоролика.

При вращении трекбола влево ползунок индикатора выполнения движется влево, изображения перемещаются вправо, появляясь на экране в порядке, обратном порядку сохранения. При вращении трекбола вправо ползунок индикатора выполнения движется вправо, изображения перемещаются влево, появляясь на экране в порядке сохранения. Если вращать трекбол после достижения самого первого или самого последнего кадра, отобразится последний или первый кадр, соответственно.


В нижней части экрана отображается индикатор выполнения видеобзора (как показано на рисунке ниже):



Операции видеообзора те же, что и в двумерном режиме.

6.2.4 Связанный видеообзор

Связанный видеообзор означает просмотр изображений, захваченных в одно и то же время

Текущее двумерное изображение указывается меткой кадра  на отметке времени изображения в М-режиме.

Для переключения между окнами в двухоконном или четырехоконном режиме отображения, в котором можно просматривать только изображения текущего активного окна, используйте клавишу <Dual> или <Quad>.

6.3 Видеопамять

6.3.1 Настройка видеопамяти

Существуют 2 способа разбиения видеопамяти: автоматическое и разделение.

Страница для настройки: откройте [Настр]→ [Предуст.сист.]→ [Предус.изобр] и выберите «Авто» или «Разд.».

Где:

- «Авто» означает, что система разделяет видеопамять на сегменты по числу окон изображения в В-режиме.
- «Разд.» означает, что система всегда разделяет видеопамять. Даже в случае единственного окна изображения в В-режиме система все равно делит память на два сегмента. С помощью клавиши <В> можно переключать показ изображений между двумя сегментами памяти, что позволяет сравнивать изображения при выборе режима разделения.

Емкость памяти делится поровну в соответствии с числом сегментов памяти, как показано в приведенной ниже таблице (в качестве примера взяты изображения В-режима низкой плотности, емкость видеопамяти В-режима равна N кадрам):

Режим формирования изображения Разделение	Однооконный В/цветовой	2-оконный	4-оконный
Авто	Один сегмент емкостью N кадров.	Память разделена на два сегмента емкостью N/2 кадров каждый	Память разделена на четыре сегмента емкостью N/4 кадров каждый
Разделение	Память разделена на два сегмента емкостью N/2 кадров каждый	Память разделена на два сегмента емкостью N/2 кадров каждый	Память разделена на четыре сегмента емкостью N/4 кадров каждый

6.3.2 Стирание видеопамати

Память видеобзора очищается в следующих случаях:

- Начало исследования нового пациента.
- Начало нового исследования того же пациента.
- Переключение датчика (если видеопамать разделена, очищается только та ее часть, которая соответствует текущему активному окну).
- Изменение условия исследования (если видеопамать разделена, очищается только та ее часть, которая соответствует текущему активному окну).
- Переключение режима формирования изображения, в том числе переключение режима формирования изображения между В и М, переключение режима отображения и т. д.
- Изменение параметров, в том числе:
 - параметров, изменение которых может привести к изменению области или направления формирования изображения (FOV, трапеция, направление луча, точечное масштабирование и т.д.);
 - параметров, изменение которых может привести к изменению рамки изображения (линейная плотность, фокусное число и т.д.);
 - изменение скорости в М-режиме;
 - стирание двумерного изображения.
- Отмена стоп-кадра изображения: после отмены стоп-кадра изображения будут стерты изображения, хранящиеся в видеопамати. Но если видеопамать разделена, будут стерта только текущая видеозапись, соответствующая активному окну.
- Открытие или закрытие файла изображения, занимающего видеопамать.

6.4 Предварительная установка

Откройте [Настр] → [Предуст.сист.] → [Общее], чтобы предварительно установить длину сохраняемой видеозаписи.



Длина видео: 1—60 с.

7 Измерение

Существуют общие измерения и специальные измерения. Измерения можно выполнять на увеличенном изображении, в режиме видеообзора, на получаемом в режиме реального времени изображении или стоп-кадре. Подробнее об измерениях см. в руководстве [Специальные процедуры].



Во избежание ошибочного диагноза из-за неточных результатов измерений исследуемая область должна измеряться в самой оптимальной плоскости изображения.



1. В случае отмены стоп-кадра или изменения режима во время измерения измерители и данные измерений исчезают с экрана. Данные общих измерений будут утеряны. Данные специальных измерений сохраняются в отчете.
2. В случае выключения системы или нажатия клавиши <End Exam> во время измерения несохраненные данные будут утеряны.
3. В двойном В-режиме визуализации результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза.

7.1 Основные операции

■ Вход и выход из режима измерения

Вход: на панели управления нажмите клавишу <Caliper>, чтобы перейти к общим измерениям, или нажмите клавишу <Measure>, чтобы перейти к специальным измерениям.

Для выхода нажмите клавишу <Caliper> или <Measure> еще раз.

■ Результаты измерений и справочная информация

Система отображает и обновляет результаты измерений в окне результатов.

Справочная информация по измерениям и вычислениям отображается в области справочной информации в нижней части экрана.

7.2 Общие измерения

7.2.1 Общие измерения в режиме 2D

Под общими измерениями в режиме 2D понимаются общие измерения, выполняемые в двумерном режиме:

Инструменты измерения	Функция
Расстояние	Измерение расстояния между двумя указанными точками.
Глуб.	Расстояние между поверхностью датчика и исследуемой точкой вдоль ультразвукового луча.
Угол	Угол между двумя пересекающимися плоскостями.
Площадь	Измерение площади и периметра замкнутой области.
Volume	Объем исследуемого объекта.
Пересекающиеся линии	Длина сегментов двух линий, перпендикулярных друг другу.
Параллельные линии	Расстояние между каждой парой параллельных линий в последовательности.
Длина контура	Измерение длины кривой на изображении.
Отношение отрезков	Измерение длин двух любых сегментов линий и вычисление отношения этих длин.
Отношение площадей	Площади двух любых областей и вычисленное отношение этих площадей.
Гистограмма В	Распределение градаций серого ультразвуковых эхо-сигналов в замкнутой области
Профиль В	Распределение градаций серого ультразвуковых эхо-сигналов вдоль линии

7.2.2 Общие измерения в М-режиме

Под общими измерениями в М-режиме понимаются общие измерения, выполняемые в М-режиме: Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Расстояние	Расстояние между двумя точками по вертикали.
Время	Временной интервал между двумя любыми точками.
Накл.	Измерение расстояния и времени между двумя точками и расчет наклона.
ЧСС	Измерение времени n ($n \leq 8$) сердечных циклов и расчет ЧСС на изображении в М-режиме.
Скорость	Расчет средней скорости путем измерения расстояния и времени между двумя точками.

7.3 Специальные измерения

Система поддерживает следующие типы измерений:

- Абдоминальные измерения – используются для измерений абдоминальных органов (печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, почек и т. д.) и крупных абдоминальных сосудов.
- Акушерские измерения — используются для измерения индексов роста плода (в том числе EFW), а также вычисления GA и EDD. Оценка плода выполняется путем анализа графика роста и биофизического профиля плода.
- Кардиологические измерения – используются для измерения функции левого желудочка, а также параметров главной артерии и вены и т.д.
- Гинекологические измерения — используются для исследования матки, яичника, фолликул и т. д.
- Измерения малых органов — используются для исследования малых органов, таких как щитовидная железа.
- Урологические измерения — используются для оценки объема простаты, семенного пузырька, почки, надпочечника, мочевого пузыря и яичка.
- Сосудистые измерения — используются для оценки сонной артерии, сосудов черепа, верхних и нижних конечностей и т. д.
- Педиатрические измерения — используются для измерения тазобедренного сустава.
- Измерения нервной системы — используются для измерений нервной структуры.
- Экстренные измерения — используются для абдоминальных, акушерских специальных и иных измерений в экстренных случаях.

7.4 Точность измерений

Таблица 1 Погрешность двумерных изображений

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Расстояние	Полноэкранное отображение	В пределах 3%; или менее 1,5 мм, если измеренная величина менее 40 мм
Площадь (Построение огибающей)	Полноэкранное отображение	В пределах $\pm 7\%$; или менее $1,2 \text{ см}^2$, если измеренная величина менее 16 см^2 .
Площадь (эллипс, круг)	Полноэкранное отображение	В пределах $\pm 7\%$; или менее $1,2 \text{ см}^2$, если измеренная величина менее 16 см^2 .
Угол	Полноэкранное отображение	В пределах $\pm 3\%$.

Таблица 2 Измерения объема

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Volume	Полноэкранное отображение	В пределах $\pm 10\%$; или менее $6,4 \text{ см}^3$, если измеренная величина менее 64 см^3 .

Таблица 3 Измерения времени/движения

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Расстояние	Полноэкранное отображение	В пределах $\pm 3\%$; или менее 1,5 мм, если измеренная величина менее 40 мм
Время	Отображение временной шкалы	В пределах $\pm 2\%$.
ЧСС	Отображение временной шкалы	В пределах $\pm 4\%$.
Накл.	Отображение временной шкалы	В пределах $\pm 4\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ: В пределах выбранного диапазона значений обеспечивается точность измерений в пределах указанного диапазона. Характеристики точности являются характеристиками в наихудших условиях или определены на основании реальных испытаний системы без учета поправки на скорость звука.

8 Комментарии и метки тела

8.1 Комментарии

Комментарии можно добавлять к ультразвуковому изображению с целью привлечения внимания, пометки или передачи информации, наблюдаемой во время исследования. Комментарии можно добавлять к изображению во время: масштабирования, видеобзора, сканирования в режиме реального времени, стоп-кадра. Можно ввести комментарии с помощью клавиатуры, вставить предварительно заданные комментарии из библиотеки комментариев или вставить стрелки-маркеры.



ОСТОРОЖНО!

Необходимо вводить достоверные комментарии. Неверные комментарии могут привести к диагностическим ошибкам!

8.1.1 Основные процедуры ввода комментариев

1. Вход в режим комментариев

- Чтобы войти в режим комментариев, нажмите клавишу [Comment]. Курсор превратится в «|».
- Нажмите любую буквенно-цифровую клавишу, и рядом с курсором появится соответствующая буква или цифра.
- Нажмите клавишу <Arrow>, чтобы перейти к добавлению стрелок.

Советы: по умолчанию при входе системы в состояние комментариев все символы вводятся в верхнем регистре. Индикаторная лампа клавиши <Caps Lock> горит.

2. Установите курсор в том месте, где нужно поместить комментарий. Добавьте к изображению новый комментарий, соответствующий реальной действительности. Здесь можно изменять, перемещать, удалять, скрывать или показывать завершённые комментарии.

3. Выход из режима комментариев

- В состоянии комментариев нажмите клавишу <Comment>.
- Либо нажмите <ESC> или любую иную клавишу режима работы, например <Caliper>, <Measure> и т.п.
- В режиме добавления стрелок нажмите клавишу <Arrow>.

8.1.2 Меню комментариев

В состоянии комментариев можно регулировать соответствующие настройки с помощью меню.

- **Отображение или скрытие меню**

В состоянии комментариев меню библиотеки текстовых комментариев открывается и закрывается нажатием клавиши <Menu> или многофункциональной ручки.
- **Исходное положение в библиотеке комментариев**

Пользовательская клавиша функции установки исходной позиции задается на странице [Настр] → [Предуст.сист.] → [Конф. клав].

Установите курсор в требуемое исходное положение в библиотеке комментариев и нажмите пользовательскую клавишу [Задать главн.]. Текущая позиция курсора станет позицией по умолчанию, из которой добавляется комментарий. При нажатии пункта [Главн] курсор будет возвращаться в заданную позицию по умолчанию.
- **Изменение размера шрифта и стрелки**
 - Нажмите пункт [Разм.шриф], чтобы изменить размер шрифта комментария: «Мал», «Срд» или «Бол».
 - Нажмите пункт [Разм.стрел], чтобы изменить размер стрелки комментария: «Мал», «Срд» или «Бол».

По умолчанию открывается библиотека комментариев для текущего режима исследования. При входе в состояние комментариев система отображает пользовательскую библиотеку текстовых комментариев для текущего исследования. В отсутствие пользовательской библиотеки текстовых комментариев текущего исследования отображаются библиотеки текстовых комментариев всех режимов исследования, назначенных для текущего датчика. Если настроенных пользователем текстовых библиотек нет для всех режимов исследования, текст комментариев не отображается.

О предварительной установке комментариев для определенного режима исследования см. в разделе «11.6 Предварительные установки комментариев».

- **Отображ.АВС**

Чтобы показать или скрыть добавленный комментарий, нажмите [Отображ.АВС]. Пользовательская клавиша для этой функции задается на странице [Настр]-> [Предуст.сист.]->[Конф. клав].

8.1.3 Добавление комментариев

В системе можно сконфигурировать следующие библиотеки текстовых комментариев: «Абдомин», «Кардиолог.», «GYN» (гинекология), «ОВ» (акушерство), «Уролог.», «SMP» (малые органы), «Сосудис», «ДЕТ» (педиатрия) и «Нерв».

- **Ввод символов комментариев**
 1. **Задание местоположения комментария:**

С помощью трекбола или клавишей со стрелками на клавиатуре переместите курсор в то место, где нужно вставить комментарий.




2. Ввод буквенно-цифровых символов:
 - Введите буквенно-цифровые символы с помощью клавиатуры (по умолчанию используется верхний регистр).
 - Для ввода символа в верхнем регистре нажмите одновременно клавишу [Shift] и соответствующую клавишу.
 3. Переход на новую строку:

В режиме редактирования (символы отображаются зеленым цветом) нажмите <Enter>, чтобы переместить курсор на новую строку, причем он окажется в той же позиции, что и в первой строке.
 4. В режиме редактирования прокрутите трекбол или нажмите многофункциональную ручку, чтобы подтвердить добавляемый символ, и он окрасится в желтый цвет.
- **Добавление текста комментария**
- Наведите курсор на требуемый текст комментария в меню и нажмите клавишу <Set> или многофункциональную ручку. После этого система добавит выбранный текстовый комментарий в указанное место. Добавляемый комментарий находится в состоянии редактирования, поэтому его можно поправить.
- **Добавление комбинированного комментария:** Нажмите клавишу <Menu> или многофункциональную ручку, чтобы отобразить меню; вращая ручку, просмотрите комментарии один за другим; еще раз нажмите ручку, чтобы добавить выбранный пункт меню на изображение (добавленный комментарий можно редактировать); вращая многофункциональную ручку, выберите следующую часть и снова нажмите ручку, чтобы добавить вторую часть комбинированного комментария. Повторяя процедуру, добавьте остальные части комбинированного комментария. Нажмите <Set>, чтобы завершить комментарий.
- **Добавление стрелки**
- В место, на которое следует обратить внимание, можно добавить стрелку.
1. Нажмите клавишу <Arrow>, и стрелка появится в заданном по умолчанию месте.
 2. Регулировка стрелки
 - Отрегулируйте положение и ориентацию стрелки: вращая трекбол, установите стрелку в нужное положение и измените ее ориентацию (с шагом 15°) с помощью многофункциональной ручки;
 - нажмите пункт меню [Разм.стрел], чтобы изменить размер стрелки.
 3. Чтобы зафиксировать положение стрелки, нажмите <Set> или <Enter>, и стрелка окрасится в желтый цвет.
 4. Чтобы добавить дополнительные стрелки, повторите шаги, описанные выше.
 5. Для выхода из режима комментариев с помощью стрелок нажмите клавишу <Arrow> или <ESC>.


8.1.4 Перемещение комментариев

1. Наведите курсор на комментарий, который требуется переместить. Выделите комментарий, нажав клавишу <Set>, и вокруг него появится подсвеченная рамка.
2. Для перемещения комментария в новое место поворачивайте трекбол.
3. Для фиксации нового положения комментария нажмите клавишу <Set>, и процедура перемещения комментария завершится.

8.1.5 Редактирование комментариев

- Изменение (редактирование) символов
 1. Наведите курсор на комментарий, который требуется изменить.
 - Просто введите символ в указанном курсором месте, или
 - Дважды нажмите клавишу <Set>, чтобы перейти в режим редактирования.
С помощью клавиш  или  переместите курсор туда, где нужно вставить символы, и введите символы.
 2. Нажатием клавиши или <Backspace> удаляется символ или текст комментария справа или слева от курсора, соответственно.
 3. Вращайте трекбол либо нажмите клавишу <Set> или многофункциональную ручку, чтобы подтвердить изменение и выйти из режима редактирования. Комментарии окрасятся в желтый цвет.
- Изменение (редактирование) стрелок
 1. Наведите курсор на стрелку, которую требуется изменить. Когда курсор превратится в , нажмите клавишу <Set>. Цвет текущей стрелки поменяется на зеленый, вокруг стрелки появится зеленая рамка, указывающая, что стрелку можно редактировать. Перемещая курсор, поменяйте местоположение стрелки.
 2. Измените направление стрелки с помощью многофункциональной ручки.
 3. Чтобы завершить операцию изменения, нажмите клавишу <Set> или <Enter>.

8.1.6 Удаление комментариев

- Удаление стрелок, символов и текстов комментариев
 1. Установите курсор на комментарий, который требуется удалить.
 2. Нажмите клавишу <Set>, чтобы выделить комментарий.
 3. Для завершения операции удаления нажмите клавишу или <Clear>.
- Удаление недавно добавленного символа, текста или стрелки
Когда после добавления нескольких комментариев курсор имеет вид «|» или «», можно удалить недавно добавленный или отредактированный комментарий, нажав клавишу <Clear>.
- Стирание всего текста
Нажмите и удерживайте клавишу <Clear>, чтобы удалить все комментарии.

<p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Если в момент нажатия клавиши <Clear> нет выделенных объектов, будут стерты все комментарии и измерители.2. При выключении системы на изображении стираются все комментарии.
--

8.2 Метка тела

Функция «Метки тела» («Пиктограмма») используется для указания положения пациента во время исследования, а также положения и ориентации датчика.

Система поддерживает метки тела для приложений «Абдомин», «СЕРД», «GYN», «ОВ», «Уролог.», «Мал.част» и «Сосудис». Можно предварительно установить системные сконфигурированные общие метки тела или настроить метку тела. Подробнее см. в разделе «11.5 Пр-ус.Мет.тела».

8.2.1 Порядок работы с метками тела

Добавление первой метки тела:

1. Для входа в режим меток тела нажмите клавишу <Body Mark>.
2. Выберите метку тела, отрегулируйте положение и направление значка датчика.
3. Выход из режима метки тела:
 - Нажмите клавишу <Set>, чтобы подтвердить положение и ориентацию метки датчика и выйти из режима меток тела.
 - Нажмите еще раз клавишу <Body Mark> на панели управления.
 - Для подтверждения текущей операции и выхода из режима меток тела нажмите клавишу [Esc].

8.2.2 Меню

Нажмите клавишу <Menu>, чтобы отобразить меню меток тела. Возможны следующие операции:

- Выбор библиотеки меток тела
Установите курсор на заголовок меню и выберите требуемую библиотеку.
- Отображение
Нажмите [Отображ], чтобы отобразить или скрыть добавленную метку тела.

8.2.3 Добавление меток тела


- Добавление первой метки тела:
 - (1) Перейдите в режиме метки тела:
 - (2) С помощью заголовка меню выберите библиотеку меток тела.
 - (3) Выберите метку тела.
Выделите требуемую метку тела, наведя на нее курсор, и нажмите клавишу <Set>, чтобы добавить выбранную метку тела, или вращайте многофункциональную ручку, чтобы просмотреть метки тела.



- (4) Нажмите клавишу <Set>, чтобы подтвердить выбор.
- (5) Регулировка положения и ориентации метки датчика:
 - С помощью трекбола переместите метку датчика в нужное место.
 - Подберите ориентацию, поворачивая многофункциональную ручку.
 - Нажмите клавишу <Set>, чтобы подтвердить положение и ориентацию метки датчика и выйти из режима меток тела.

8.2.4 Перемещение меток тела

Рисунок метки тела можно перемещать в любое место в пределах области изображения.

1. С помощью трекбола наведите курсор на метку тела. Курсор примет вид , указывая, что пиктограмму можно переместить на новое место.
2. Нажмите <Set>, чтобы выделить метку тела, и вокруг нее появится рамка.
3. С помощью трекбола переместите метку в нужное место.
4. Нажмите клавишу <Set>, чтобы зафиксировать и подтвердить новое положение метки.

ПРИМЕЧАНИЕ: В двойном В-режиме нельзя перемещать метку тела между разными окнами изображений.

8.2.5 Удаление меток тела

■ Чтобы удалить метку тела:

1. С помощью трекбола установите курсор на метку тела и выделите ее, нажав клавишу <Set>.
2. Чтобы удалить выделенную метку тела, нажмите <Clear>.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в режиме меток тела не выбран ни один объект, то при нажатии кнопки <Clear> будут удалены все комментарии, метки тела и общие измерения, имеющиеся на экране.

Советы:

- При выключении питания, возврате предварительной установки либо смене исследования пациента, режима или датчика стираются все метки тела.

9 Управление данными пациента

Запись исследования содержит все сведения и данные одного исследования.

Запись исследования содержит следующие сведения:

- Основные сведения о пациента и данные исследования
- Файлы изображений
- Отчет

<p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать жесткий диск системы для длительного хранения изображений. Рекомендуется ежедневно создавать резервную копию. Для архива изображений рекомендуется использовать внешние носители.2. Объем системной базы данных пациентов ограничен, поэтому следует своевременно переписывать данные пациента на резервные носители или удалять их.3. Компания Mindray не несет ответственности за потерю данных, если НЕ соблюдается рекомендованная процедура создания резервных копий.
--

9.1 Управление сведениями о пациенте

9.1.1 Ввод сведений о пациенте

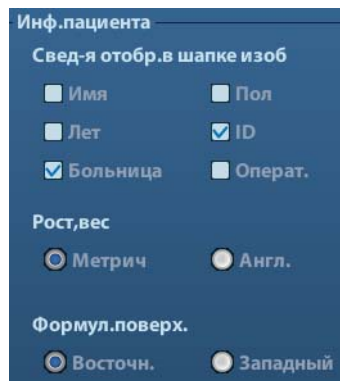
Общие сведения о пациенте и информация об исследовании вводятся на экране «Инф.пациента» (подробнее см. в разделе «4.2 Сведения »).

По завершении ввода сведений о пациенте нажмите [Готов], чтобы сохранить сведения о пациенте в его данных.

9.1.2 Настройка сведений о пациенте

Откройте [Настр] → [Предуст.сист.] → [Общее] и выполните следующие настройки в области сведений о пациенте. Здесь можно выбрать, отображать ли на экране пол пациента, возраст пациента и оператора; задать единицы измерения роста и веса; и выбрать формулу определения площади поверхности тела.

- Отображение сведений о пациенте
- Единицы измерения роста и веса
- Формула площади поверхности



9.2 Управление файлами изображений

Файлы изображений можно хранить либо в системной базе данных пациентов, либо на внешних запоминающих устройствах. Над сохраненными изображениями можно выполнять такие операции, как просмотр, анализ и демонстрация (iVision).

9.2.1 Носители данных

Система поддерживает следующие запоминающие устройства:

- жесткий диск системы;
- запоминающие USB-устройства: флэш-память USB, съемный жесткий диск USB;
- DVD±RW, CD-R/W.

9.2.2 Форматы файлов изображений

Система поддерживает два типа форматов файлов изображения: собственный формат системы и ПК-совместимый.

■ Собственные форматы системы:

- **Файл однокадровых изображений (FRM)**
Это файлы однокадровых статических изображений, которые нельзя сжать. На файлах этого типа можно выполнять измерения и добавлять комментарии.
- **Видеофайл (CIN)**
Системный формат многокадрового файла. Позволяет выполнять видеобзор вручную или автоматически, а также проводить измерения или добавлять комментарии к просматриваемым изображениям. После открытия сохраненного файла формата CIN система автоматически входит в режим видеобзора.

Система позволяет сохранять файлы FRM в формате BMP, JPG, TIFF и DCM, а файлы CIN — в формате AVI и DCM. В системе можно открыть также файлы FRM, JPG, BMP и CIN.

■ ПК-совместимые форматы:

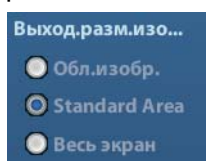
- **Экранный файл (BMP)**
Несжимаемый формат однокадрового файла, который используется для сохранения текущего экрана.
- **Экранный файл (JPG)**
Формат однокадрового файла, который используется для сохранения текущего экрана с применением сжатия. Коэффициент сжатия можно выбрать.

- TIFF: формат экспорта однокадровых изображений
- Мультимедийные файлы (AVI)
Формат многокадрового файла, обычный для видеофайлов.
- Файлы DICOM (DCM)
Формат файлов стандарта DICOM — однокадровый или многокадровый формат, используемый для записи сведений о пациенте и изображений.

9.2.3 Предварительная установка сохранения изображений

■ Задание размера изображения

Размер изображения задается на странице [Настр] → [Предуст.сист.] → [Общее].
Отображаются следующие настройки:



■ Задание формата экспорта однокадровых изображений

- Формат

Формат экспорта изображения выбирается в диалоговом окне «Отпр».

ПРИМЕЧАНИЕ: При сжатии изображений в формате JPEG возможно искажение изображения.

■ Задание длины сохраняемой видеозаписи

Подробнее см. в разделе «6.4 Предварительная установка».

9.2.4 Сохранение изображений в системе

■ Сохранение однокадрового изображения в системе

- (1) Откройте [Настр]-> [Предуст.сист.] -> [Конф. клав]-> [Выход], задайте пользовательскую клавишу для функции «Сохранение изображения на диске».
- (2) Для сохранения изображения нажмите пользовательскую клавишу.
 - На экране изображения нажмите «быструю» клавишу, чтобы сохранить однокадровое изображение вместе со стоп-кадром изображения, и оно сохранится в формате FRM в каталоге файлов по умолчанию под именем по умолчанию. Миниатюра данного изображения появится в области миниатюр на правой половине экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится соответствующее имя файла с расширением.
 - Когда на текущем экране отображается диалоговое окно, нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить экран в формате BMP.

- Сохранение кинопетли изображения в системе:
 - (1) Откройте [Настр]-> [Предуст.сист.] -> [Конф. клав]-> [Выход], задайте пользовательскую клавишу для функции «Сохранение CIN».
 - (2) Сделайте стоп-кадр изображения. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить файл текущего изображения в каталоге файлов по умолчанию в формате динамического изображения CIN.

Миниатюра данного изображения появится в области миниатюр внизу экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится соответствующее имя файла с расширением.

9.2.5 Быстрое сохранение изображений на USB-ДИСК

Для быстрого сохранения однокадрового изображения или видеозаписи на флэш-память USB используйте пользовательские клавиши.

Файл изображения сохраняется в каталоге: U disk\US Export\папка пациента\папка исследования\ID изображения.bmp, где:

- Имя папки пациента: фамилия пациента + идентификатор пациента
- Имя папки исследования: режим исследования + время исследования
- Сохранение однокадрового изображения на флэш-память USB:
 - (1) Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Предуст.сист.] → [Конф. клав]. Выберите клавишу на странице «Клав.функц» слева и установите флажок «Отп.изобр. на диск USB» на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
 - (2) Вернитесь из предварительных установок на основной экран.
 - (3) Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить изображение на флэш-память USB.
- Сохранение видеозаписи на флэш-память USB:

Видеоизображения сохраняются на USB-диске в формате AVI.

 - (1) Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Предуст.сист.] → [Конф. клав]. Выберите клавишу на странице «Клав.функц» слева и установите флажок «Отправить видео AVI на USB-диск» на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
 - (2) Вернитесь из предварительных установок на основной экран, отсканируйте изображение и сделайте стоп-кадр.
 - (3) Для сохранения кинопетли нажмите пользовательскую клавишу.

9.2.6 Быстрое сохранение полноэкранного изображения в системе

Эта функция позволяет сохранять в системе полноэкранное изображение, получаемое в реальном масштабе времени.

1. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] (отрывается нажатием клавиши <Setup>)→[Предуст.сист.]→[Конф. клав]. Выберите клавишу на странице «Клав.функц» слева и установите флажок «Сохран.полноэкр. изображ. на диске» на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
2. После этой настройки можно сохранять в системе полноэкранное изображение с помощью пользовательской клавиши.

9.2.7 Миниатюры

Сохраненные изображения или кинопетли отображаются на экране в виде миниатюр:


- На экране iStation миниатюры относятся к изображениям, сохраненным для выбранного исследования или пациента.
- В режиме сканирования или стоп-кадра миниатюры относятся к изображениям, сохраненным в текущем исследовании.
- На экране просмотра миниатюры представляют изображения, сохраненные в одном и том же исследовании.
- Если на экране «Просм.» открыть изображение, чтобы войти в режим анализа, отобразятся все миниатюры, принадлежащие исследованию.
- При наведении курсора на миниатюру отображаются ее имя и формат.

9.2.8 Просмотр и анализ изображений

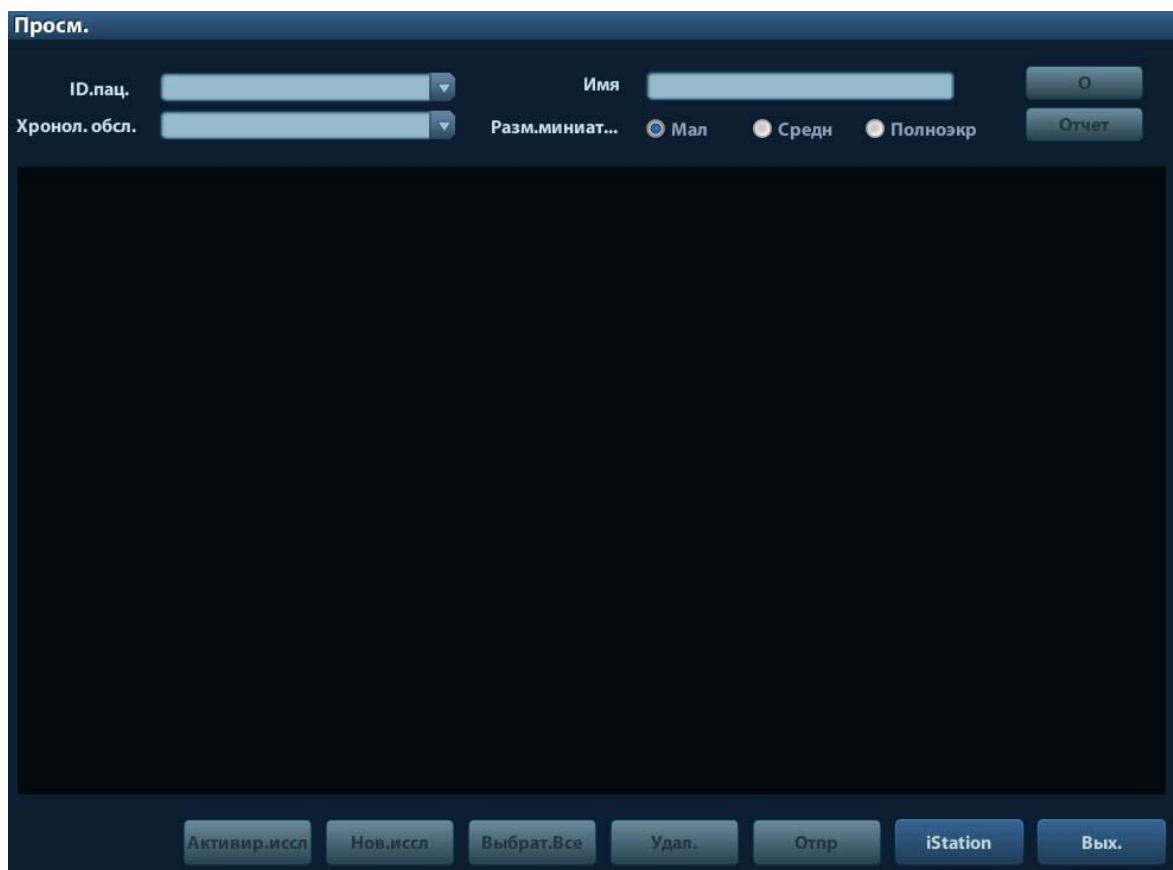
Сохраненные изображения можно просматривать и анализировать (речь идет только об изображениях, сохраненных в каталоге системы по умолчанию).

9.2.8.1 Просмотр изображений

Можно просматривать все изображения, сохраненные в исследовании, и отправлять, удалить и анализировать их.

- Вход в режим просмотра:
 - Нажмите клавишу <Review>, чтобы открыть экран «Просм.». Система отобразит изображения, сохраненные в данном исследовании текущего пациента (если сведения о текущем пациенте отсутствуют, можно просмотреть изображения самого последнего исследования).
 - Выберите исследование на экране iStation и нажмите , чтобы открыть экран «Просм.» для просмотра изображений пациента. Можно также выбрать несколько исследований, и система отобразит в режиме просмотра изображения последних исследований.

Экран «Просм.» выглядит так:



- Выход из режима просмотра:
 - Нажмите [Вых.] на экране просмотра, или
 - Нажмите клавишу <ESC> или еще раз нажмите клавишу <Review>.
- Основные операции

Наведите курсор на исследование в области «Хрон.обсл.» и нажмите клавишу <Set>. Выбранное исследование подсветится. Чтобы просмотреть сведения о пациенте или отчет, нажмите кнопки [Инфо] или [Отчет] справа на экране. Чтобы просмотреть и проанализировать изображение, дважды щелкните на его миниатюре. Перемещение между миниатюрами осуществляется с помощью многофункциональной ручки.

Описание функциональных клавиш:

 - Хронол. обсл.:

В каталоге исследований можно выбрать одно определенное исследование для просмотра изображений.

 - При входе с экрана iStation отображаются записи, выбранные на экране iStation. Если на экране iStation не был выбран пациент, отобразятся все пациенты из базы данных системы и вместе со списком исследований текущего пациента.
 - При входе на экран «Просм.» из состояния формирования изображения на нем отображаются изображения текущего исследования, и по умолчанию выделено изображение, отображаемое на главном экране предварительного просмотра.
 - O:

вход на экран «Инф.пациента», где можно просмотреть или отредактировать сведения пациента, выбранного в данный момент.
 - Отчет

просмотр или редактирование отчета о текущем выбранном пациенте.

- Операции с изображениями
 - [Выбрат.Все]: выделение всех изображений в окне миниатюр.
 - [От.все выдел]: после нажатия кнопки [Выбрат.Все] на ней появляется надпись [От.все выдел]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить всё выделение.
 - [Отпр]: нажмите, чтобы отправить выбранное изображение на сервер DICOM, принтер и т. д. Или выберите изображение и нажмите ➡.
 - [Удал.]: удаление выделенного изображения. Или выберите изображение и нажмите ✕.
- Разм.миниатюры
 - Мал: 4x4
 - Средн: 2x2
 - Полноэкр: 1x1
- Операции переключения:
 - [Нов.иссл]: создание нового исследования для выбранного пациента и открытие экрана «Инф.пациента».
 - [Активир.иссл]: вход в текущее выбранное исследование и на экран сканирования изображения. Эта кнопка затенена, если невозможно активировать текущего пациента.
 - [iStation]: открытие экрана iStation.
 - [Вых.]: выход из состояния просмотра изображений и возврат на главный экран.

9.2.8.2 Анализ изображений

Анализ изображения заключается в просмотре, увеличении, выполнении постобработки и измерений, добавлении комментариев и видеообзоре (многокадровом просмотре) сохраненного изображения. Порядок выполнения операций тот же, что и при сканировании в режиме реального времени (подробнее см. в соответствующих разделах).

- Вход в состояние анализа изображений:
 - В режиме сканирования изображения или стоп-кадра дважды нажмите миниатюру, сохраненную в данном исследовании, чтобы перейти в состояние анализа изображения, или
 - Дважды щелкните выбранную миниатюру, чтобы открыть изображение.
- Выход из состояния анализа изображения:
 - Для выхода из состояния анализа и возврата в состояние сканирования в реальном масштабе времени нажмите клавишу <Freeze> или пункт [Вых.].
 - Для перехода из состояния анализа в состояние просмотра нажмите клавишу <Review>.

В состоянии анализа изображения, когда открыто выбранное изображение, а миниатюры этого исследования отображаются в области миниатюр, можно перевернуть страницы, удалить или отправить выбранное изображение.

9.2.9 iVision

Функция iVision служит для демонстрации сохраненных изображений. Файлы изображений воспроизводятся один за другим в соответствии с их названиями (включая изображения в системном формате и ПК-совместимом формате).

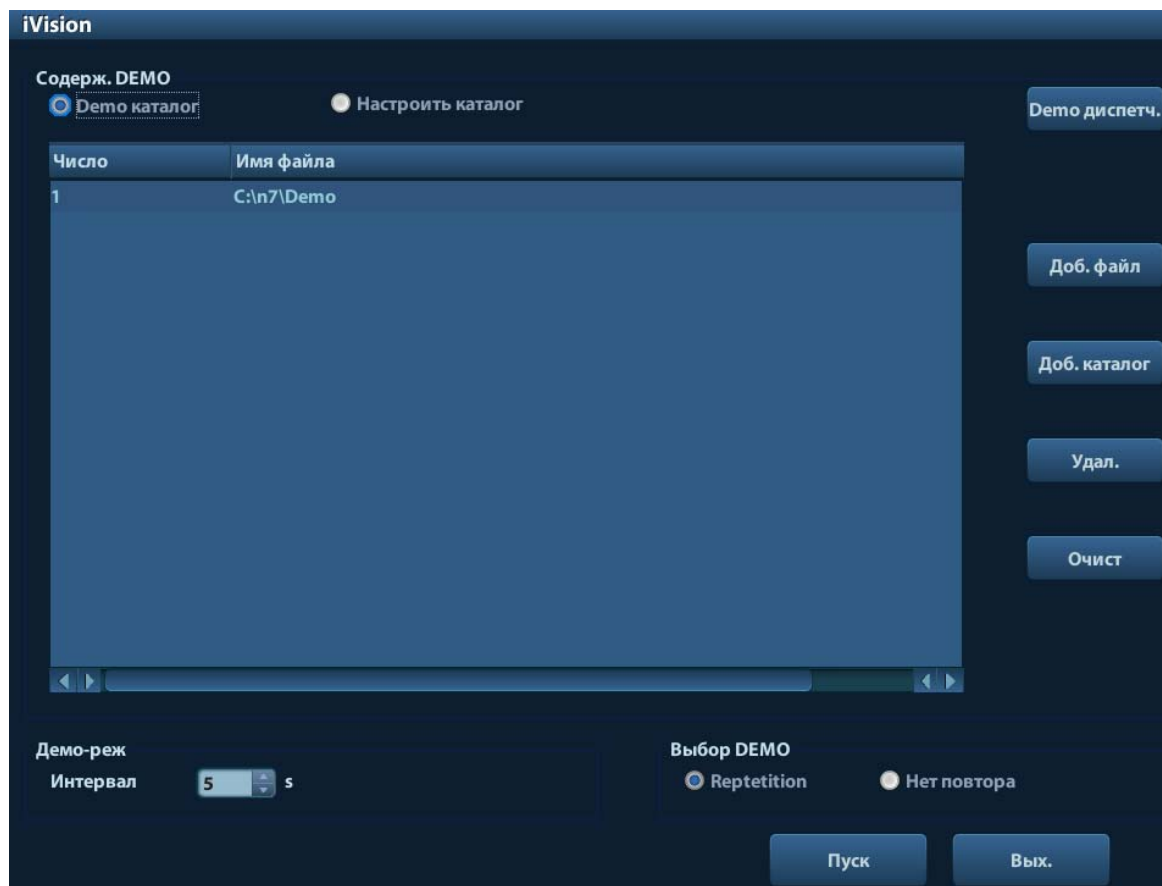
Демонстрация изображения

1. Откройте экран iVision:

Откройте меню изображения-> [Допол-но], выберите [iVision]; либо нажмите пользовательскую клавишу iVision на панели управления (заданную на странице: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Конф. клав]).

2. Добавьте содержимое для воспроизведения и выберите режим демонстрации.
3. Выберите пункт списка и нажмите [Пуск], чтобы начать демонстрацию.
4. Для выхода из состояния iVision нажмите пункт [Вых.] или клавишу <ESC>.

Экран iVision выглядит так:



■ Что можно демонстрировать

Демонстрируются файлы изображений в форматах, поддерживаемых системой. В список демонстрации можно добавить данные исследования из базы данных пациентов или поддерживаемые системой файлы изображений и папки. Для файлов и папок в списке демонстрации изображения в каталоге и подкаталоге воспроизводятся одно за другим, причем система автоматически пропускает файлы, которые не может открыть.

■ Что можно демонстрировать

Существуют два вида каталогов: каталог демонстрации и пользовательский каталог.

- Каталог демонстрации: каталог демонстрации представляет собой папку на жестком диске (диск E), где хранятся заводской демонстрационный файл DEMO. Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этой папки. Система поддерживает импорт, удаление или стирание даты в демонстрационном каталоге.

Нажмите [Демо диспетч.], чтобы выполнить следующие операции:

[>]: импорт данных в демонстрационный каталог;

[<]: удаление выбранных данных;

[<<]: удаление всех данных.

- Пользовательский каталог: здесь сохраняются отображаемые изображения. Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этого каталога. Операции с этим каталогом выполняются с помощью кнопок, расположенных справа:

[Доб. файл]: добавление файлов в список файлов.

[Доб. каталог]: добавление каталога в список файлов.

[Удал.]: удаление выделенного файла или каталога из списка файлов.

[Очист]: удаление всех файлов или каталогов из списка файлов.

■ Режим демонстрации

Интервал: указывает продолжительность демонстрации в диапазоне от 1 до 500 с.

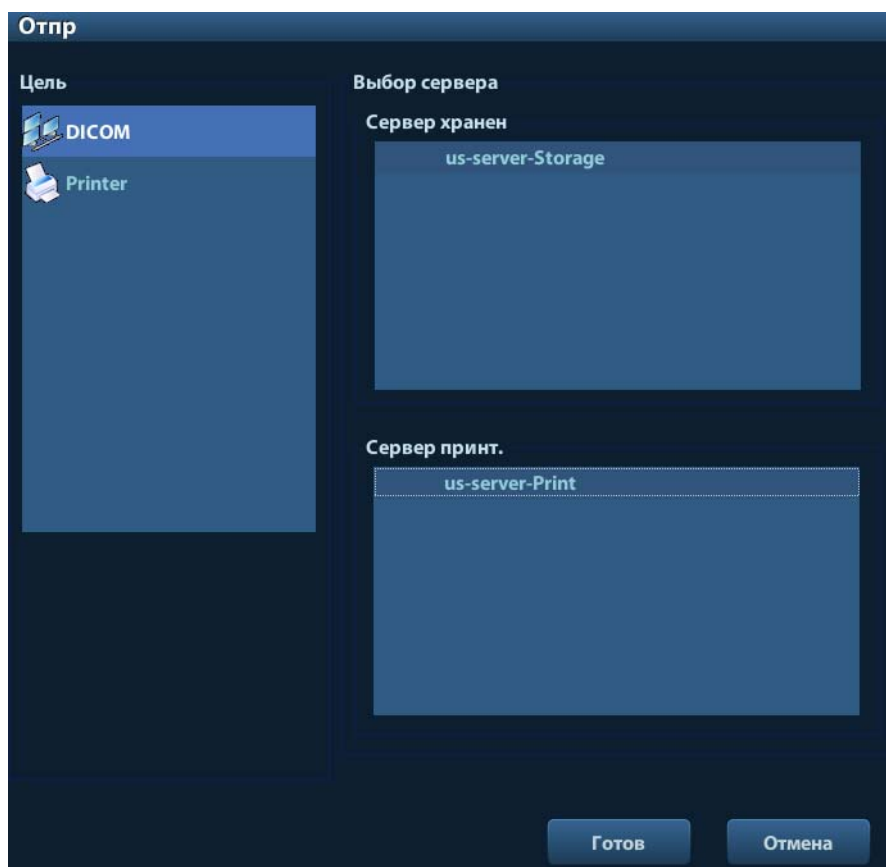
■ Выбор DEMO

Здесь можно выбрать, повторять ли демонстрацию после ее завершения, или выходить из режима демонстрации.

9.2.10 Отправка файла изображения

- На экране изображения выберите миниатюру сохраняемого изображения, нажмите ➔ (Отправить на) в правом углу изображения. Изображение можно отправить на внешнее устройство, устройство записи DVD, сервер хранения DICOM, сервер печати DICOM, подключенный к системе принтер и т. д.
- На экране iStation нажмите ➔, или на экране «Просм.» нажмите [Отпр], чтобы отправить выбранное изображение на внешние устройства.



См. рисунок внизу.

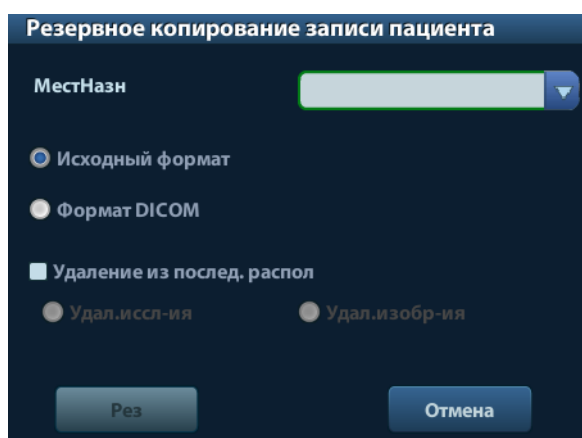



- В случае внешних запоминающих устройств (например, запоминающие USB-устройства и DVD):
 - а) Передача в формате ПК: JPG/AVI, BMP/AVI, TIFF/AVI. Однокадровое изображение экспортируется в формате JPG, TIFF или BMP, а видеофайл — в формате AVI.
 - б) Передача в формате DCM: DCM (включая однокадровый и многокадровый формат DCM).
 - в) Можно также экспортировать отчет в формате RTF.
- В случае сервера хранения или печати DICOM выберите соответствующий сервер.
- При отправке на видеопринтер изображения отсылаются на видеопринтер, подключенный к системе. При отправке на графический/текстовый принтер изображения отсылаются на графический/текстовый принтер по умолчанию.

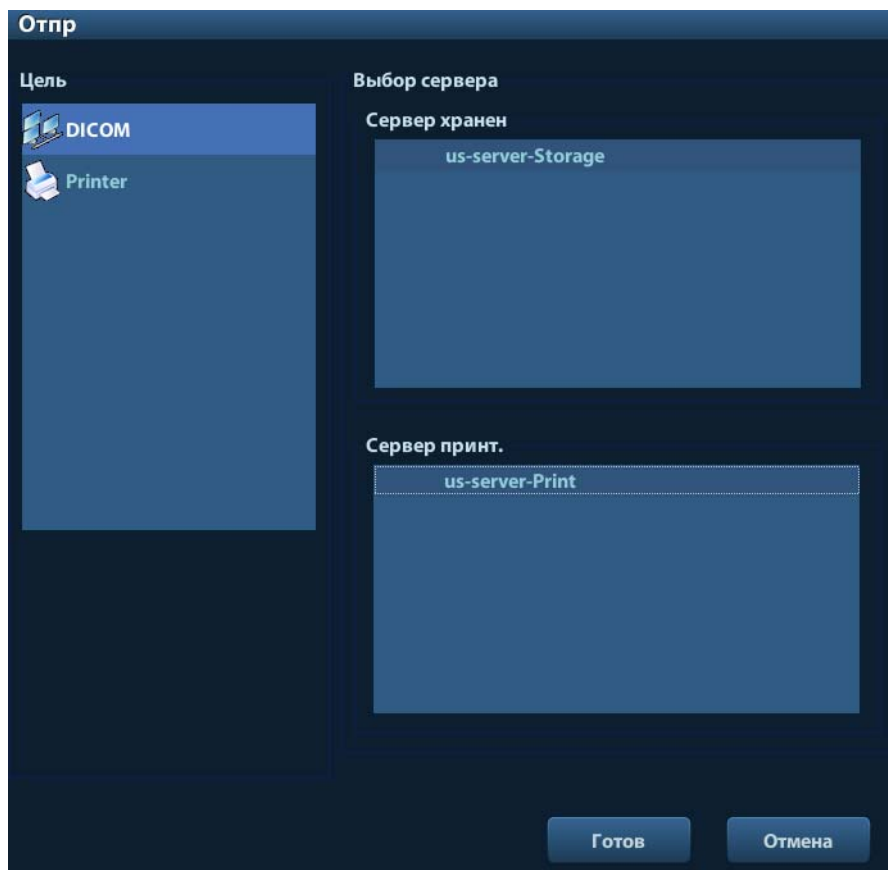
9.3 Управление отчетами

- Хранение отчетов:
Отчеты об исследованиях хранятся в каталоге исследования пациента.
- Импорт, экспорт и отправка отчета

На экране iStation выберите данные пациента, нажмите  [Восст.] или  [Рез], чтобы импортировать или экспортировать сведения о пациенте, изображения и отчеты с внешнего запоминающего устройства или на него. См. следующий рисунок:



На экране iStation нажмите , или на экране «Просм.» нажмите [Отпр], чтобы отправить данные пациента на внешнее запоминающее устройство. При этом можно выбрать, отправлять ли отчеты вместе с изображениями. См. рисунок внизу.



Экспорт отчета:

- (1) Установите флажок «Отчет об эксп.» на экране.
- (2) Для подтверждения нажмите кнопку [Готов].

Размер бумаги можно задать на странице: [Настр] → [Предуст.печ.]

■ Печать отчета

Отчет распечатывается на подключенном графическом/текстовом принтере. Подробнее о настройке принтера по умолчанию для отчета см. в разделе «11.7 Предварительная установка печати»

Подробнее об операциях с отчетами см. в руководстве [Специальные процедуры].

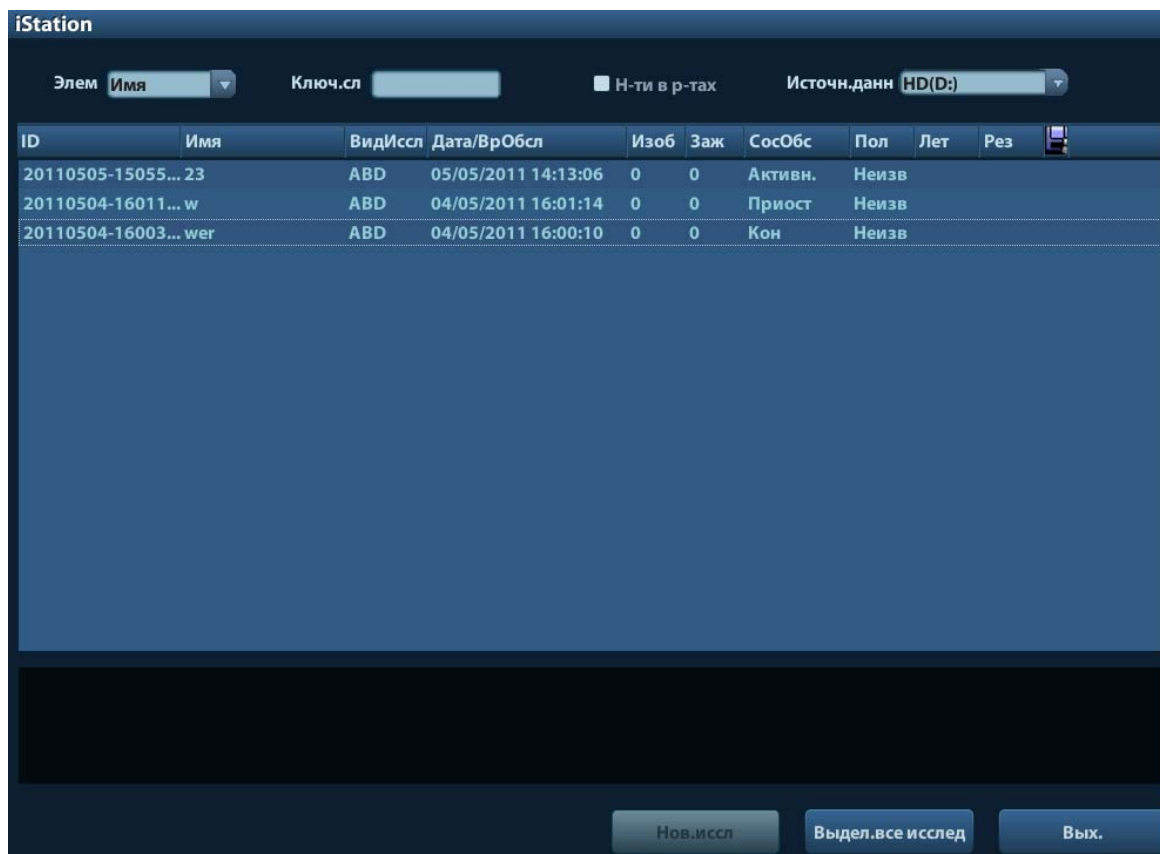
9.4 Управление данными пациента (iStation)

Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте, сведения об исследовании, файлы изображений и отчеты. iStation позволяет искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные пациента.

■ Открытие экрана iStation

- Нажмите клавишу <iStation> на панели управления, или
- Нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента»; или
- Нажмите [iStation] на экране просмотра.

Экран iStation выглядит так:



Просмотр сведений о пациенте

- **Источн.данны**
Выбор источника данных пациента. По умолчанию задана системная база данных пациентов.
- **Список пациентов**
Отображает сведения о пациенте, режим исследования, количество изображений и видеозаписей, состояние исследования, наличие резервной копии и т.д.
- **Нов.иссл:**
После выбора на экране iStation данных пациента или исследования нажмите [Нов.иссл], чтобы открыть экран «Инф.пациента», на котором можно выбрать новый режим исследования и начать новое исследование, нажав [Готов].
- **Выдел.все исслед/Отм.выд.всех иссл**
Нажмите кнопку [Выдел.все исслед], чтобы выбрать все записи пациента в списке. После этого на ней появится надпись [Отм.выд.всех иссл]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

9.4.1 Поиск пациента

- (1) Выберите источник данных.
- (2) В раскрывающемся списке [Элем] выберите параметр для поиска: «Имя», «ID», «DOБ» (дата рождения) или «Д.обс».
- (3) Введите ключевое слово в соответствии с параметром, выбранным в списке «Элем», и система выполнит поиск и отобразит результаты в списке пациентов.
- (4) При выборе пациента из списка его изображения отображаются в нижней части экрана.

Примечание:


- Если стереть ключевое слово, ввести другое ключевое слов или убрать флажок «Н-ти в р-тах», система обновит результаты поиска.
- Установите флажок «Н-ти в р-тах», и система выполнит поиск в результатах последнего поиска.

9.4.2 Просмотр и управление данными пациента


Выберите в списке требуемые сведения о пациенте. Откроется следующее меню:




■ Просмотр

Выберите исследование пациента и нажмите  **Review Image**, чтобы открыть экран просмотра.


■ Информация:

Выберите исследование пациента, нажмите справа  **Инф.пациента**, чтобы отобразить сведения о пациенте из данного исследования

■ Отчет

Выбрав исследование пациента, нажмите  **Review Report**, чтобы просмотреть отчет об этом исследовании данного пациента. Если в данном исследовании не создано отчета, система выдаст сообщение «Нет отчетов для данного исслед.».


■ Удаление

Выберите исследование пациента и нажмите  **Delete Exam**, чтобы удалить. Нельзя удалять данные пациента во время их печати, экспорта или отправки, а также удалять текущее исследование.

Чтобы удалить изображение, выберите его и нажмите  справа.

■ Резервное копирование/восстановление

Данные выбранного пациента можно скопировать на поддерживаемые системой носители с тем, чтобы просмотреть их на ПК, или восстановить в системе с внешнего носителя.

 **Backup Exam**: экспорт выбранных данных пациента на поддерживаемые системой носители.



Restore Exam: импорт данных пациента с внешнего носителя. Когда не подключены внешние источники данных, эта кнопка недоступна.

■ Отправка

Система поддерживает отправку данных на внешние запоминающие устройства или печать.

- Выберите запись пациента, в меню нажмите  **Send Exam**, чтобы отправить данные исследования или изображения выбранной записи.
- Выберите изображение, нажмите , чтобы отправить выбранное изображение.
 - Данные исследования пациента отправляйте на USB-устройства и дисковод DVD.
 - Изображения отправляйте на USB-устройства, дисковод DVD, сервер хранения DICOM, принтер DICOM, видеопринтер и текстовый/графический принтер.
 - Изображения с отчетом отправляйте на USB-устройства и дисковод DVD.
 - При отправке изображений на USB-устройства или дисковод DVD доступна отправка в формате. Подробнее см. в «9.2.10 Отправка файла изображения».
 - Для одновременного выбора нескольких изображений нажмите клавишу <Shift> на панели управления.

■ Активир.иссл


Выберите исследование, которые было выполнено менее 24 часов назад, и нажмите



Активир.иссл, чтобы активировать это исследование и загрузить основные сведения о пациенте и данные измерений для продолжения исследования.

Если для начала нового или восстановления проводившегося исследования требуется выбрать данные пациента из базы данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных.


■ Продолжение исследования

Выберите исследование, которые было приостановлено менее 24 часов назад, и нажмите  **Продолж.обсл**, чтобы активировать это исследование и загрузить основные сведения о пациенте и данные измерений для продолжения исследования.

Если требуется продолжить исследование, данные которого хранятся в базе данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

■ Корзина

Корзина служит для хранения удаленных данных пациента, данных исследования и изображений (они хранятся с момента удаления до выключения системы). Система поддерживает восстановление этих данных из корзины. ПРИМЕЧАНИЕ: Корзина очищается при выключении системы.

Чтобы восстановить удаленные данные пациента, нажмите  в нижнем правом углу экрана (когда кнопка затенена, восстановление недоступно), чтобы открыть экран «Корзина пациентов».

- (1) Выберите в списке элементы, которые нужно восстановить.
- (2) Операции выбора:
 - Нажмите [Восстановл.эл-тов], чтобы восстановить элемент на экране iStation.
 - Нажмите [Удал.], чтобы навсегда удалить элемент без возможности восстановления.
 - Нажмите [Восстан.все элем.], чтобы восстановить все элементы на экране iStation.

- Нажмите [Очистить корзину], чтобы опорожнить корзину без возможности восстановления всех элементов.






Нажмите [Вых.], чтобы покинуть экран корзины и вернуться на экран iStation.

9.5 Создание резервной копии на дисковом DVD и стирание файлов с ДИСКОВ


Система поддерживает привод DVD-RW для записи данных на CD/DVD и чтения данных с CD/DVD на ПК.

Поддерживаемые носители: DVD±RW, CD-R/W.


■ Запись данных на диск CD или DVD

- (1) Вставьте диск CD или DVD в лоток.
- (2) Выберите данные, резервную копию которых нужно сделать, и нажмите  или  на экране iStation или просмотра. Выберите целевой привод в диалоговом окне «Отпр» или «Резервное копирование записи пациента».
- (3) Нажмите  или [Готов], чтобы начать запись. Отобразится значок .
- (4) По завершении процесса записи нажмите , чтобы открыть диалоговое окно «Параметр диска», и выберите [Извл], чтобы извлечь диск CD или DVD.

■ Стирание данных с диска CD или DVD

- (1) Вставьте диск CD/DVD в лоток.
- (2) Дважды нажмите значок , чтобы открыть всплывающее окно [Параметр диска], показанное на рисунке внизу. как показано на приведенном ниже рисунке.
- (3) Чтобы стереть данные с диска CD/DVD, нажмите кнопку [Удал.].
- (4) По завершении процесса стирания нажмите в диалоговом окне «Параметр диска» кнопку [Извл].


Примечание:

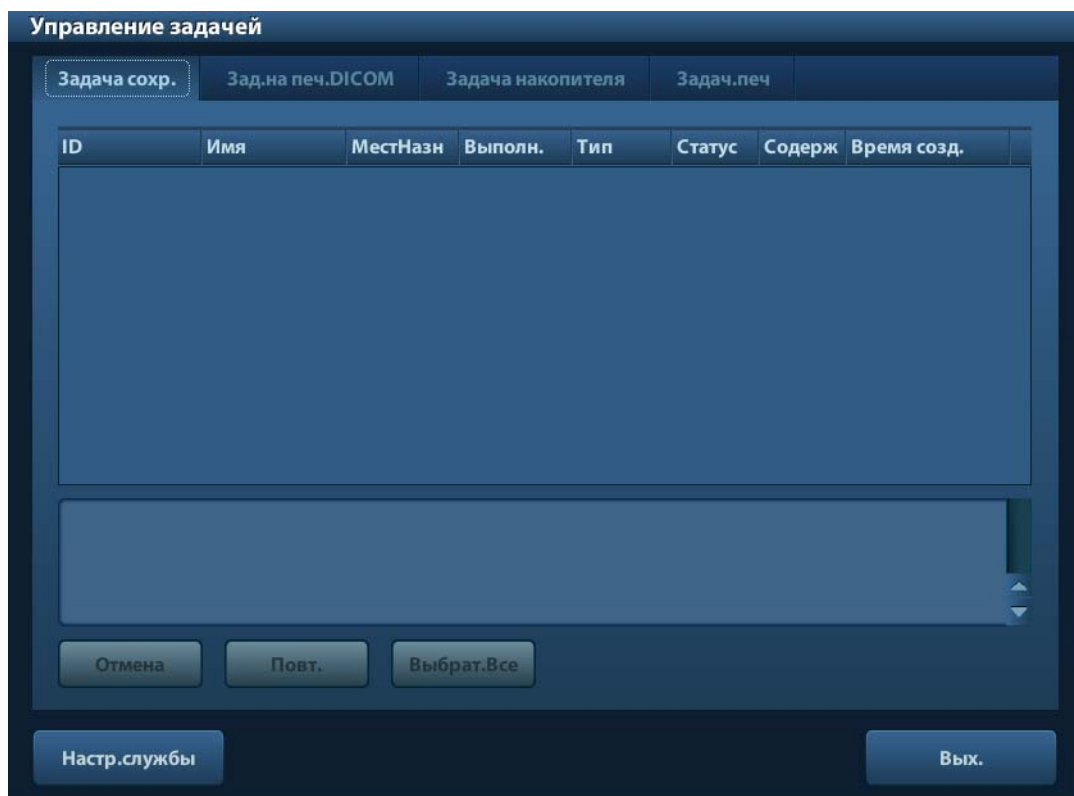
- Запись данных с помощью кнопки «Отпр» поддерживает функцию передачи в формате ПК, а запись на диск CD/DVD с помощью кнопки «Резерв» поддерживает только внутренние форматы системы.
- Значок  означает, что вставленный диск CD/DVD поврежден или содержит данные в недопустимом формате.

⚠ ВНИМАНИЕ! Принудительное извлечение диска CD или DVD или выполнение других операций во время резервного копирования приведет к сбою резервного копирования или неправильной работе системы.



ПРИМЕЧАНИЕ: При непосредственном извлечении дисковода DVD-RW/DVD+RW можно вывести из строя дисковод и (или) систему (порядок отключения см. в разделе «3.6 Подключение и извлечение запоминающего USB-устройства»).

9.6 Диспетчер задач пациента

Нажмите  в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть следующее диалоговое окно.



Оно содержит вкладки:


- **Задача сохр.:** отображается задача сохранения DICOM.
- **Зад.на печ.DICOM:** отображается задача печати DICOM.
- **Задача накопителя:**
 - задача накопителя DICOM (включая дисковод и USB-устройства).
 - **Задача резервного копирования (в системном формате):** на экране iStation выберите исследование для резервного копирования и нажмите .
 - **Отправка на внешние устройства (включая дисковод и USB устройства):** выберите данные исследования или изображения на экране iStation или просмотра и нажмите  или [Отпр].
- **Задач.печ:**


Перечень текущих задач печати. Отображаются имя файла, состояние (идет печать или приостановлено), имя принтера, время поступления и т. д.


По завершении всех заданий на печать значок печати исчезает с экрана. В противном случае проверьте в диспетчере, нет ли сбоя задания.

В диалоговом окне «Управление задачей» отображаются идентификатор и имя пациента, место назначения, ход выполнения, тип, состояние, содержимое и время создания задачи.

Можно выполнить следующие операции:

- **Удаление**
Нажмите [Отмена], чтобы отменить выбранную задачу.
- **Повтор**
Нажмите [Повт.], чтобы повторить неудавшуюся задачу. Если в принтере заканчивается бумага или чернила, задания в списке печати приостанавливаются. Нажмите [Повт.], чтобы продолжить приостановленное задание на печать.
- **Выбрат.Все:**
Нажмите [Выбрат.Все], чтобы выбрать все задачи.
- **Состояние задачи**
Выберите выполняющуюся задачу, и система отобразит подробные данные о ее состоянии и сведения об ошибке.
Во время выполнения задач на экране отображается значок управления задачами , нажав который, можно проверить ход выполнения.

В случае сбоя задачи на экране отображается значок управления задачами , нажав который можно проверить причину сбоя.

Когда на экране отображается значок управления задачами , выполняемых или невыполненных в результате сбоя задач нет.
- **Настройка службы DICOM**
Нажмите [Настр.службы], чтобы перейти к предварительным установкам DICOM. См. раздел 10.3 Служба DICOM.

9.7 Контроль доступа

9.7.1 Настройка доступа

Система поддерживает следующие типы пользователей:

- **Администратор**
Системный администратор может просматривать все данные пациентов, такие как сведения о пациенте, изображение, отчет и т. д.
- **Оператор**
Оператор может просматривать только информацию об исследовании, сохраненную в системе и обрабатываемые им самим, например сведения о пациенте, изображение, отчет и т.д. Оператор не может просматривать данные исследования, полученные другими операторами.

Экстренные операторы — это обычные пользователи, которые могут войти в систему без пароля. Но они не могут изменить или удалить пароль.

9.7.2 Настройка контроля доступа

Системный администратор может предварительно настроить контроль доступа, т.е., задать, имеет ли оператор право доступа к данным в системе.

Контроль доступа настраивается только системным оператором.

Настройка контроля доступа:

1. Откройте страницу «Админ.», выбрав: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Админ.].
2. Если установлен флажок [Включить контроль уч. записей], то для доступа к системным данным нужно войти в систему. Если флажок снят, то доступ ко всем данным открыт без разрешения.

9.7.3 Вход в систему

Если установлен флажок [Включить контроль уч. записей], то получить доступ к данным в системе можно только после входа в систему.

Имя пользователя и пароль необходимо вводить в следующих случаях:

- Перед входом в систему.
- Замена пользователя

Пока система находится в рабочем состоянии, описанные выше экраны можно открыть, не вводя имени пользователя и пароля. После перезапуска системы или перехода в режим сна нужно снова войти в систему.


■ Вход в систему:

- (1) Если для получения доступа к данным требуется войти в систему, отображается следующее диалоговое окно.

- (2) В выпадающем списке «Имя польз» выберите имя пользователя.
- (3) Введите пароль и нажмите [Войти].

Для входа экстренного пользователя в систему нужно просто нажать [Экстренно].

■ Замена пользователя

- (1) Для выхода текущего пользователя и замены на другого пользователя нажмите  в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть следующее диалоговое окно:

- (2) Нажмите [Смена польз.], чтобы открыть диалоговое окно «Войти».
- (3) Введите имя пользователя и пароль в соответствующих полях.

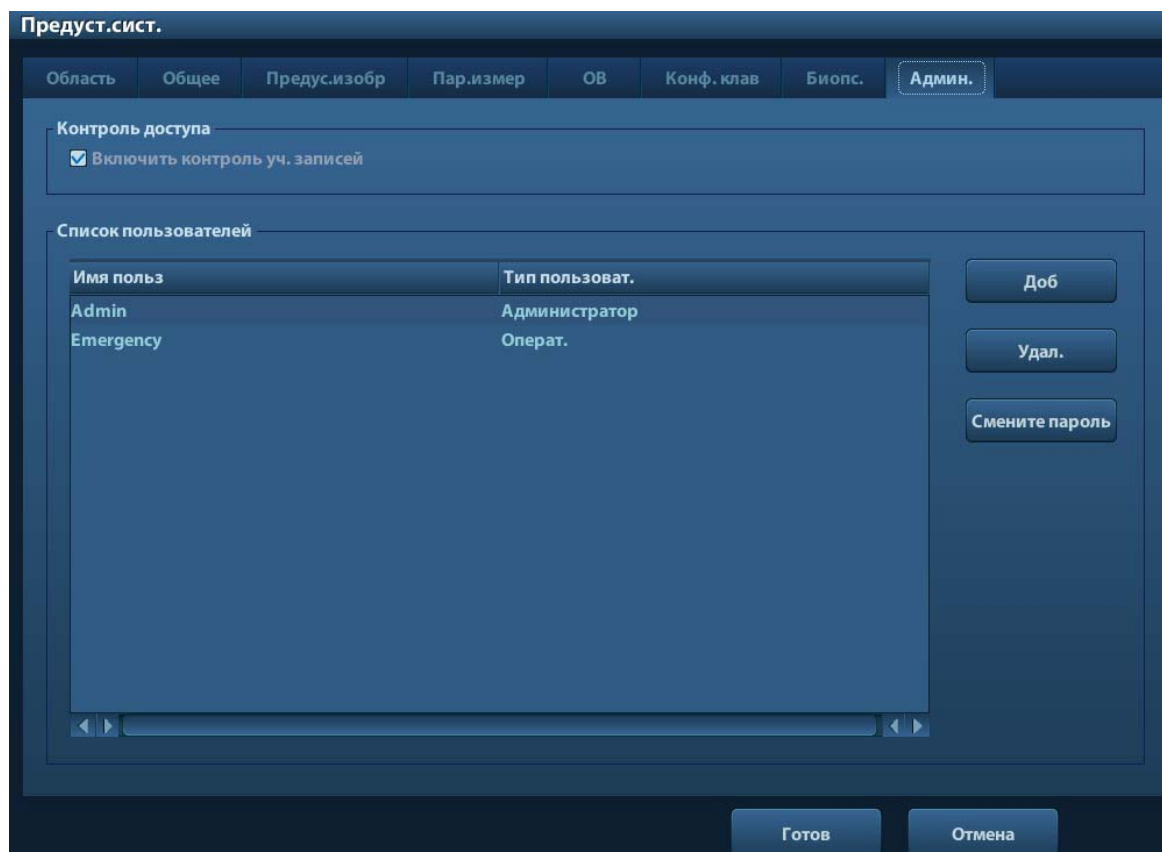
9.7.4 Добавление и удаление пользователя

Системный администратор может добавить и удалить пользователя, а оператор — нет.

9.7.4.1 Добавление пользователя

Предварительное условие: необходимо войти в систему на правах системного администратора. В противном случае потребуется ввести имя и пароль администратора, прежде чем выполнять настройку.

1. Откройте страницу «Админ.», выбрав: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Админ.].
См. рисунок внизу.



2. Нажмите [Доб], чтобы открыть следующую страницу.

Имя польз

Пароль

Подтв. пароль

Тип пользователя: Операт.

Примечание: пароль должен содержать 6-16 симв.

3. Введите имя пользователя (запрещено вводить то же самое имя пользователя или изменять существующее имя).
4. Введите имя пользователя и пароль.
5. Выберите роль пользователя в выпадающем списке: администратор или оператор.
6. Нажмите [Готов], чтобы подтвердить настройку и выйти из диалогового окна. Новый пользователь появится в списке пользователей.

9.7.4.2 Удаление пользователя

Предварительное условие: необходимо войти в систему на правах системного администратора. В противном случае потребуется ввести имя и пароль администратора, прежде чем выполнять настройку.

1. Откройте страницу «Админ.», выбрав: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Админ.].
2. В списке пользователей выберите пользователя, которого требуется удалить (экстренного пользователя удалить нельзя), и нажмите [Удал.], чтобы удалить его.

9.7.5 Изменение пароля


Системный администратор может изменять пароли всех пользователей. На заводе для администратора устанавливается пустой пароль, который можно изменить. Оператор может изменять только свой пароль.

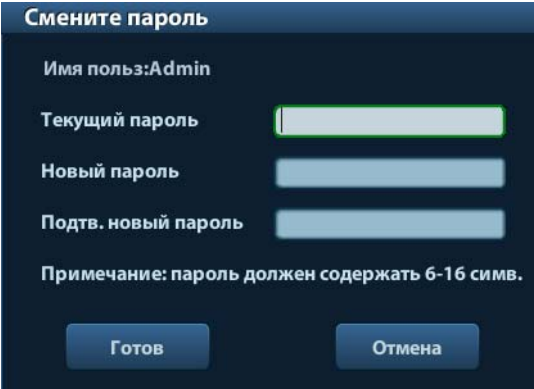
Для изменения пароля пользователь должен сначала войти в систему.

Существуют два способа изменения пароля: на странице «Админ.» или на странице «Управление сеансом».

- Страница «Админ.» (изменить пароль может администратор)
 - (1) Откройте страницу «Админ.», выбрав: [Настр]→[Предуст.сист.]→[Админ.].
 - (2) В списке пользователей выберите имя пользователя, которое требуется изменить (за исключением экстренного оператора), и щелкните [Смените пароль].
 - (3) В диалоговом окне введите новый пароль, подтвердите его, затем нажмите [Готов].
- Страница «Управление сеансом» (пароль могут изменять обычный оператор и администратор).

После входа в систему в нижнем правом углу экрана появляется значок .

- (1) Нажмите значок  в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть диалоговое окно «Управление сеансом», в котором отображаются сведения о текущем пользователе.
- (2) Если требуется изменить текущий пароль, нажмите [Смените пароль], чтобы открыть диалоговое окно «Смените пароль».



Смените пароль

Имя польз:Admin

Текущий пароль

Новый пароль

Подтв. новый пароль

Примечание: пароль должен содержать 6-16 симв.

Готов Отмена

- (3) В этом диалоговом окне введите старый и новый пароли.
- (4) Нажмите [Готов], чтобы выйти.

10 DICOM

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем работать с системой DICOM, прочитайте электронный файл DICOM CONFORMANCE STATEMENT, прилагаемый к устройству.

Данная глава ограничивается предварительной установкой, проверкой подключения и службами DICOM ультразвукового аппарата, сконфигурированного для DICOM, исключая такие конфигурации SCP, как PACS/RIS/HIS.

Пакет DICOM поставляется по отдельному заказу, поэтому приведенное здесь описание относится только к системам с пакетом DICOM.

Данная система поддерживает следующие функции DICOM:

- Основные функции DICOM: проверка возможности подключения к DICOM, управление задачами DICOM, хранилище DICOM, печать DICOM, уведомление о сохранении в DICOM, накопитель DICOM (просмотр DICOMDIR)
- Рабочий список DICOM

Далее кратко описаны предварительные установки и приложения DICOM:

1. Предварительная установка DICOM (предварительная установка сети, предварительная установка DICOM и служба DICOM).
2. Проверка соединения.
3. Службы DICOM (сохранение изображения, печать, рабочий список, уведомление о сохранении, накопитель, просмотр DICOMDIR, управление задачами).

Сокращения, используемые в этой главе:

Сокр.	Описания
DICOM	Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине
AE	Прикладная компонента
PDU	Протокольный блок данных
SCU	Пользователь класса службы (клиент DICOM)
SCP	Поставщик класса службы (сервер DICOM)
SOP	Пара служба-объект

10.1 Предварительная установка DICOM

10.1.1 Предустановка сети

Предварительная установка локальных настроек TCP/IP.

1. Нажмите <Setup>, чтобы открыть меню [Настр].
2. Выберите [Предустан.сети].

Предустан.сети

Свойство сети

Тек.сетевой адаптер Local Area Connection

DHCP Статич

IP-адрес 10.2.42.65 XXX.XXX.XXX.XXX

МАС.ПОДСЕТИ 255.255.255.0 XXX.XXX.XXX.XXX

ШЛЮЗ 10.2.42.254 XXX.XXX.XXX.XXX

Готов Отмена

3. Далее описаны предварительные установки локального протокола TCP/IP:

Имя	Описание
Current Net Adapter (Текущ.сетев.адаптер)	Выбор режима сетевого соединения
DHCP/Статич	DHCP: IP-адрес, автоматически получаемый с сервера DNS. Статич: IP-адрес нужно ввести вручную.
IP-адрес	IP-адрес системы.
Мас.подсети	Используется для настройки другого сегмента сети
Шлюз	Используется для задания IP-адреса шлюза

Примечание:

- IP-адрес системы не должен занимать другие сетевые устройства, иначе функция DICOM будет сбоить.
- После изменения значения параметра «Имя станц» необходимо перезапустить систему, чтобы настройка вступила в силу (нажмите кнопку питания, выберите «Выключ.» и после небольшой паузы перезапустите систему).

10.1.2 Предварительная установка DICOM

Установка службы DICOM и свойств сервера.

1. Нажмите <Setup>, чтобы открыть меню [Настр].
2. Выберите [DICOM Конфиг].

DICOM Конфиг

Св-во службы DICOM на мест. хосте (включая SCU и SCP)

Загол.АЕ: US-dicom

Порт: 2345

PDU: 32768

Наст.сервера

Уст-во

Уст-во: [input field]

IP-адрес: [input field] Ping

Доб

Спис.устр.

Уст-во	IP-адрес
1 us-server	215.41.6.8

Уст.службу DICOM Удал.

Готов Отмена

3. Выполните предварительную установку локальных свойств DICOM и сервера DICOM.
 - Св-во службы DICOM на мест. хосте (включая SCU и SCP)

Имя	Описание
Загол.АЕ	Заголовок прикладной компоненты ультразвуковой системы. Указанный здесь заголовок прикладной компоненты (Загол.АЕ) должен совпадать с заголовком одной из прикладных компонент имеющегося на сервере набора SCU (Пользователь класса услуги).
Порт	Порт связи DICOM, который должен совпадать с одним из портов на сервере.
PDU	Максимальный размер пакета данных PDU: от 16384 до 65536. Размер по умолчанию: 32768.

Введите «Загол.АЕ», «Порт», «PDU» с учетом фактической ситуации, и затем нажмите [Готов], чтобы выйти с экрана.

Примечание:

- Заголовок прикладной компоненты (Загол.АЕ) должен совпадать с заголовком прикладной компоненты SCU (Пользователь класса службы), предварительно установленным на сервере (PACS/RIS/HIS). Например, если на сервере печати предварительно установлен заголовок AAA, а заголовок принятого SCU — MMM,

то на приведенном выше рисунке заголовок локального устройства должен быть МММ, а заголовок сервера хранения — ААА.

■ Настройка сервера DICOM

Имя	Описание
Уст-во	Название устройства, поддерживающего службы DICOM.
IP-адрес	IP-адрес сервера.
Ping	После ввода правильного IP-адреса можно выполнить эхо-тестирование других аппаратов с целью проверки соединения. Можно также проверить соединение уже добавленного в список сервера.
[Доб]	Добавление серверов в список устройств.
[Уст.службу DICOM]	Открытие предварительных установок службы DICOM, см. «10.1.3 Служба DICOM».
[Удал.]	Удаление выделенных серверов из списка устройств.

Примечание:

- Если введенное имя уже существует, система выдаст подсказку: «Имя сервера сущ-ет!» Нажмите [Готов], чтобы ввести другое имя.

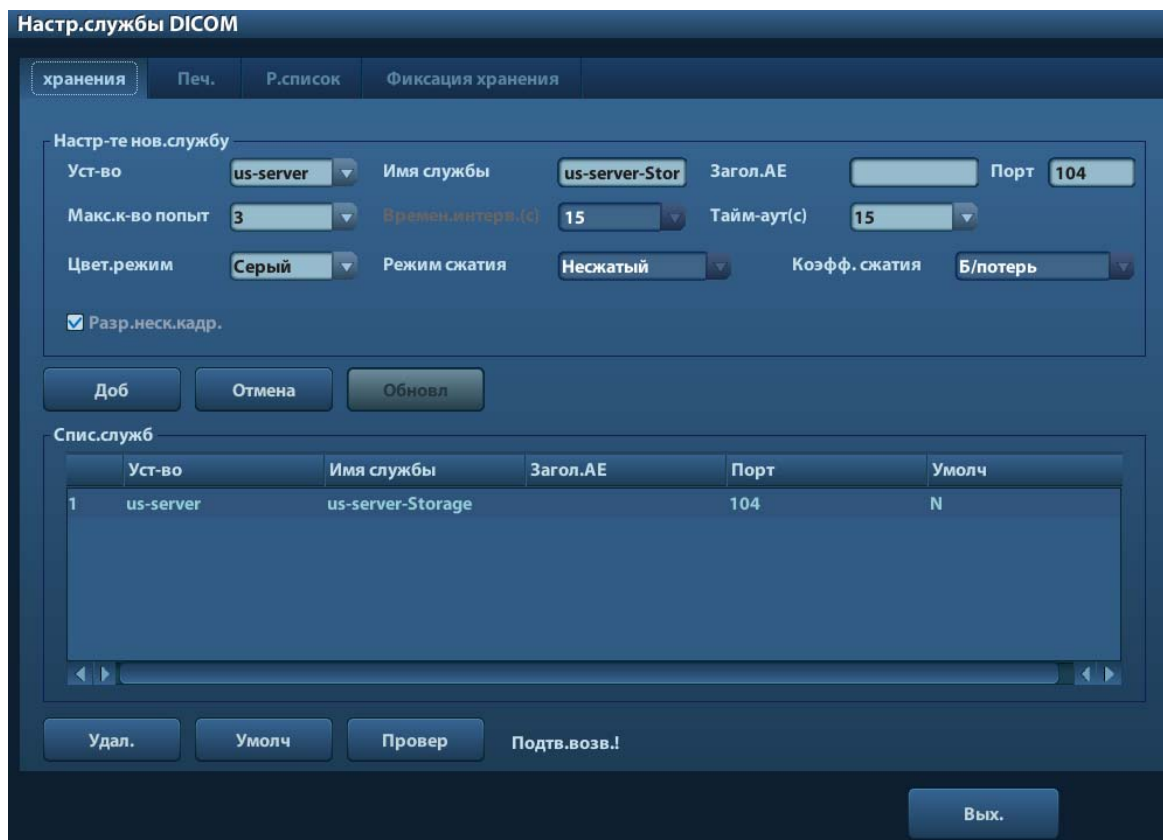
10.1.3 Служба DICOM

Когда в конфигурацию системы входит модуль основных функций DICOM, и установлены модули рабочего списка DICOM и уведомления о сохранении, на экране службы DICOM можно найти следующие предварительные настройки.

Откройте [Настр]-> [DICOM Конфиг], нажмите [Уст.службу DICOM], после чего можно добавлять, удалять и задавать свойства службы или сервера DICOM.

10.1.3.1 Хранение

1. Откройте [Настр]-> [DICOM Конфиг]-> [Уст.службу DICOM-> [хранения].
2. Выберите устройство и введите сведения. Как настраивать устройство, см. в разделе «10.1.2 Предварительная установка DICOM».
 - Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
 - Выберите пункт в списке служб, измените сверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб. Чтобы отменить изменения, нажмите [Отмена].
 - Выберите службу в списке служб и нажмите [Удал.], чтобы удалить ее.
 - В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».
3. Выберите службу в списке служб и нажмите [Провер], чтобы проверить соединение.
4. Нажмите [Вых.], чтобы сохранить предварительные установки и выйти.



Далее описаны настройки хранилища DICOM:

Имя	Описание
Уст-во	После задания серверов на экране настройки серверов DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера хранения.
Имя службы	Имя по умолчанию: xxx-Storage. Его нельзя изменить.
Загол.АЕ	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере хранения.
Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера хранения.
Макс.к-во попыт	Диапазон: 0-9.
Времен.интерв.(с)	Зарезервированная функция.
Таймаут	Время, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой. Значение: 5—60 с, шаг 5 с; по умолчанию — 15 с.
Цветовой режим	Серый/Смеш./Цвет
Режим сжатия	Выберите режим сжатия: «Несжатый», RLE, JPEG или JPEG2000.
Коэфф. сжатия	Выберите коэффициент сжатия: lossless (Б/потерь), «Низ», «Сред» или «Выс».
Разр.неск.кадр.	Если SCP (Поставщик класса службы) поддерживает эту функцию, установите флажок.
[Доб]	Добавление службы DICOM в список служб.
[Отмена]	Отмена настройки параметра.
[Обновл]	Выберите пункт в списке служб, измените сверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.

Имя	Описание
[Удал.]	Удаление выделенной службы из списка служб
[Умолч]	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолч], и в столбце «Умолч» появится буква Y.
[Провер]	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.
[Вых.]	Выход с экрана.

Советы: режимы сжатия RLE, JPEG и JPEG2000 поддерживаются не всеми SCP. См. в электронном файле *DICOM CONFORMANCE STATEMENT* для SCP, поддерживает ли SCP эти режимы. Не выбирайте эти режимы сжатия, если сервер хранения не поддерживает их.

10.1.3.2 Печать DICOM

1. Откройте [Настр]-> [DICOM Конфиг]-> [Уст.службу DICOM-> [Печ.].
2. Выберите устройство и введите сведения. Как настраивать устройство, см. в разделе «10.1.3 Служба DICOM».
 - Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
 - Выберите пункт в списке служб, измените сверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб. Чтобы отменить изменения, нажмите [Отмена].
 - Выберите службу в списке служб и нажмите [Удал.], чтобы удалить ее.
 - В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».
3. Выберите службу в списке служб и нажмите [Провер], чтобы проверить соединение.
4. Нажмите [Вых.], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу.

Настр.службы DICOM

хранения **Печ.** Р.список Фиксация хранения

Настр-те нов.службу

Уст-во: us-server | Имя службы: us-server-Prin | Загол.АЕ: | Порт: 104

Макс.к-во попыт: 3 | Времен.интерв.(с): 15 | Тайм-аут(с): 15

Св-ва печати

Экзем: 1 | Настр-ки: MONOCHROME2 | Ориент.пленки: PORTRAIT | Прио...: HIGH

Разм.плен: 8INX10IN | ФорОтоб: STANDARD\1,1 | Тип среды: PAPER | Регул...: NO

Мин.плотн.: 0 | Макс.плотн.: 300 | Свед-я о конфиг.:

МестНазн: MAGAZINE | Вид увеличения: NONE

Доб Отмена Обновл

Спис.служб

	Уст-во	Имя службы	Загол.АЕ	Порт	Умолч
1	us-server	us-server-Print		104	N

Удал. Умолч Провер Подтв.возв.!

Вых.

Далее описаны настройки печати DICOM:

Имя	Описание
Уст-во	После задания серверов на экране настройки сервера DICOM» их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера печати.
Имя службы	Имя по умолчанию: xxx-Print. Его нельзя изменить.
Загол.АЕ	Заголовок прикладной компоненты. Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере печати.
Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104 Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера печати.
Макс.к-во попыт	Диапазон: 0-9.
Времен.интерв.(с)	Зарезервированная функция.
Таймаут	Время, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой. Значение: 5—60 с, шаг 5 с; по умолчанию — 15 с.
Экзем	Количество экземпляров распечаток файлов. Можно выбрать значение от 1 до 5 или просто ввести количество.
Настройки	Система поддерживает режимы RGB (цветная печать) и MONOCHROME2 (черно-белая печать). Выберите тип, поддерживаемый принтером.
Ориент.пленки	Доступные варианты: LANDSCAPE (Альбомная) и PORTRAIT (Книжная).
Приоритет	Определение приоритета задания на печать: HIGH (Высокий), MED (Средний) или LOW (Низкий).
Разм.плен	Выбор размера пленки из вариантов в выпадающем списке.
Формат отображения	Задание количества печатаемых файлов. Например, STANDARD\2, 3 указывает, что на каждой странице печатается 6 изображений.
Тип носит.	Задание носителя для печати: «Бумага», «ПРОЗР ПЛЕН», «Син.плен».
Регулир	Печать рамки обрезки вокруг каждого изображения на пленке: «Да» или «Нет».
Мин.плотн.	Ввод минимальной плотности пленки
Макс.плотн.	Ввод максимальной плотности пленки.
Свед-я о конфиг.	В этом поле введите сведения о конфигурации.
Место назначения	Задание места, где экспонируется файл: MAGAZINE (хранится в кассете), или PROCESSOR (экспонируется в процессоре)

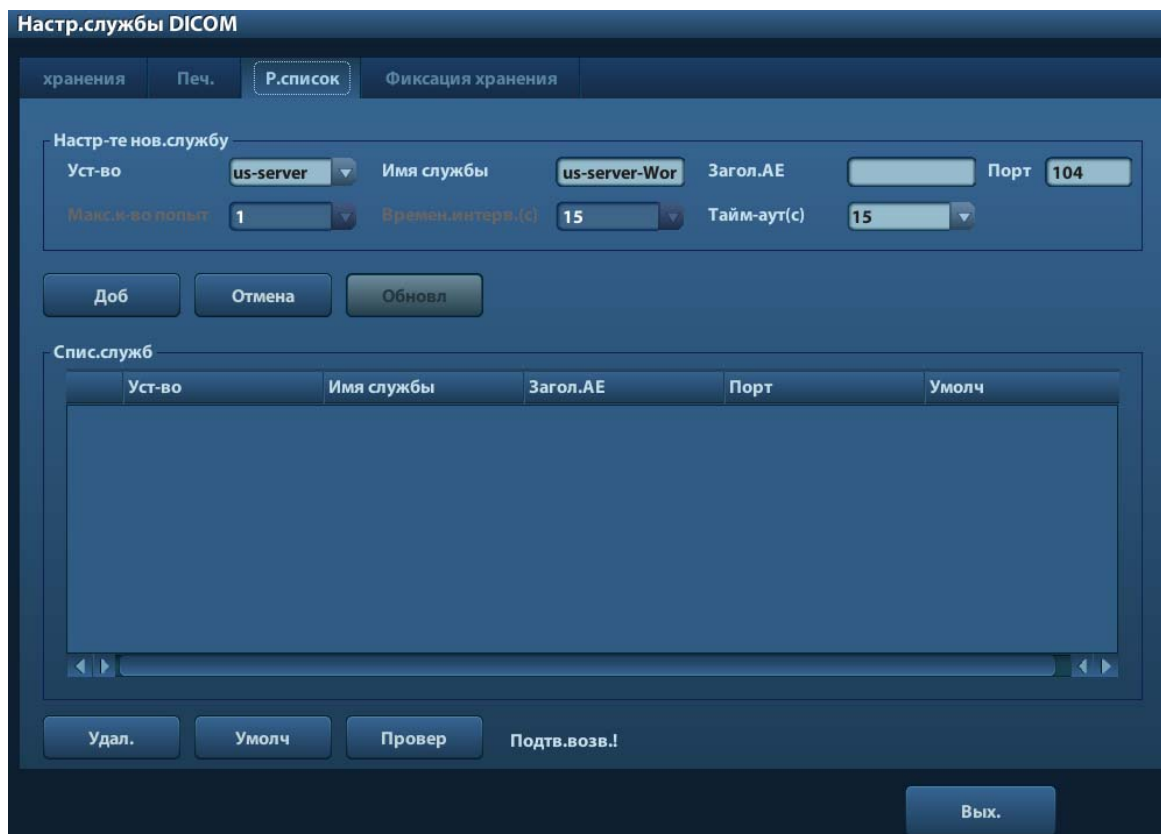
Имя	Описание
Вид увеличения	Дублировать: интерполированные пиксели являются копиями соседних пикселей. Билинейный: интерполированные пиксели формируются билинейной интерполяцией соседних пикселей. Кубический: интерполированные пиксели формируются кубической интерполяцией соседних пикселей. Нет: без интерполяции. Выбор порядка увеличения принтером изображения по размеру пленки.
[Доб]	Добавление службы DICOM в список служб.
[Отмена]	Отмена настройки параметра.
[Обновл]	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
[Удал.]	Удаление выделенной службы из списка служб.
[Умолч]	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.
[Провер]	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.
[Вых.]	Выход с экрана.

Настройки параметров должны соответствовать рабочим характеристикам принтера:

- Например, если принтер не может печатать на пленке размером 8 на 10 дюймов, выберите принтер, поддерживающий этот размер.
- Настройки: [RGB] — цветная печать [MONOCHROME2] — черно-белая печать.
- Тип носит.: для черно-белой печати обычно используется [Син.плен] или [Прозр плен], для цветной печати — [Бумаг]. Подробнее см. в заявлении о соответствии принтера.
- При необходимости измените настройку.

10.1.3.3 Рабочий список DICOM

1. Откройте [Настр]-> [DICOM Конфиг]-> [Уст.службу DICOM-> [Р.список].
2. Выберите устройство и введите сведения. Как настраивать устройство, см. в разделе «10.1.3 Служба DICOM».
 - Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
 - Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб. Чтобы отменить изменения, нажмите [Отмена].
 - Выберите службу в списке служб и нажмите [Удал.], чтобы удалить ее.
 - В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».
3. Выберите службу в списке служб и нажмите [Провер], чтобы проверить соединение.
4. Нажмите [Вых.], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу.



Описание настройки службы DICOM для рабочего списка

Имя	Описание
Уст-во	После задания серверов на экране «Настр.серв. DICOM» их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера рабочего списка.
Имя службы	Имя по умолчанию: xxx-Worklist. Его нельзя изменить.
Загол.АЕ	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере рабочего списка.
Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104 Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера рабочего списка.
Макс.к-во попыт	Зарезервированная функция.
Времен.интерв.(с)	Зарезервированная функция.
Таймаут	Время, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой. Значение: 5—60 с, шаг 5 с; по умолчанию — 15 с.
[Доб]	Добавление службы рабочего списка в список служб.
[Отмена]	Отмена настройки параметра.
[Обновл]	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
[Удал.]	Удаление выделенной службы из списка служб.
[Умолч]	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.
[Провер]	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.

Имя	Описание
[Вых.]	Выход с экрана.

Примечание:

Если параметр «Загол.АЕ заплан.станции» задается на сервере рабочего списка, то его значение на этой странице должно совпадать со значением на сервере.

Например, если на сервере рабочего списка для параметра [Загол.АЕ заплан.станции] установлено значение DP50 (это означает, что исследование запланировано на аппарате DP50), то оба параметра, [Загол.АЕ заплан.станции] и [Загол.АЕ], в конфигурации ультразвуковой системы должны иметь значение DP50.

10.1.3.4 Уведомление о сохранении

1. Откройте [Настр]-> [DICOM Конфиг]-> [Уст.службу DICOM-> [Фиксация хранения].
2. Выберите устройство и введите сведения. Как настраивать устройство, см. в разделе «10.1.3 Служба DICOM».
 - Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
 - Выберите пункт в списке служб, измените сверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб. Чтобы отменить изменения, нажмите [Отмена].
 - Выберите службу в списке служб и нажмите [Удал.], чтобы удалить ее.
 - В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».
3. Выберите службу в списке служб и нажмите [Провер], чтобы проверить соединение.
4. Нажмите [Вых.], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу.

Далее описаны настройки уведомления о сохранении DICOM:

Имя	Описание
Уст-во	После задания серверов на экране настройки серверов DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера уведомления о сохранении.
Имя службы	Имя по умолчанию: xxx-SC. Его нельзя изменить.
Загол.АЕ	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере уведомления о сохранении.
Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104 Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера уведомления о сохранении.
Макс.к-во попыт	Зарезервированная функция.
Времен.интерв.(с)	Зарезервированная функция.
Таймаут	Значение: 5—60 с, шаг 5 с; по умолчанию — 15 с. После отправки уведомления о сохранении изображения система закроет соединение с сервером.
Связанная служба хранения	Предварительная установка связанной службы хранения выполняется до предварительной установки уведомления о сохранении. Уведомление о сохранении может быть создано только после отправки исследования.
[Доб]	Добавление службы DICOM в список служб.
[Отмена]	Отмена настройки параметра.
[Обновл]	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
[Удал.]	Удаление выделенной службы из списка служб
[Умолч]	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.
[Провер]	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.
[Вых.]	Выход с экрана.

10.2 Проверка возможности подключения

Если требуется проверить подключаемость (что не обязательно), можно нажать кнопку [Провер] на соответствующих страницах экрана «Настр.службы DICOM».

- В случае успешной проверки выдается сообщение «xxx Провер.вып-на!».
- В противном случае выдается сообщение «xxx Сбой подтв.!».

Возможные причины неудачной проверки:

Примечание:


не все SCP могут поддерживать проверку; посмотрите в документации SCP, поддерживается ли эта услуга. Если нет, проверка не пройдет.

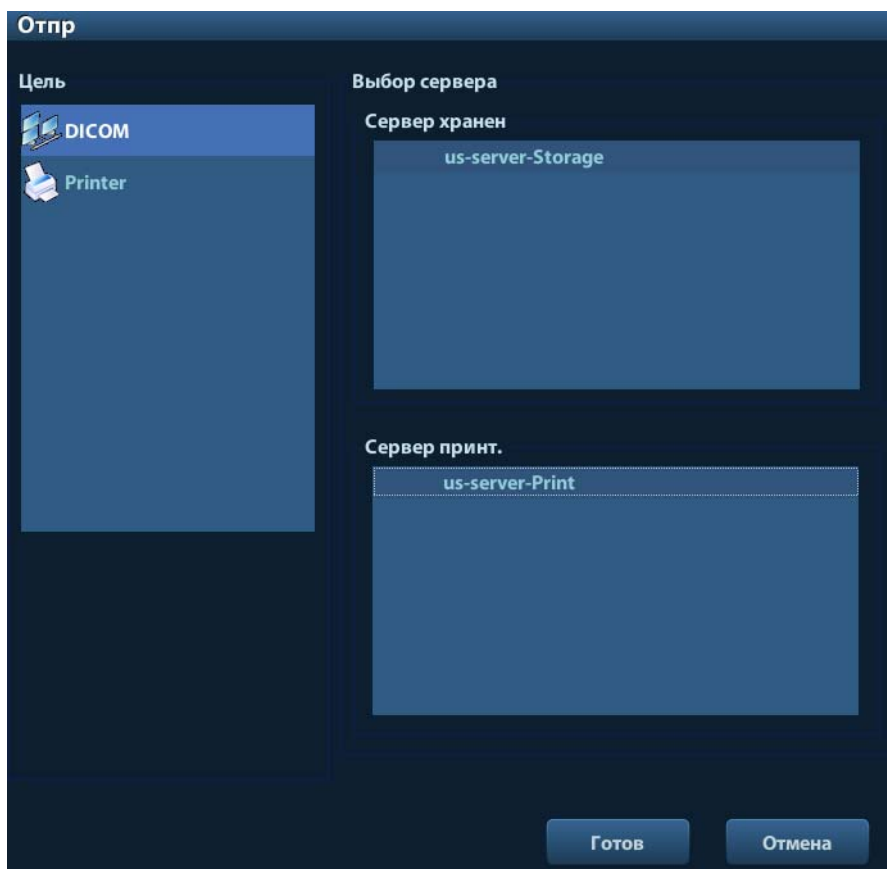
10.3 Служба DICOM

Если в системе сконфигурированы модули DICOM, и она подключена к соответствующим серверам DICOM, то после проверки соединения можно выполнять приложения сохранения, печати, рабочего списка, уведомления о сохранении и запроса/извлечения.

10.3.1 Хранилище DICOM

Служба хранения DICOM используется для отправки изображений на сервер хранения DICOM.

- Отправка изображений с экранов iStation, «Просм.» и главного экрана
 - (1) Выберите изображения.
 - Нажмите <iStation>, чтобы открыть экран iStation. Выберите в списке запись исследования. В области миниатюр в нижней части экрана отобразятся миниатюры. Выберите одну или несколько миниатюр. Или,
 - Нажмите <Review>, чтобы открыть экран просмотра, и выберите одно или несколько изображений. Или,
 - На главном экране выберите миниатюру или несколько миниатюр.
 - (2) Выберите сохраненное изображение на экране iStation, «Просм.» или главном экране и нажмите  на правой стороне изображения. Появится следующее диалоговое окно:

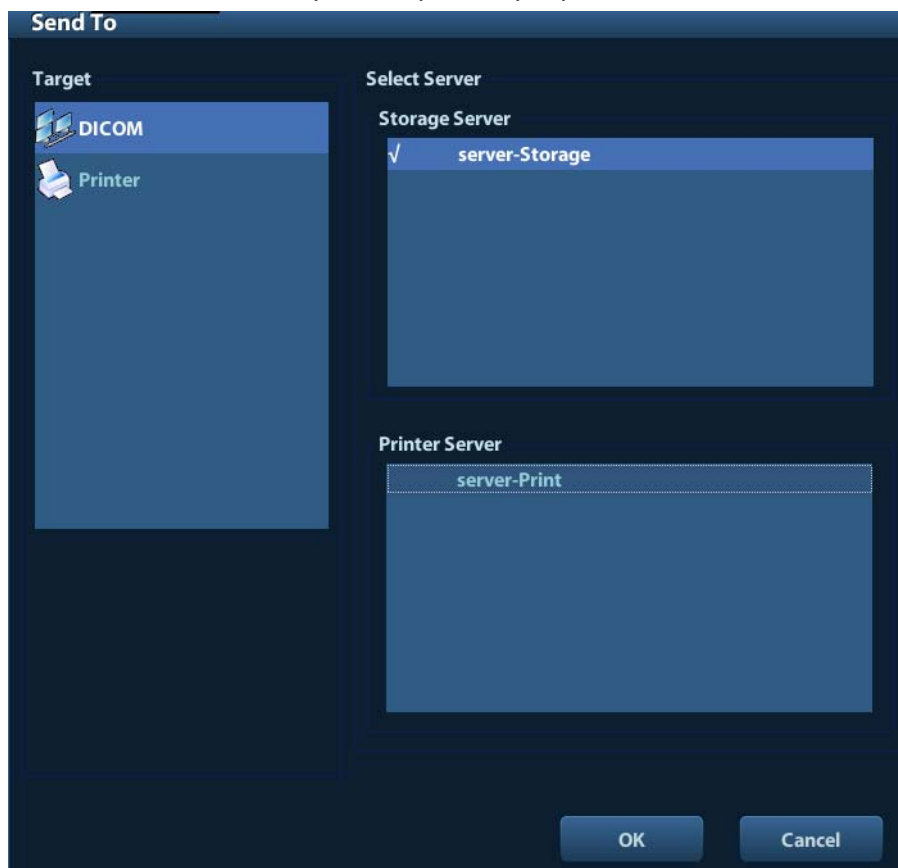


- (3) Выберите DICOM в списке «Цель» и сервер в списке «Сервер хранения».
- (4) Нажмите [OK], чтобы начать отправку.

10.3.2 Печать DICOM

Служба печати DICOM используется для отправки изображений на сервер печати DICOM для распечатки.

- Печать изображений с экранов iStation, «Просм.» и главного экрана
 - (1) Выберите изображения так же, как и для хранилища DICOM.
 - (2) В диалоговом окне «Отпр» выберите сервер печати DICOM.



- (3) Нажмите [Готов], чтобы отправить задачу печати.

10.3.3 Рабочий список DICOM

После успешного подключения к ультразвуковой системе сервера рабочего списка DICOM можно запрашивать на нем записи пациента и затем импортировать нужные сведения в систему.

- Запрос сведений о пациенте через сервер рабочего списка
 - (1) Нажмите клавишу <Patient>, чтобы открыть экран «Инф.пациента».
 - (2) Нажмите [Р.список], чтобы открыть страницу «Р.список».

Р.список

Запр.
 ID.пац. ФИО пац-та Пополн. #
 Ключ поиск Сервер р.списк
 Д.обс До Тип модаль-ти
 Загол.АЕ заплан.станции

0 записи перечис-ны.

ID.пац.	Имя	Пополн. #	Описан.иссл-я	Д.обс	Пол	DOB

- (3) Извлечение сведений о пациенте
 - а) Задайте критерии запроса на основе параметров «ИД.пациента», «ФИО пациента», «Пополн. #», «Ключ поиск», «Сервер р.списка» или «Д.обс». По умолчанию в качестве даты исследования используется текущая дата.
 - б) Нажмите [Запр.].
 - в) Запланированные пациенты, удовлетворяющие этим критериям, отобразятся в нижней части экрана.
 - д) После первого запроса можно выполнить второй запрос на основе предыдущих результатов. Список запланированных пациентов обновляется в реальном масштабе времени.
 - (4) В отображенном списке пациентов выберите запись нужного пациента, и Выберите требуемого пациента и нажмите [Нач.обсл.]. Сведения о пациенте будут импортированы в систему, и затем начнется исследование. Нажмите [Передача]. Сведения о пациенте будут импортированы на экран «Инф.пациента». Отредактируйте сведения о пациенте на экране «Инф.пациента» и нажмите [Готов], чтобы начать новое исследование.
 - (5) Чтобы отобразить подробные сведения о пациенте:
 - а) Щелчком мыши выберите запись пациента.
 - б) Нажмите кнопку [Подробнее], чтобы просмотреть подробные сведения о пациенте и свойства.
- Использование функции автоматического запроса через сервер рабочего списка
- (1) Перейдите на экран Настр.службы DICOM и откройте страницу «Р.список»: [Настр.]→[DICOM Конфиг]→[Уст.службу DICOM]→«Р.список».
 - (2) В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».
 - (3) Нажмите [Вых.], затем в меню «Настр» нажмите [Возвр].
 - (4) Нажмите клавишу <Patient>, чтобы открыть экран «Инф.пациента».
 - (5) Нажмите [Р.список], чтобы открыть страницу «Р.список».

- (6) Система автоматически запросит через сервер рабочего списка поступивших за сутки пациентов, и записи пациентов появятся в списке.


В автономном режиме можно:

- Выполнить второй запрос, или
- Нажать кнопку [Подробнее], чтобы просмотреть подробные сведения о пациенте:

10.3.4 Уведомление о сохранении

Уведомление о сохранении используется для подтверждения успешного сохранения изображений на сервере DICOM.


Перед использованием функции уведомления о сохранении следует задать сервер уведомления о сохранении по умолчанию.

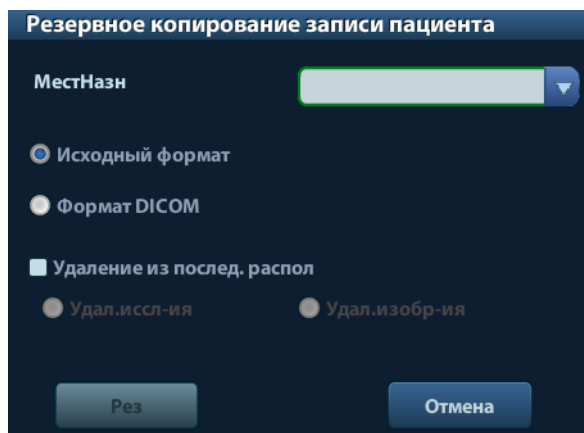
- Уведомление о сохранении после отправки изображений с экрана iStation
 - (1) Откройте экран iStation: нажмите клавишу <iStation> или <Patient>, затем нажмите [iStation].
 - (2) Выберите запись исследования (изображения хранятся в записи исследования), нажмите , чтобы открыть диалоговое окно отправки.
 - (3) В поле «Цель» слева выберите «DICOM», затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.
 - (4) Нажмите [Готов], чтобы начать отставку. Система отправит изображения, сохраненные в записи исследования, на сервер хранения. Одновременно она отправит уведомление о сохранении на сервер уведомления о сохранении.

10.4 Накопитель DICOM

Система поддерживает сохранение данных пациента в формате DCM на внешний носитель. При этом в системе можно просматривать сохраненные файлы DCM с внешнего носителя.

- Накопитель:

1. На экране iStation выберите записи пациента.
2. Нажмите , и откроется следующее диалоговое окно:



3. Выберите место назначения и формат DICOM.
4. Определите, нужно ли удалять с локального жесткого диска данные исследования пациента вместе с изображениями.

5. Нажмите [Рез], чтобы начать сохранение.

В случае удачного копирования в списке резервного копирования на экране iStation появится галочка. В противном случае галочки не будет.


Советы: На внешнем запоминающем устройстве не должно быть файлов DICOMDIR/DCMIMG/INE_PDI, имя которых совпадает с копируемыми файлами, иначе копирование невозможно продолжить. Копирование может оказаться безуспешным, если на носителе недостаточно места.

■ **Просмотр носителя:**

1. Подключите к системе внешний носитель с файлами DCM
2. На экране iStation выберите источник данных, и отобразятся данные, которые можно увидеть.

Если на носителе данные разного рода, система попросит выбрать формат в диалоговом окне.

■ **Восстановление данных:**

1. Если на внешнем носителе создана резервная копия в формате DICOM, данные с этого носителя можно восстановить в системе.
2. Просмотрите данные, хранящиеся на внешнем носителе.
3. На экране iStation выберите данные, которые требуется восстановить.
4. Нажмите  на экране iStation.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выбрать только носители, доступные в системе.

10.5 Запись демонстрации

С помощью программного обеспечения записи демонстрации можно просматривать файл изображения DICOM.

При записи файлов DICOM (как копируемых в формате DICOMDIR, так и передаваемых в DICOM нажатием кнопки [Отпр]) на компакт-диск вместе с ними можно записать программное обеспечение для демонстрации. Вставьте компакт-диск, содержащий программное обеспечение для демонстрации, и оно автоматически запустится.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для успешного просмотра файлов DCM рекомендуется установить NET Framework (Visual Studio.Net) версии не ниже 2.0, если на компьютере установлено TortoiseSVN.

10.6 Диспетчер задач DICOM

Управление задачами DICOM используется для просмотра хода выполнения задачи или управления задачами после отправки изображения на хранение, печать или накопитель.

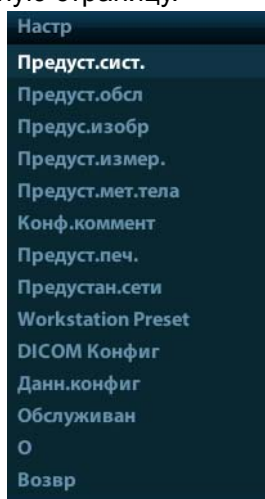
Подробнее о диспетчере задач см. 9.6 Диспетчер задач пациента.

11 Настройка

Функция настройки предназначена для задания параметров конфигурации работы системы и управления данными пользовательской настройки рабочего процесса. Пользовательские и системные настройки сохраняются на жестком диске, и для них следует создавать резервные копии на CD/DVD или запоминающих USB-устройствах.

ВНИМАНИЕ! В случае изменения настроек необходимо сохранить их так, как описано в данной главе. Компания Mindray не несет ответственности за потерю данных настроек.

- Открытие экрана «Настр»:
 - Нажмите <Setup>, чтобы открыть экран настройки.
 - На странице выбора датчика и режима исследования нажмите [Предуст.обсл], чтобы открыть одноименную страницу.



- Закрытие экрана «Настр»:

Выберите пункт [Возвр] в меню «Настр» или нажмите клавишу <Esc>, чтобы закрыть это меню и сохранить настройки параметров.

В случае смены языка, выбора пункта [Возвр] в меню «Настр» или нажатия клавиши <ESC> система автоматически перезапустится, чтобы внесенные изменения вступили в силу.
- Основные операции
Наиболее распространенные типы настроек:
 - Ввод вручную: установите курсор в соответствующее поле и введите требуемое значение с помощью клавиатуры.
 - Переключатель: нажмите кнопку, чтобы выбрать соответствующий пункт.
 - Кнопка-флажок: нажмите кнопку-флажок, чтобы выбрать один или несколько вариантов.
 - Выпадающий список: нажмите стрелку возле списка и выберите пункт списка.

■ Основные кнопки

- [Готов]: нажмите, чтобы подтвердить настройку, выйти с текущей страницы и вернуться к предыдущей странице.
- [Отмена]: нажмите, чтобы отменить настройку, выйти с текущей страницы и вернуться к предыдущей странице.
- [Загр.фабричн]: Нажмите [Загр.фабричн] для восстановления всех исходных заводских настроек по умолчанию.

11.1 Предварительные установки системы

В меню «Настр» нажмите [Предуст.сист.], после чего можно задать следующие предварительные установки:

Страница	Описание
Область	Установка названия лечебного учреждения, языка, часового пояса, формата времени, даты и времени, логотипа и т.д.
Общее	Установка сведений о пациенте, настройке исследования, управлении данными пациентов, сохранении, переводе системы в режим ожидания, журнале операций и т.д.
Предварительная установка изображения	Настройка общих параметров режимов формирования изображения.
Пар.измер	Настройка шкалы измерения, результата измерения, единиц измерения и т.д.
Акушерский	Установка сведений, относящихся к гестационному возрасту, формуле роста и веса плода.
Конф. клав	Присвоение функций клавишам ножного переключателя и клавишам <Print>, <Save>, <F1> ~<F6>.
Biopsy	Установка модели держателя направляющих иглы и параметров, относящихся к направляющим биопсии.
Админ.	Установка сведений, относящихся к управлению учетными записями пользователей.

11.1.1 Область

Откройте страницу «Область» (показанную на рисунке внизу), выбрав [Настр] → [Предуст.сист.] → [Область].

Предуст.сист.

Область Общее Предус.изобр Пар.измер ОВ Конф.клав Биопс. Админ.

Сведения о больнице

Имя

Адрес

Телефон


Факс

Вебсайт

Место

Мед.руководит.

Объединить




Загр. лого

Язык и время


Язык

Врем.зона

Формат даты YYYY/MM/DD MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY Формат врем 12 часов 24 часа

Дата сист.  Сист. время

Готов Отмена

Изделие	Описание
Сведения о больнице	Ввод сведений о лечебном учреждении, таких как название, адрес, телефон и т.д.
Язык	Выбор языка системы. Доступны следующие языки: английский, датский, исландский, испанский, итальянский, китайский, немецкий, норвежский, польский, португальский, русский, турецкий, финский, французский, чешский и шведский. Система перезапустится автоматически после смены языка и выходи из меню установки.
Часовой пояс	Выбор часового пояса.
Формат даты	Выбор одного из форматов даты: ДД/ММ/ГГГГ, ММ/ДД/ГГГГ ИЛИ ГГГГ/ММ/ДД.
Формат врем	Выбор 12-часового или 24-часового формата времени.
Дата сист.	Установка системной даты. Установите курсор на соответствующее поле и введите дату с помощью клавиатуры. Или нажмите значок календаря  и выберите дату.
Сист. время	Введите время в текстовом поле или измените время с помощью кнопок счетчика справа.

11.1.2 Общее

Откройте страницу «Общее» (показанную на рисунке внизу), выбрав [Настр] → [Предуст.сист.] → [Общее].

Тип	Изделие	Описание
Инф.пациента	Свед-я отобр.в шапке изоб	Выбор сведений, которые будут отображаться в шапке изображения: «Пол», «Лет», «Оператор», «ID», «Имя», «Больница»
	Единицы измерения роста и веса	Установка единиц измерения для роста и веса пациента.
	Формул.поверх.	Установка формулы вычисления поверхности тела.
Хранение	Разм.изоб	Установка размера сохраняемого изображения: Область изображения Стандартная область Полноэкран.
	Длин.видео/Время(s)	Интервал: 1—60 с.
	Реж.вывода	PAL/NTSC
Экр.заставка	Вкл. заставку.	Включение функции экранной заставки и выбор времени ожидания до появления заставки.

Тип	Изделие	Описание
	Вкл.реж.ожид.	Этот пункт доступен после установки флажка «Вкл. заставку.».
Отображ	Цвет.темп-ура	Хол./Тепл
	Загруз.заводск. яркость/контраст	Загрузить заводские настройки яркости и контрастности отображения.
Комментарии	Разм.шриф	Мал/Сред/Больш
	Разм.стрел	Мал/Сред/Больш
	Стир.коммен. при отмене стоп-кадра или замене датчик/исслед.	Определяет, стирать ли комментарии при отмене стоп-кадра изображения или смене датчика/исследования

11.1.3 Предварительная установка изображения

Откройте страницу «Предус.изобр» (показанную на рисунке внизу), выбрав [Настр] → [Предуст.сист.] → [Предус.изобр].

Тип	Изделие	Описание
Сброс конфиг	Датч.	Задание модели датчика по умолчанию.
Freeze Config (Конфиг.с-кадр)	Вход при стоп-кадре	Установка состояния системы после включения стоп-кадра.

Тип	Изделие	Описание
Режим	Видеопамять	Установка типа разделения видеопамяти: «Авто», «Разд.»

11.1.4 Пар.измер

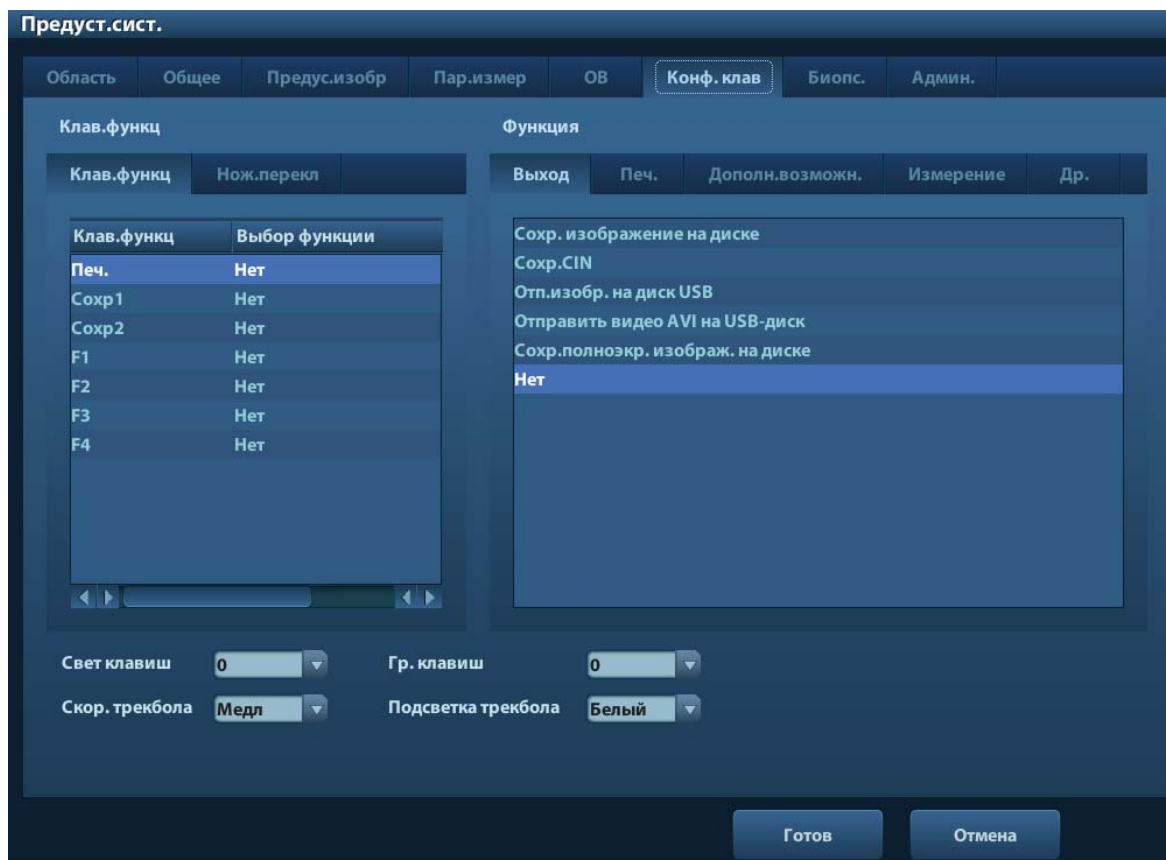
Откройте страницу «Пар.измер», выбрав [Настр] → [Предуст.сист.] → [Пар.измер]. На этой странице можно установить линейку измерения, единицы измерения и соответствующую информацию. Более подробно см. в руководстве [Расширенные значения].

11.1.5 ОВ

Откройте страницу «ОВ», выбрав [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [ОВ]. На этой странице можно установить формулы гестационного возраста, роста плода, веса плода и соответствующие сведения. Более подробно см. в руководстве оператора [Специальные процедуры].

11.1.6 Конф. клав

Откройте страницу (показанную на рисунке внизу, выбрав [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Конф. клав].



- Настройка функции клавиши
 Функции можно присваивать клавишам <Print>, <Save>, функциональным клавишам (F1—F4) и клавишам ножного переключателя.

Чтобы задать функцию клавиши:

- (1) На левой половине страницы в столбце «Клав.функции» нажмите требуемую клавишу, чтобы выбрать ее.
- (2) В области Function (Функция) выберите функцию. Выбранные функции отобразятся справа от выбранной клавиши.
- (3) Для завершения установки функции нажмите [Готов].

Ниже в качестве примера показано, как присвоить клавиши <F4> функцию «Save AVI to USB» (Сохранение AVI на USB):

- (1) В списке «Клав.функц» на левой половине страницы выберите F4.
- (2) В списке функция на правой половине страницы выберите «Save AVI to USB» (Сохранение AVI на USB).
- (3) Нажмите [OK], чтобы завершить настройку.

Функции пользовательских клавиш, отображаемые в области Function (Функция), можно разделить на пять категорий: «Выход», «Печ.», «Дополн.возможн.», «Измерение» и «Др.». Далее приводится описание функций:

Тип	Функция	Описание
Вывод	Сохранение изображения на диске	Сохранение изображения в системе во внутреннем формате системы/
	Сохранение CIN	Сохранение видеофайла на локальном жестком диске.
	Отправка изображений на диск USB	Сохранение однокадрового изображения на флэш-память USB:
	Сохранение видео AVI на USB-диск	Сохранение видео AVI на USB-диск
	Сохранение полноэкранного изображения на диске	Сохранить полноэкранное изображение в системе в формате JPG или BMP.
	Нет	Клавиша без функции.
Печ.	(Печать имени службы)	Отправка на указанный принтер (предварительно установленный на странице [Настр]-> [Предуст.печ.])
Дополн.возможн.	Трапециевидная визуализация	Включение функции трапеции.
	Сохранение параметров изображений	Сохранение параметров изображения.
	Раскрас.	Включение и выключение функции раскрашивания
	Двойной датчик	Переход в режим двух датчиков.
Измерение	GS	/
	КТР	/
	БПД	/
	ОГ	/
	ЗЛД	/
	ЗП	/

Тип	Функция	Описание
	ОЖ	/
	ДБ	/
	АЖ	/
	ПВП1	/
	ПВП2	/
Пункт "Др."	Задать местоположение комментариев	Задание исходного положения курсора в библиотеке комментариев.
	Home	Возврат курсора в исходное положение.
	Отображ.АВС	Отображение или скрытие комментариев.
	iZoom	Вход и выход из режима полноэкранного масштабирования.
	iVision	Вход и выход из режима iVision.
	Send to Workstation (Отправ.на раб.стан.)	Отправка изображения и данных измерения на рабочую станцию

■ Другие настройки

Изделие	Описание
Свет клавиш	Установка освещенности клавиш: 0, 1, 2, 3.
Гр. клавиш	Установка громкости звука нажатия клавиш: 0-2, 0 — звук выключен.
Скор. трекбола	Установка перемещения курсора при вращении трекбола: «Медл», «Сред», «Быст».
Trackball Lightness (Цвет трекбола)	Установка цвета для трекбола: «Белый», «Син», «Зелен», «Роз.», «Фиолет»), «Желтый».

11.1.7 Биопс.

Откройте страницу «Биопс.» (показанную на рисунке внизу), выбрав [Настр]-> [Предуст.сист.]> [Биопс.].

■ Кронштейн

Установка для датчика держателя направляющих иглы по умолчанию.

■ Параметр

Отображение направляющих биопсии.

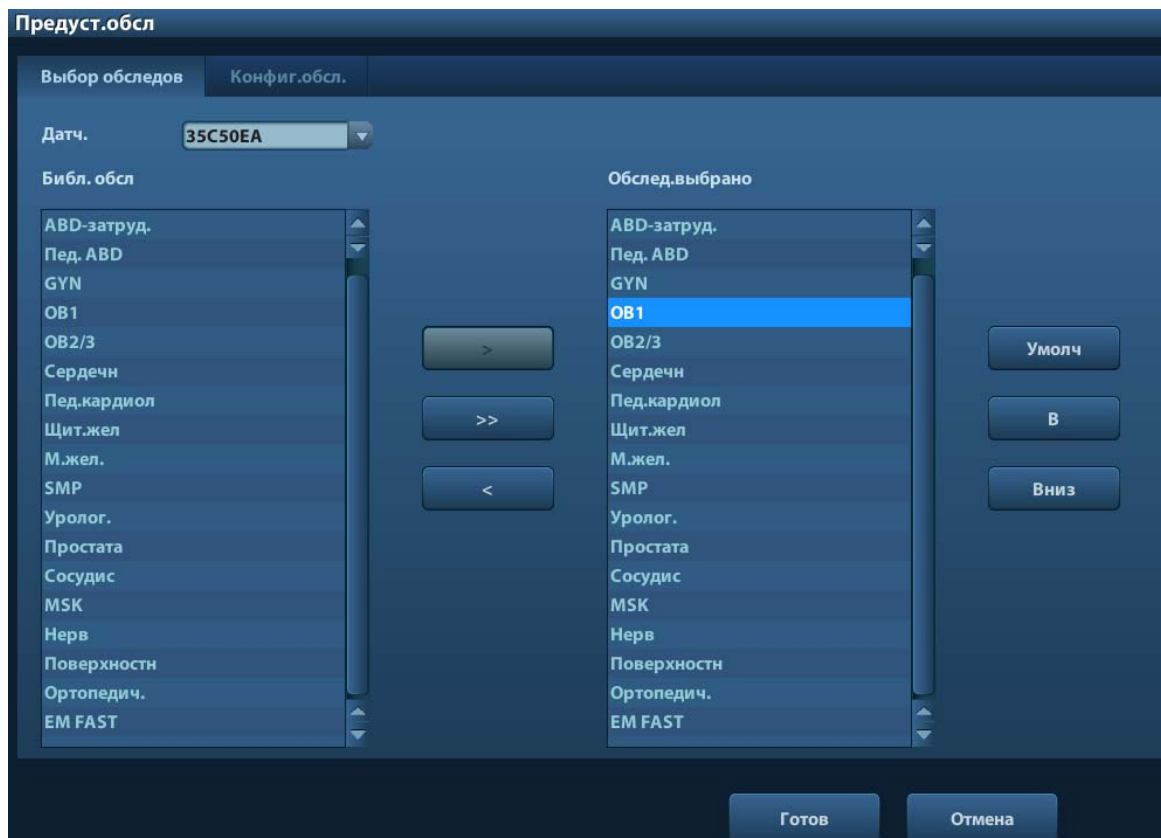
11.1.8 Админ.

Откройте страницу «Админ.», выбрав [Настр]-> [Предуст.сист.]> [Админ.].

Подробнее о контроле доступа см. в разделе «9.7 Контроль доступа».

11.2 Предварительные установки исследования

Откройте экран «Предуст.обсл», выбрав [Настр]-> [Предуст.обсл] или нажав [Предуст.обсл] на экране «Датч.и иссл».



11.2.1 Выбор обследования

При открытии экрана «Предуст.обсл» отображается страница «Выбор обследов», как показано на рисунке ниже. На этой странице назначаются типы исследований для конкретных датчиков.

1. Выбор датчика

Установите курсор на пункт [Датч.] и выберите датчик в раскрывающемся списке.

2. Выбор и удаление режимов исследования

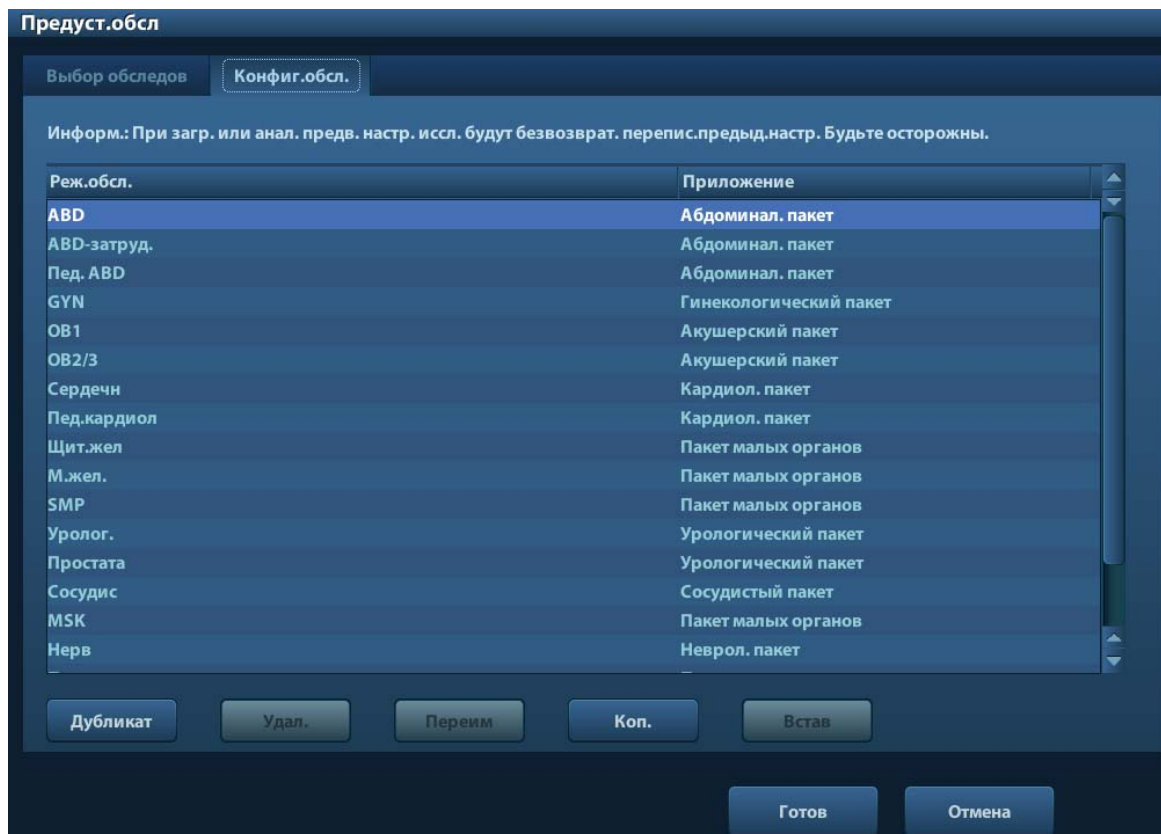
На правой половине экрана отображаются типы исследования, поддерживаемые текущим датчиком. Слева отображаются все режимы исследования, поддерживаемые системой, т.е., «Библ. обсл».

- [>]: добавление режима исследования, выбранного в списке [Библ. обсл], в список [Обслед.выбрано].
- [>>]: добавление всех режимов исследования из библиотеки в список [Обслед.выбрано].
- [<]: удаление выбранного режима исследования из списка [Обслед.выбрано].
- Нажмите [В] или [Вниз], чтобы изменить последовательность элементов в списке «Выб. пункты»

- Нажмите [Умолчан], чтобы назначить выбранный режим исследования режимом по умолчанию.
3. Нажмите [Готов], чтобы подтвердить изменение настройки, или нажмите [Отмена], чтобы отменить изменение настройки.

11.2.2 Конфигурация исследования

На экране «Предуст.обсл» нажмите закладку [Конфиг.обсл.], чтобы открыть страницу «Конфиг.обсл.».



Система поддерживает:

- Копирование режима исследования
 1. Выберите в списке режим исследования, которые требуется скопировать.
 2. Нажмите [Коп.].
 3. Выберите другой режим исследования и нажмите [Встав]. Параметры исходного режима исследования скопируются в целевой режим исследования (целевой режим исследования не будет переименован).

Советы: при загрузке или вставке данных настройки исследования предыдущие предварительные установки безвозвратно затираются. Будьте осторожны при использовании этой операции.

- Пользовательские режимы исследования

Можно создать пользовательский режим исследования, скопировав имеющийся режим исследования:

1. Выберите режим исследования, который требуется скопировать, и нажмите [Дубликат].
2. В открывшемся диалоговом окне введите новое имя и нажмите [Готов].

Советы: пользовательский режим исследования поддерживает функции дублирования, удаления, переименования, копирования и вставки.

- Переименование режима исследования (доступно только для пользовательских режимов исследования)
Выберите режим исследования и нажмите [Переим].
- Изменение области применения (доступно только для пользовательских режимов исследования)
Выберите исследование, щелкните область применения в столбце [Приложение], выберите значение в раскрывающемся списке.

11.3 Предварительная установка изображения

Откройте [Настр]-> [Предус.изобр].

Предварительная установка изображения используется для задания параметров изображения для каждого режима формирования изображения.

Параметры изображения можно разделить на следующие три категории:

- Параметры режима формирования изображения
- Параметры, относящиеся одновременно к режиму исследования и датчику.
- Прочие параметры, специфичные для изображения

Подробнее см. в описании соответствующих режимов формирования изображения в разделе «5 Оптимизация изображения».

11.4 Предварительные установки измерения

Подробнее об измерениях см. в руководстве «Специальные процедуры».

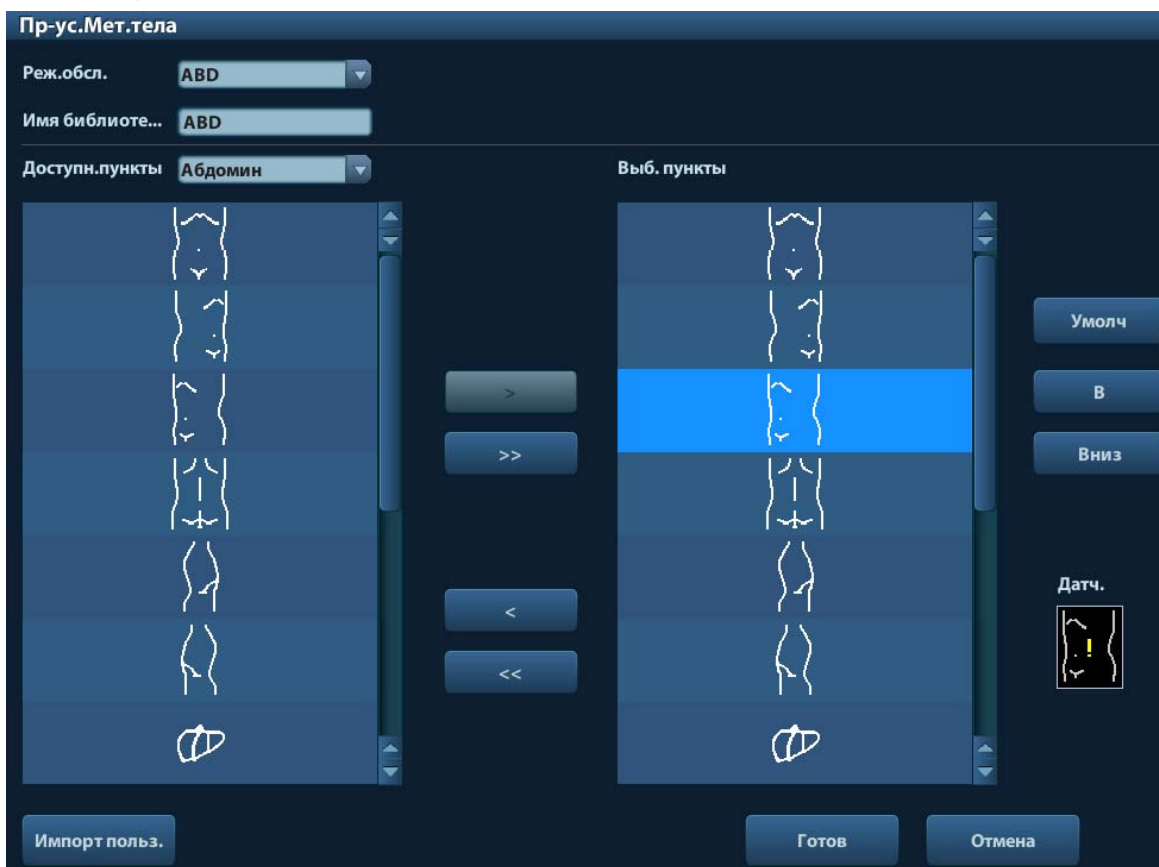
11.5 Пр-ус.Мет.тела

В целях соответствия вашему рабочему процессу на экране «Предуст.мет.тела» можно задать многочисленные предпочтительные настройки. Эта функция предназначена для предварительной установки меток тела в каждом режиме исследований или пользовательских меток тела.

11.5.1 Предварительная установка метки тела для режима исследования

1. Чтобы открыть экран «Пр-ус.Мет.тела» (см. на рисунке внизу):

Откройте страницу (показанную на рисунке внизу), выбрав [Настр.]-> [Предуст.мет.тела].



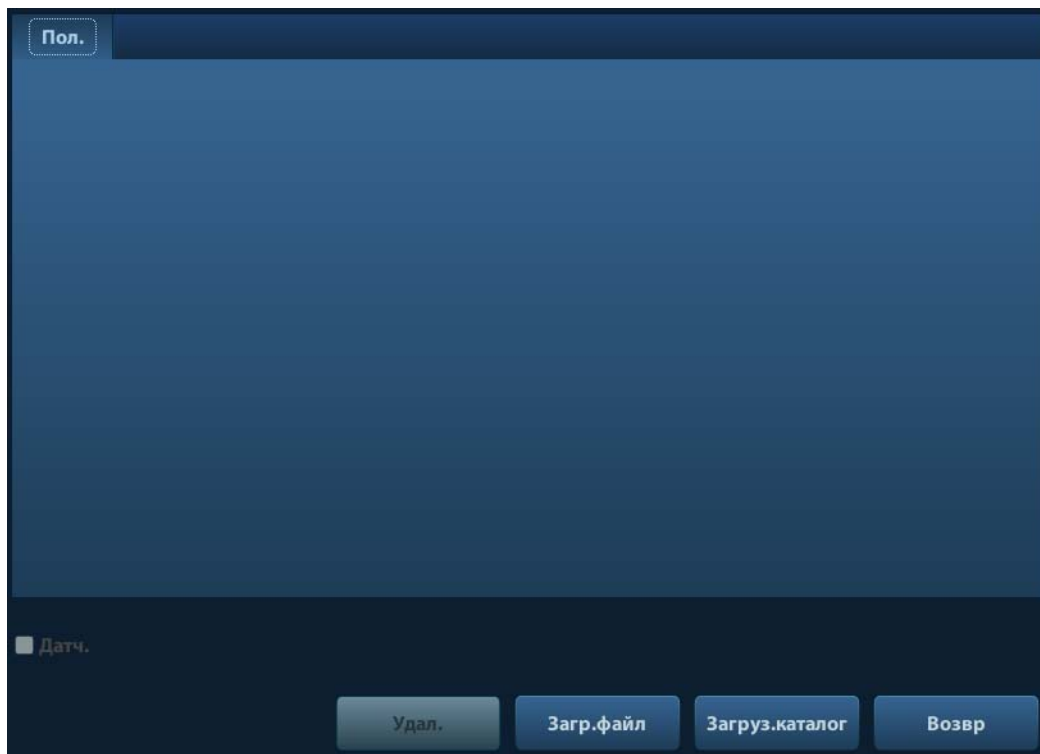
2. Выбор режимов исследования
В раскрывающемся списке выберите режим исследования (текущий режим — режим по умолчанию).
3. Укажите библиотеку: введите имя библиотеки пользовательских меток тела.
4. Добавление и удаление меток тела
 - [>] Добавление пункта, выбранного в списке [Доступн.пункты], в список [Выб. пункты].
 - [>>] Добавление всех пунктов из списка [Доступн.пункты] в список [Выб. пункты].
 - [<] Удаление выбранного пункта из списка [Выб. пункты] в список [Доступн.пункты].
 - [<<] Удаление всех пунктов из списка [Выб. пункты].
5. Нажмите [В] и [Вниз]: чтобы переупорядочить пункты в списке «Выб. пункты».
6. Выполните предварительную установку выбранной метки тела в списке «Выб. пункты».
Установите курсор на метку датчика в области «Датч.» и нажмите <Set>. Курсор окрасится в зеленый цвет. Измените положение и угол датчика, вращая трекбол и многофункциональную ручку, соответственно. Нажмите клавишу <Set>, чтобы подтвердить ориентацию датчика.
7. Выберите метку тела в списке «Выб. пункты» и нажмите [Умолчан]. Эта метка тела будет отображаться первой.
8. Нажмите [OK], чтобы завершить настройку.

11-12 Настройка

11.5.2 Пользовательские метки тела

Система поддерживает загрузку и удаление меток тела.

На экране предварительных установок меток тела нажмите [Импорт польз.], чтобы открыть экран пользовательских меток тела (показанный на рисунке ниже).



- [Загр.файл]: загрузка одного файла метки тела.
- [Загруз.каталог]: загрузка всех файлов метки тела, расположенных в указанном каталоге.
- [Возвр]: выход с текущего экрана.

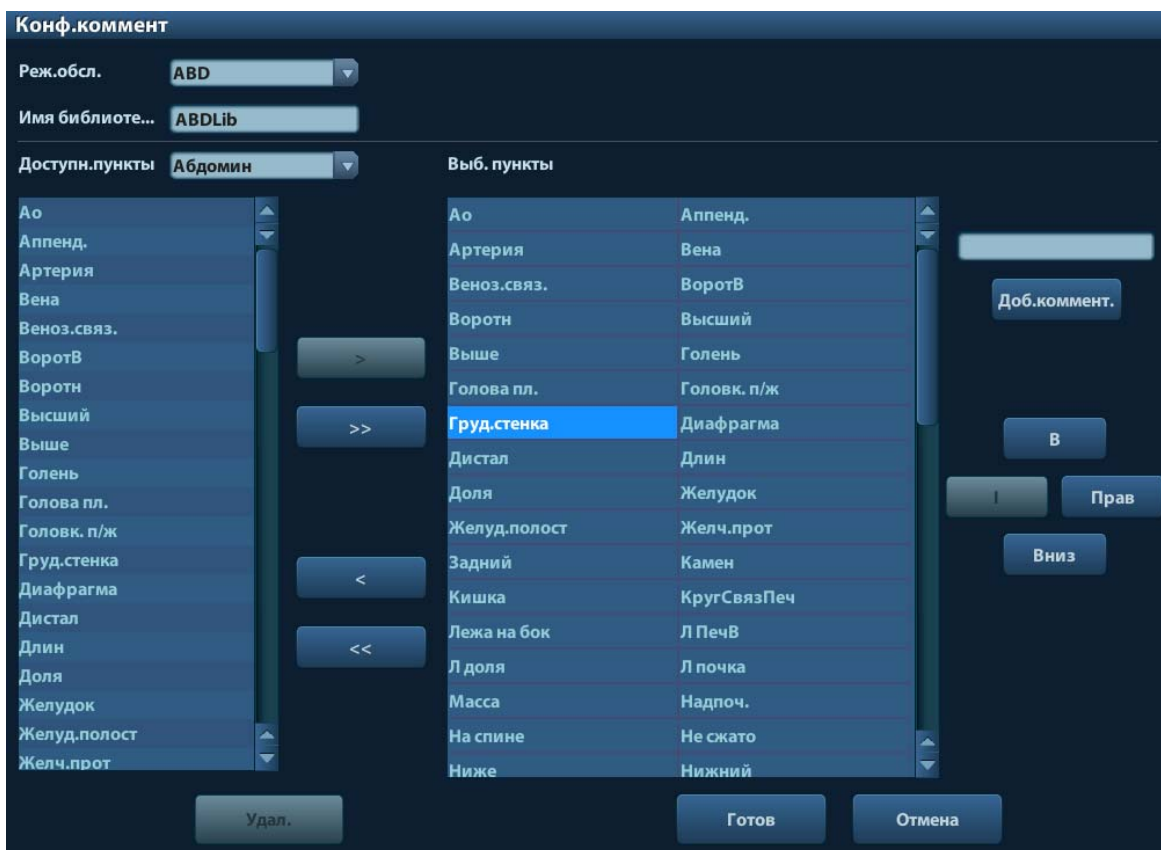
11.6 Предварительные установки комментариев

Для каждого режима исследования можно предварительно настроить библиотеку стандартных комментариев по своему усмотрению.

11.6.1 Стандартные комментарии

Для каждого режима исследования можно предварительно настроить библиотеку стандартных комментариев по своему усмотрению. Комментарии для библиотеки берутся из системы или определяются пользователем. Название библиотеки (его можно задать) отображается на первой странице библиотеки.

1. Открытие экрана предварительной установки комментариев:
Откройте страницу комментариев, выбрав [Настр]-> [Конф.коммент].

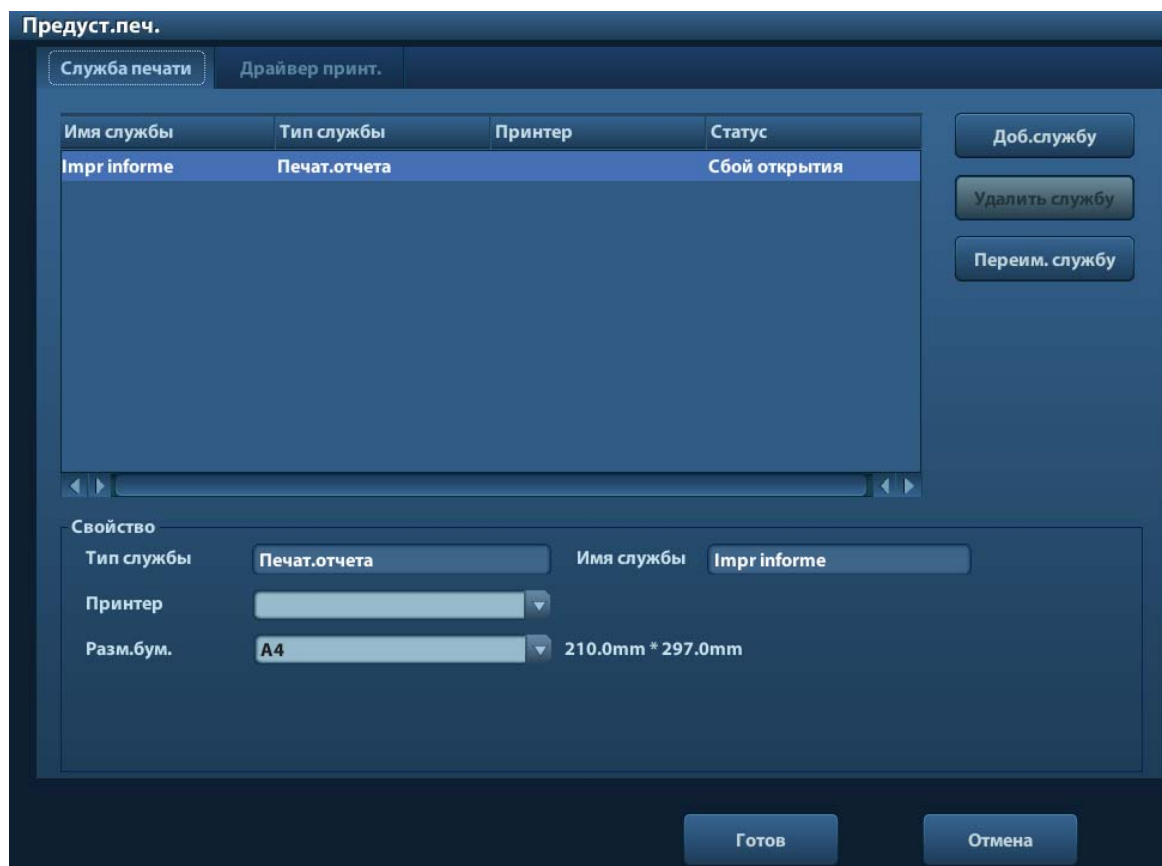


2. Выберите режим изображения.
3. Введите имя библиотеки: можно ввести имя библиотеки или принять имя по умолчанию (оно совпадает с названием режима исследования).
4. Добавьте пользовательские комментарии: непосредственно введите или выберите тексты комментариев для библиотеки.
 - Непосредственный ввод текста комментариев: Установите курсор на поле над кнопкой [Доб.коммент.], введите текст комментария с помощью клавиатуры и нажмите [Доб.коммент.]. После этого введенный непосредственно комментарий окажется в списках «Доступные пункты» и «Выб. пункты».
 - Выбор имеющихся пунктов: Сначала выберите библиотеку комментариев в выпадающем меню раздела «Доступн.пункты», а затем нажмите клавишу <Set>.
 - Нажмите [>], чтобы добавить пункт из списка «Доступн.пункты» слева в список «Выб. пункты» справа.
 - Нажмите [>>], чтобы добавить все пункты из списка «Доступн.пункты» слева в список «Выб. пункты» справа.
5. Смена положения выделенных пунктов: выделите пункт в окне справа и измените его положение с помощью кнопок [В], [Вниз], [Лев] и [Прав].
6. Удаление комментариев:
 - Удаление пункта (библиотечного или пользовательского) из списка «Выб. пункты»: Выделите пункт в списке «Выб. пункты» и нажмите [<], чтобы переместить его в список «Доступн.пункты». Нажмите [<<], чтобы удалить все пункты из списка «Выб. пункты».
 - Удаление пользовательского пункта из окна «Доступн.пункты»: Можно удалять только пользовательские пункты, но не библиотечные. После удаления пользовательского пункта он становится недоступным. Выделите пользовательский пункт в окне «Доступные пункты» и нажмите кнопку [Удал.]. Пользовательский пункт, удаленный из окна «Доступные пункты», исчезает также из окна «Выб. пункты» справа.

7. По завершении настройки комментариев нажмите [Готов], чтобы подтвердить изменения и выйти с экрана [Конф.коммент].

11.7 Предварительная установка печати

В настройки принтера входят служба печати и драйвер печати.



- Настройка службы печати
 - Доб.службу: начало добавления службы печати.
 - Удалить службу: нажмите, чтобы удалить выбранные службы печати.
 - Переим. службу: нажмите, чтобы переименовать выбранные службы печати.
 - Свойство: предварительная установка свойств служб печати.
- Настройка драйвера принтера

Все принтеры, перечисленные в настоящем руководстве, поддерживаются системой, и для них не нужны драйверы.

Нажмите страницу [Драйвер принт.], чтобы открыть экран настройки драйвера принтера:

 - Отображение имени и состояния принтера.
 - Можно добавить принтер, в том числе сетевой принтер.
 - Настройка атрибутов принтера.

Подробнее о печати DICOM см. «10 DICOM».

11.8 Предустановка сети

О предварительной установке TCP/IP и DICOM см. «10.1 Предварительная установка DICOM».

11.9 Настройка рабочей станции

Можно предварительно установить отправку изображения и данных измерения на рабочую станцию, являющуюся системой управления данными изображений.

- Предварительная установка рабочей станции
Откройте [Настр]-> [Workstation Setting] (Устан.рабоч.станции), чтобы задать IP-адрес и порт.
- Предварительная установка пользовательской клавиши
Откройте [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Конф. клав]-> [Др.], чтобы предварительно задать пользовательскую клавишу для отправки изображения и данных измерения на рабочую станцию. Подробнее о конфигурировании клавиш см. « 11.1.6 Конф. клав ».

11.10 Управление настройками

Страница «Данн.конфиг» служит для импорта или экспорта данных настроек или восстановления данных заводских настроек.

11.10.1 Экспорт данных настроек

Эта функция служит для записи данных всех настроек системы на диск для создания резервной копии. Формат файла данных — PDP.

- Экспорт некоторых данных предустановки
 1. Откройте [Настр]-> [Данн.конфиг], выберите некоторые пункты в поле [Эксп.] слева.
 2. Нажмите [Эксп.], чтобы открыть экран [Эксп.данн].
 3. Выберите путь для сохранения данных.
 4. Нажмите [Готов].
- Экспорт всех данных предустановки
Нажмите [Эксп.все], выберите путь для сохранения данных.

11.10.2 Импорт данных настроек

Эта функция используется для импорта текущих настроек в память настроек системы. Система восстановит импортированные настройки и в дальнейшем будет использовать их.

- Импорт некоторых данных предустановки
 1. Откройте [Настр]-> [Данн.конфиг], выберите пункт в поле импорта справа.
 2. Нажмите [Откр], чтобы открыть экран «Загр.данн»
 3. Выберите импортируемый файл.
 4. Нажмите [Готов]. Появится индикатор выполнения, и данные настройки будут импортированы в формате DTA по указанному адресу.
 5. Чтобы восстановить данные заводских настроек, нажмите [Загр.фабричн] в правой части экрана.
- Импорт всех данных предустановки
Нажмите [Импорт.все], выберите путь для сохранения данных.

11.11 Обслуживание

Функция [Обслуживан] предназначена для обновления системного ПО и выполнения других специальных функций. Если вам потребуются эти функции, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании Mindray.

В ходе обслуживания можно устанавливать дополнительные функции, предварительно задавать измерения, метки тела и комментарии, а также экспортировать и выгружать журналы операций.

11.12 Сведения о системе

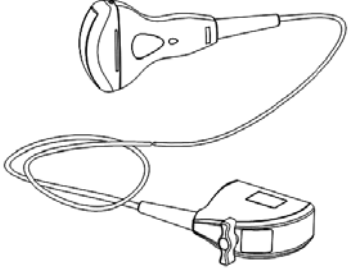


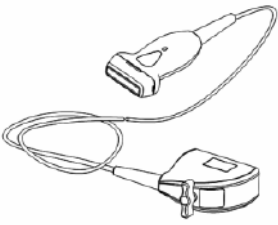
В меню «Настр» выберите пункт [O], чтобы открыть экран сведений о системе. (Содержимое этого экрана зависит от конфигураций и версий системы.)

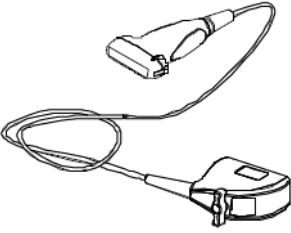
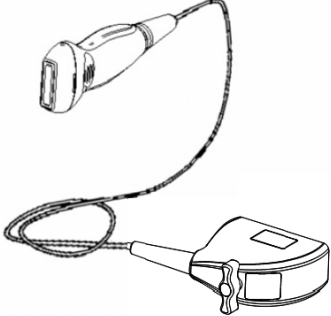
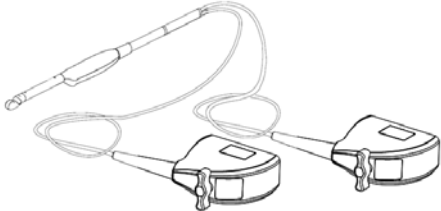
- O
Отображение названия изделия, версии оборудования и других сведений, которые нельзя исправлять, но можно экспортировать в виде файла формата txt, нажав кнопку [Сохран].
- O подробн.
Отображение сведений о версиях программного обеспечения, оборудования и других модулей, которые также нельзя исправлять, но можно экспортировать в виде файла формата txt, нажав кнопку [Сохран].
- Парам.
Отображение сведений о дополнительных модулях.

12 Датчики и биопсия

12.1 Датч.

Система поддерживает следующие датчики:

№	Модель датчика	Тип датчика	Иллюстрация
1.	35C50EA	Конвексный	
2.	65C15EA	Конвексный	
3.	65EC10EA	Внутриполостной	
4.	75L38EA	Линейная решетка	

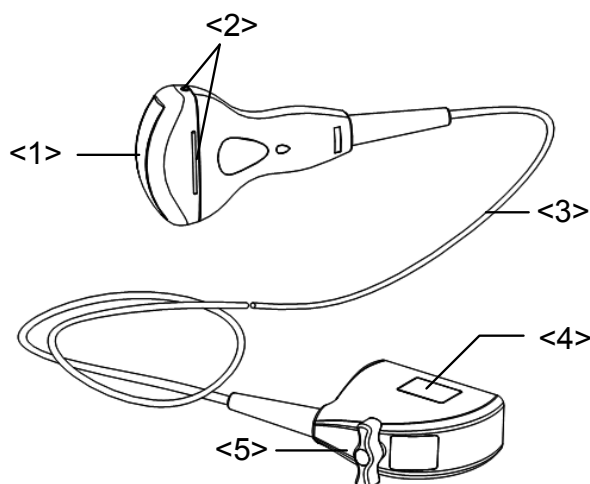
№	Модель датчика	Тип датчика	Иллюстрация
5.	75L53EA	Линейная решетка	
6.	10L24EA	Линейная решетка	
7.	65EB10EA	Конвексный	

Примечание: Подробнее о сроках и условиях хранения дезинфицированных датчиков или стерилизованных датчиков с держателями см. в документе Technical standard for Disinfection of Medical and Health Structures (Технический стандарт по дезинфекции о медицинских и здравоохранительных объектов)

12.1.1 Наименование и назначение каждой детали датчика

Основные элементы конструкции и функции перечисленных выше датчиков аналогичны и описаны далее.

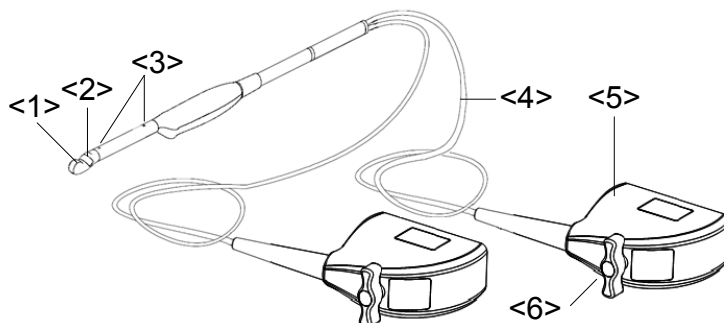
■ Датчик 35C50EA



№	Имя	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический. На поверхности установлена акустическая линза. На акустическую линзу нужно наносить гель для ультразвукового исследования.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы держателя направляющих иглы	Служат для установки держателя направляющих иглы.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
<4>	Разъем датчика	Служит для подсоединения датчика к ультразвуковой диагностической системе.

Конструктивные элементы датчика с пометкой <2> на приведенном выше рисунке могут отличаться в зависимости от держателей направляющих иглы.

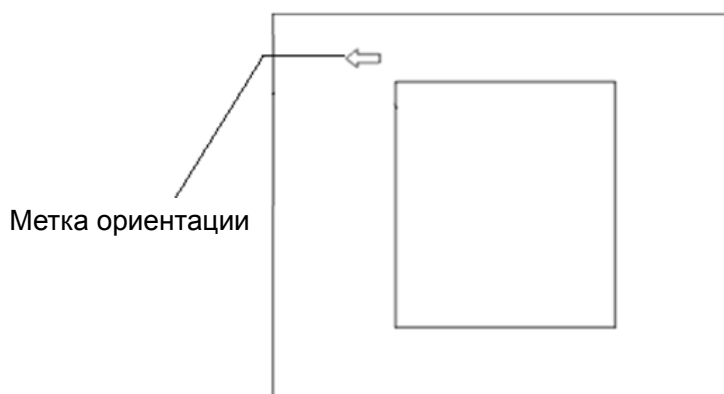
■ Датчик 65EB10EA

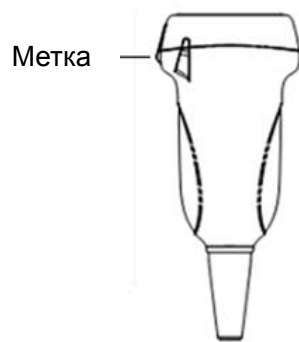


№	Имя	Функция
<1> <2>	<1>Головка датчика (конвексная, вертикальная секция) <2>Головка датчика (конвексная, горизонтальная секция)	С помощью пьезоэлектрического эффекта преобразует электрические сигналы в ультразвуковые волны, которые передаются в тело, и формирует электрические сигналы при получении отраженных ультразвуковых волн (эхо-сигналы). На поверхности установлена акустическая линза. На акустическую линзу нужно наносить гель для ультразвукового исследования.
<3>	Установочный паз	Служит для установки держателя направляющих иглы.
<4>	Кабель	По нему электрические сигналы передаются между корпусом датчика и разъемом.
<5>	Разъем	Служит для подключения датчика к ультразвуковой диагностической системе.
<6>	Стопорная рукоятка	Служит для фиксации разъема на ультразвуковой диагностической системе.

12.1.2 Ориентация ультразвукового изображения и головки датчика

Ориентация ультразвукового изображения и датчика показана на приведенном ниже рисунке. Сторона ультразвукового изображения с отображаемой на мониторе меткой соответствует стороне датчика с нанесенной меткой. Проверьте ориентацию перед исследованием (в качестве примера рассмотрен линейный датчик).

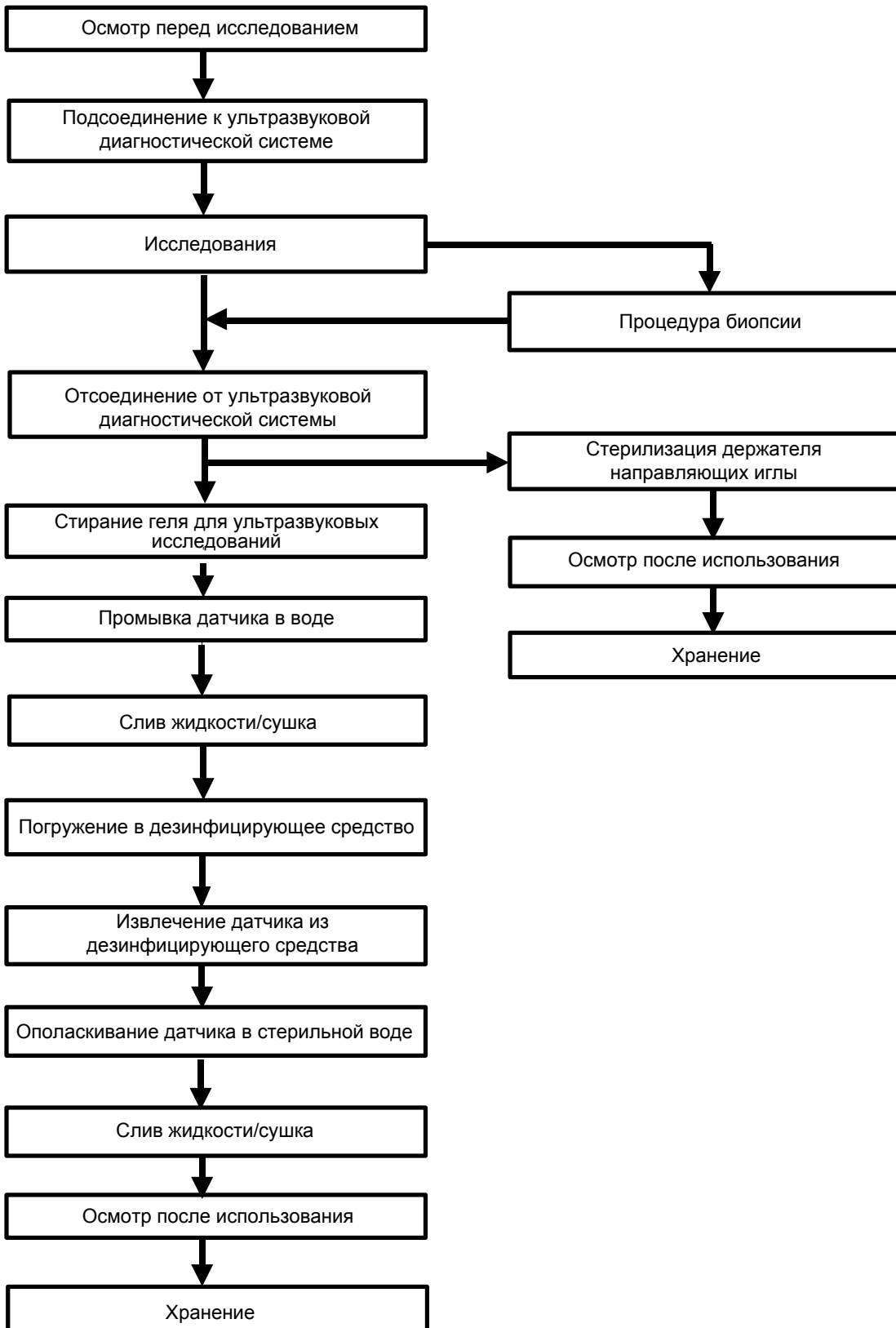




12.1.3 Порядок действий


В данном разделе описаны основные методы работы с датчиком. При выборе надлежащих клинических методов работы с датчиком следует опираться на специальную подготовку и клиническую практику.

■ Порядок работы (с функцией биопсии)



■ Порядок работы (без функции биопсии)



 **ОСТОРОЖНО!** Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте держатель направляющих до и после выполнения биопсии. При несоблюдении этих требований датчик и держатель направляющих иглы могут стать источниками инфекции.

12.1.4 Зачехление датчика

Перед выполнением исследования нужно надеть чехол на датчик. В продаже имеются чехлы для датчиков, предназначенные для любых клинических ситуаций, в которых возникают опасения по поводу инфекции.

Перед выполнением внутрисполостного или исследования или биопсии необходимо надеть чехол на датчик. Используйте чехлы, имеющиеся в продаже.

Чехол датчика можно заказать по адресу:

CIVCO Medical Instruments Co.

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 USA Тел.: 1-319-656-4447

Эл.почта: info@civco.com

<http://www.civco.com>

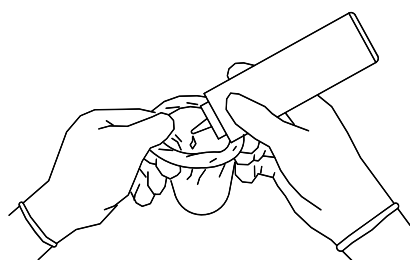


ВНИМАНИЕ!

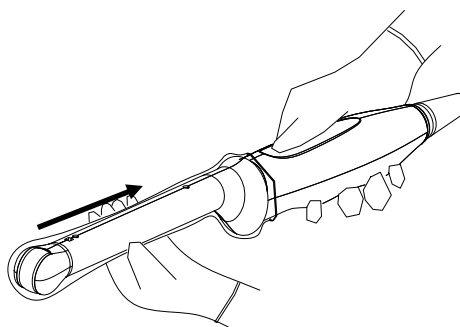
1. Во избежание инфицирования во время исследования надевайте на датчик новый (неиспользованный) чехол. В случае вскрытой или нарушенной упаковки чехла датчика стерилизация чехла может оказаться недостаточной мерой. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать такой чехол датчика.
2. Крышка содержит натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать индивидуальные аллергические реакции.
3. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать чехол с истекшим сроком годности. Перед использованием чехлов датчиков проверяйте, не истек ли их срок действия.

Метод (только для справки):

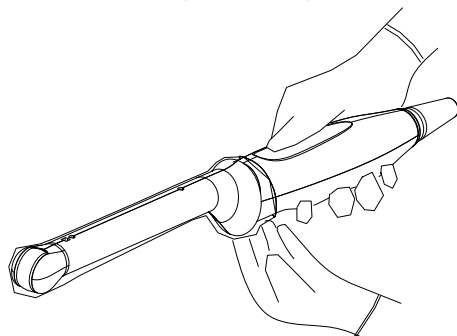
1. Нанесите надлежащее количество геля внутрь чехла или на лицевую сторону датчика. Недостаточное количество геля может привести к снижению качества изображения.



2. Вставьте датчик в чехол, сохраняя стерильность. Плотно натяните чехол на лицевую часть датчика, удалив все морщины и воздушные пузырьки, и стараясь не проколоть чехол.



3. Закрепите чехол с помощью эластичной ленты, обернутой вокруг чехла.



4. Осмотрите чехол и убедитесь в отсутствии отверстий и разрывов.

12.1.5 Чистка и дезинфекция датчиков

После выключения ультразвуковой диагностической системы по завершении каждого исследования выполняйте чистку и дезинфекцию (или стерилизацию) датчика по мере надобности. После выполнения процедуры биопсии обязательно стерилизуйте держатель направляющих иглы. При несоблюдении этих требований датчик и держатель направляющих иглы могут стать источниками инфекции. Соблюдайте инструкции по чистке, приведенные в руководстве.



ОСТОРОЖНО!

Никогда не погружайте разъем датчика в жидкость, например в воду или дезинфицирующее средство. Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.



ВНИМАНИЕ!

1. Во избежание инфицирования во время чистки и дезинфекции датчика надевайте стерильные перчатки.



2. После дезинфекции тщательно ополосните датчик стерильной водой, чтобы удалить все остатки химикатов. Остатки химикатов могут пагубно сказаться на человеческом теле.

3. В отсутствие чистки и дезинфекции датчик может стать источником инфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования. Иначе гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений.
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ перегревать датчик (нагревать до температуры, превышающей 55°C) во время чистки и дезинфекции. Под действием высокой температуры возможна деформация или порча датчика.

Чистка

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Чистой или мыльной водой смойте все инородные вещества с датчика или протрите его мягкой карбаматной губкой, смоченной этилом. Не пользуйтесь щеткой, чтобы не повредить датчик.
3. После мытья протрите датчик стерильной тканью или марлей, чтобы удалить воду. Запрещается сушить датчик нагреванием.

Дезинфекции высокого уровня

Соблюдайте инструкции по дезинфекции, приведенные в руководстве.

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Перед дезинфекцией очистите датчик. Для дезинфекции датчиков компания MINDRAY рекомендует следующие растворы.

■ Дезинфицирующее средство на основе глутаральдегида:

Химическое название	Торговая марка	Процедуры
Глутаральдегид (2.2-2.7%)	Активированный раствор диальдегида Cidex	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

■ Дезинфицирующее средство на основе глутаральдегида:

Химическое название	Торговая марка	Процедуры
Ортофталевый альдегид (0,55%)	Cidex OPA	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

■ Дезинфицирующее средство на основе N-додецилпропан-1,3-диамина

Химическое название	Производитель	Торговая марка	Процедуры
N-додецил-пропан-1, 3-диамин	Antiseptica	Триацид-N	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

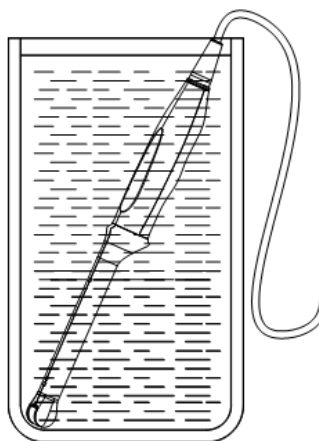
■ Дезинфицирующее средство на основе четвертичного аммония:

Химическое название	Производитель	Торговая марка	Процедуры
Четвертичный аммоний	Ecolab Inc.	Ster-Bac	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

■ Дезинфицирующее средство на основе перекиси водорода и надуксусной кислоты:

Торговая марка	Химическое название	Процедуры
Minncare® Cold Sterilant	22 % перекиси водорода 4,5 % надуксусной кислоты	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

- Сведения о концентрации раствора, способе дезинфекции и разбавления и мерах предосторожности см. в инструкциях, прилагаемых производителем химиката.
 - ЗАПРЕЩАЕТСЯ замачивать разъем датчика и кабель возле него в воде и любом растворе.
 - Замачивайте датчик в дезинфицирующем растворе в течение минимального времени, рекомендуемого производителем (например, минимальное время замачивания, рекомендуемое производителем Cidex OPA, составляет 12 минут).
 - При выборе и использовании дезинфицирующего средства руководствуйтесь местными нормативами.
1. Не менее 1 минуты промывайте датчик в большом объеме стерильной воде (примерно в 7,5 л), чтобы удалить все остатки химикатов. Или промойте датчик способом, рекомендованным производителем дезинфицирующего средства.
 2. После мытья протрите датчик стерильной тканью или марлей, чтобы удалить воду. ЗАПРЕЩАЕТСЯ сушить датчик нагреванием.



(Только для справки)

12.1.6 Хранение и транспортировка

По завершении всех запланированных на день исследований убедитесь в рабочем состоянии датчика. После дезинфекции датчика убедитесь, что он в рабочем состоянии, и храните его в подходящем месте, чтобы следующее исследование прошло беспрепятственно.

1. Во избежание повреждения датчика запрещается хранить его в местах, подверженных воздействию следующих факторов:
 - прямые солнечные или рентгеновские лучи;
 - внезапные перепады температуры;
 - пыль;
 - чрезмерная вибрация;
 - источники тепла.
2. Внешние условия для хранения и транспортировки датчика:
 - Температура окружающей среды: $-20—55\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Относительная влажность: $30—95\%$ (без конденсации)
 - Атмосферное давление: $700—1060\text{ Па}$
3. Датчик, отправляемый для ремонта в отдел обслуживания клиентов или торговому представителю компании MINDRAY, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в переносную сумку во избежание инфекции.
4. При необходимости стерилизуйте переносную сумку.

12.2 Руководство по проведению биопсии

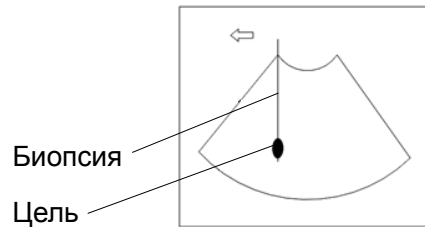
ОСТОРОЖНО!

1. Лицо, выполняющее процедуры биопсии, должно разбираться в ультразвуковом диагностическом оборудовании и иметь соответствующую подготовку. Иначе у пациента возможны побочные явления.
2. В перечисленных ниже ситуациях биопсийная игла может не проникнуть в нужное место. При неправильной биопсии у пациента возможны различные побочные явления.
 - Использование держателя направляющих иглы, не подходящего для датчика.
 - Неправильная установка держателя направляющих иглы.
 - Использование биопсийной иглы, не пригодной для выполняемого типа биопсии.
 - Использование биопсийной иглы, не пригодной для выполняемого типа биопсии.
3. До и после выполнения процедуры биопсии убедитесь в исправности держателя направляющих иглы. Проверьте на ощупь, что детали держателя направляющих иглы не болтаются и не сдвинуты с положенного места. В случае использования держателя с ненадежно закрепленными или неправильно установленными деталями возможно травмирование пациента. При обнаружении неисправности держателя направляющих иглы, немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании MINDRAY.
4. При выполнении сканирования запрещается использовать держатель направляющих иглы. Игла может двигаться в неправильном направлении и нанести травму пациенту. Запрещается выполнять биопсию во время сканирования.
5. Во время биопсии запрещается делать стоп-кадр изображения.

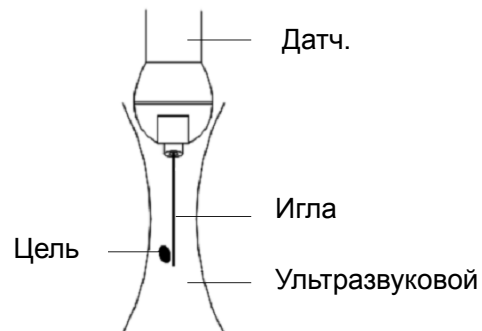
6. Из-за особенностей ткани или типа иглы возможно отклонение биопсийной иглы от курса в ходе процедур биопсии. В частности, иглы малого диаметра могут отклоняться в большей степени.
7. Стерилизуйте датчик и держатель направляющих биопсии до и после каждого выполнения процедуры биопсии с использованием ультразвукового изображения для направления иглы. При несоблюдении этих требований датчик и держатель направляющих иглы могут стать источниками инфекции.
8. Метка иглы, отображаемая на ультразвуковом изображении, не указывает действительного положения биопсийной иглы. Поэтому ее можно использовать только для справки. Во время процедур всегда следите за относительным положением биопсийной иглы.
9. Перед выполнением процедуры биопсии отрегулируйте метку иглы.
10. При выполнении процедур биопсии используйте только стерильный гель для ультразвуковых исследований, имеющий сертификат безопасности. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.
11. При выполнении операций, связанных с биопсией, надевайте стерильные перчатки.

12. Изображение места, где нужна биопсия, и фактическое положение биопсийной иглы:

Диагностические ультразвуковые системы создают изображения в томографической плоскости, содержащие информацию об определенной толщине в направлении, перпендикулярном датчику. (То есть, на изображениях содержится вся информация, сканируемая в направлении, перпендикулярном датчику.) Поэтому, даже если кажется, что биопсийная игла проникла к намеченному объекту, на самом деле это может оказаться не так. Когда цель для биопсии мала, рассеивание ультразвукового луча может привести к отклонению от фактического положения. Следите за этим. Отклонение изображения показано на следующих рисунках:



На изображении видно, как биопсийная игла достигла нужного объекта



Рассеивание ультразвукового луча

Для исключения этой проблемы обратите внимание на следующее:

Не полагайтесь только на эхо-сигнал кончика иглы на изображении. Пристально следите за целевым объектом, который обычно слегка сдвигается при соприкосновении с биопсийной иглой.

Перед выполнением биопсии оцените размер объекта и возможность успешного выполнения биопсии.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание инфицирования при работе с держателем направляющих иглы следует надевать стерильные перчатки.

12.2.1 Основные процедуры наведения биопсии

1. Выберите надлежащий держатель направляющей биопсии с иглой и правильно установите их.

Перед наведением биопсии можно предварительно установить модель держателя, отображение биопсии и тип точки направляющей линии. Подробнее см. в разделе «12.2.3 Предварительная установка биопсии».

2. Проверьте направляющую линию биопсии. Подробнее см. в разделе «12.2.5 Меню биопсии».
3. Нажмите клавишу <Biopsy> на панели управления.
 - Меню биопсии невозможно открыть, если текущий датчик не подходит для держателя, или отображается стоп-кадр, а направляющая линия была скрыта перед включением стоп-кадра.
 - Перед входом в режим биопсии система выводит на экране сообщение «Перед биопсией сверьтесь с направляющей линией».
4. Установите для параметра [Отображ] значение «Вк», чтобы отобразить направляющую линию, выберите держатель и направляющую линию с учетом фактической ситуации. Подробнее см. в разделе «12.2.5 Меню биопсии».
5. В меню «Биопс.» нажмите [Провер], чтобы открыть меню «Провер» и проверить направляющую линию. После проверки нажмите в меню пункт [Сохранить], чтобы сохранить настройку параметров. И затем нажмите [Выход], чтобы вернуться в меню «Биопс.».

Примечание:

- В случае переключения датчика или смены держателя направляющих биопсии во время выполнения биопсии следует заново проверить направляющую линию биопсии.
 - В случае выхода из меню «Подтв.биопсии» без сохранения настройки система выводит на экран окно подтверждения с сообщением «Данные изменены. Сохранить изменения?» Нажмите [Готов], чтобы сохранить настройки и вернуться в меню «Биопс.».
6. Выполните сканирование, чтобы найти нужный объект. Отцентрируйте целевой объект на траектории направляющей на экране.
 7. Направьте иглу в нужную область для взятия пробы.
 8. После взятия пробы на биопсию осторожно извлеките датчик из тела. Чтобы выйти из меню «Биопс.»: нажмите клавишу <Esc> или наведите курсор на меню «Др.».
 9. Отсоедините детали и при необходимости надлежащим образом избавьтесь от них.



ОПАСНО!

Если не удастся совместить отображаемую зону наведения с направляющей, игла может пройти вне этой зоны.

При использовании направляющих с регулируемым углом биопсии крайне важно, чтобы отображаемый на экране угол совпадал с установленным углом на направляющей. Иначе игла пройдет мимо отображаемой зоны наведения, что может привести к повторной биопсии или травме пациента.

12.2.2 Держатели направляющих иглы

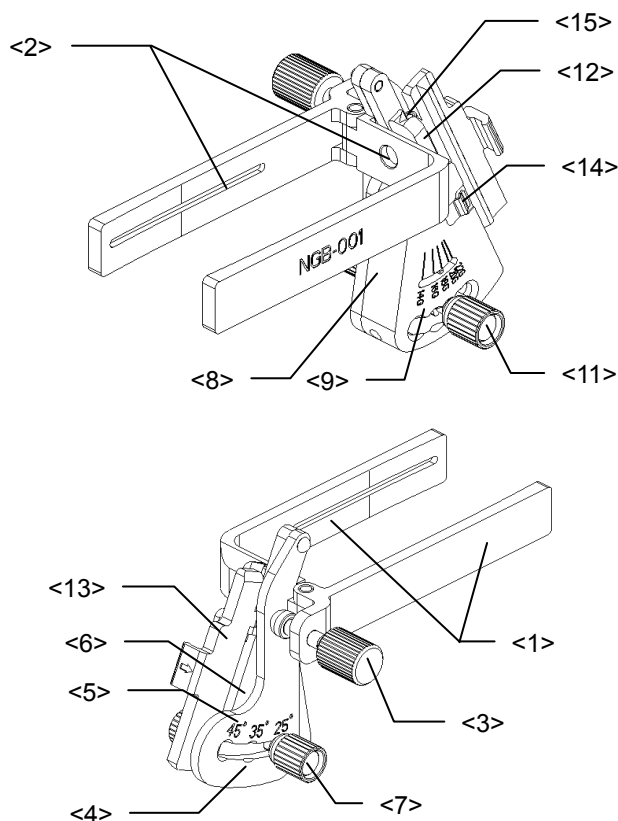
Держатели направляющих иглы продаются в качестве принадлежностей и используются вместе с этим датчиком. Часть датчиков приспособлена под держатели направляющих иглы и иглы. С заказами на держатели направляющих иглы обращайтесь в отдел по работе с клиентами или к торговым представителям компании MINDRAY.

Лечебные процедуры и биопсию с наведением по ультразвуковому изображению можно выполнять с помощью этого датчика с установленным держателем направляющих иглы (дополнительная принадлежность) и биопсийной иглы (обеспечивается пользователем).

Названия деталей

В этом разделе описаны детали и их назначение для каждого держателя направляющих иглы.

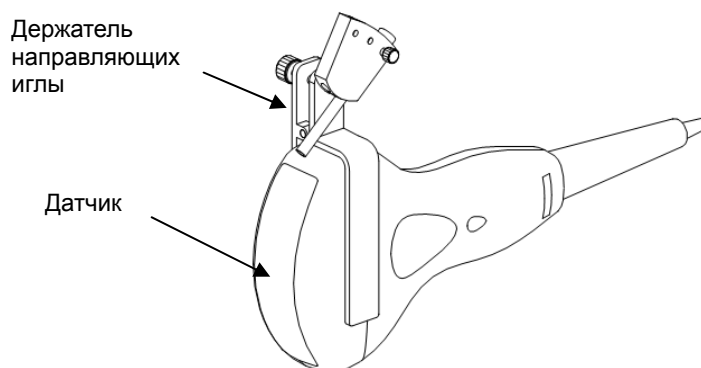
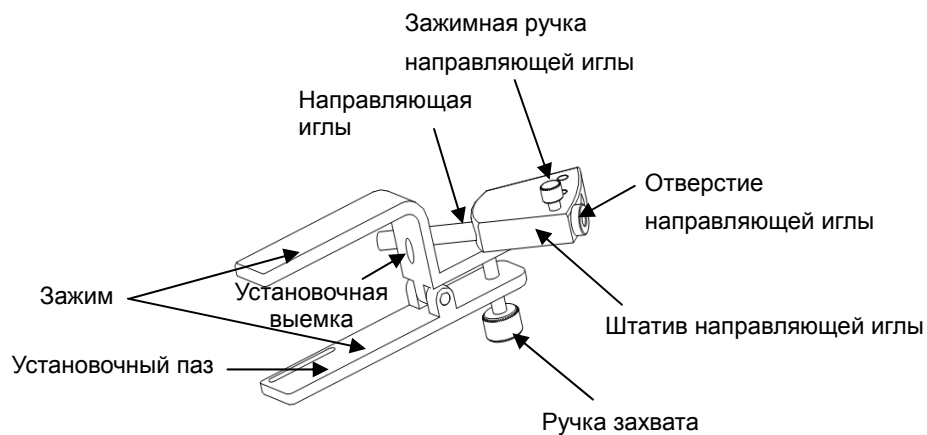
- NGB-001
 - Металл, съемная игла



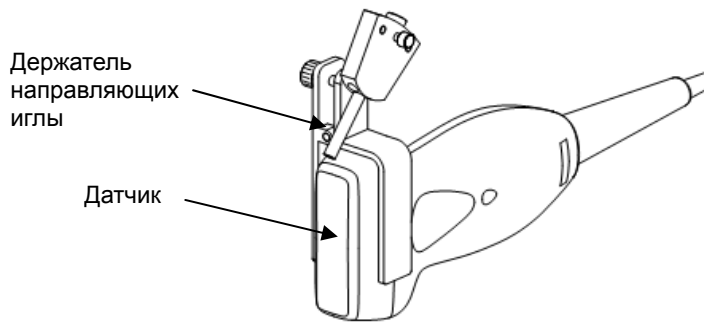
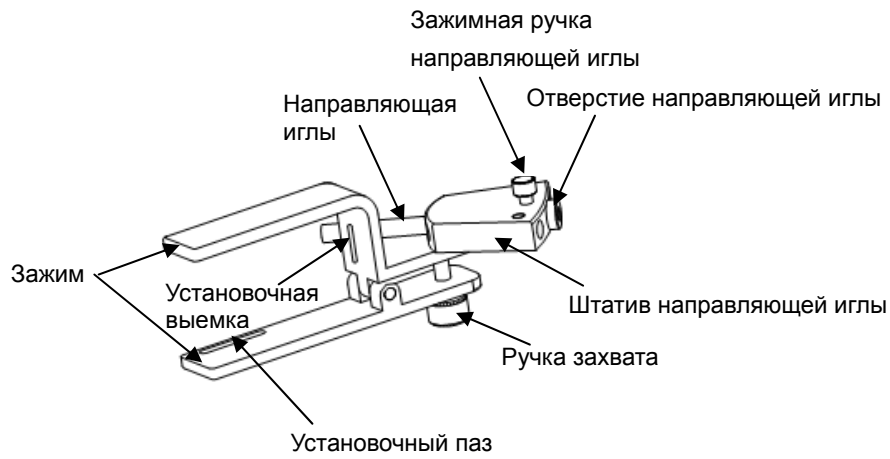
№	Имя	Описание
<1>	Опора держателя направляющих иглы	Служит для установки держателя направляющих иглы на датчик
<2>	Паз	Совмещается с выступом на датчике
<3>	Контргайка держателя направляющих иглы	Служит для фиксации держателя направляющих иглы и датчика.
<4>	Штатив регулировки угла	Возможна установка одного из трех углов.

№	Имя	Описание
<5>	Обозначение углового сдвига (25°, 35°, 45°)	Соответствует углу биопсии (25°, 35°, 45°)
<6>	Угловой блок	Служит для задания угла биопсии. Можно использовать блоки различных спецификаций.
<7>	Контргайка фиксации угла	Служит для фиксации выбранного угла.
<8>	Штатив регулировки под тип иглы	Размер направляющего отверстия: можно отрегулировать под иглы пяти типов
<9>	Обозначение сдвига типа иглы	Соответствует соответствующей биопсийной игле (14G, 16G, 18G, 20G, 22G)
<10>	Индикатор сдвига	Указывает сдвиг
<11>	Штатив регулировки под тип иглы	Регулировка и фиксация клиновидного направляющего блока с нужным сдвигом
<12>	Клиновидный направляющий блок	Определяет размер направляющего отверстия, которое подбирается с помощью регулировочной гайки типа иглы
<13>	Клиновидная крышка	Определяет размер направляющего отверстия вместе с клиновидным направляющим блоком. Ее можно открыть и закрыть.
<14>	Скоба	Крепит клиновидную крышку
<15>	Направляющее отверстие биопсийной иглы	Удерживает биопсийную иглу. Регулируется клиновидным направляющим блоком и клиновидной крышкой

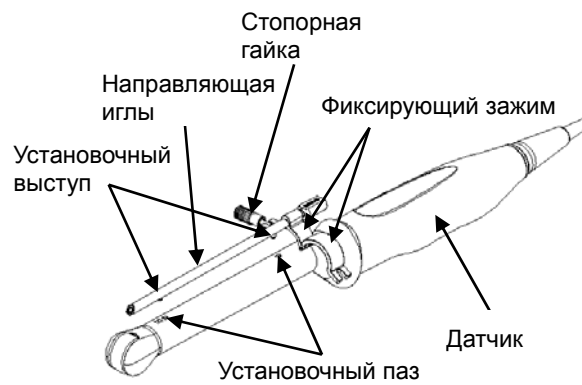
- Металл, неразъемная игла



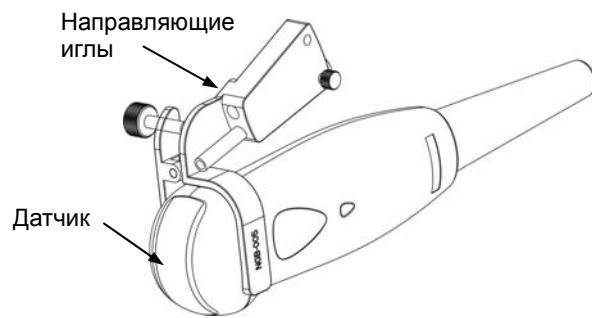
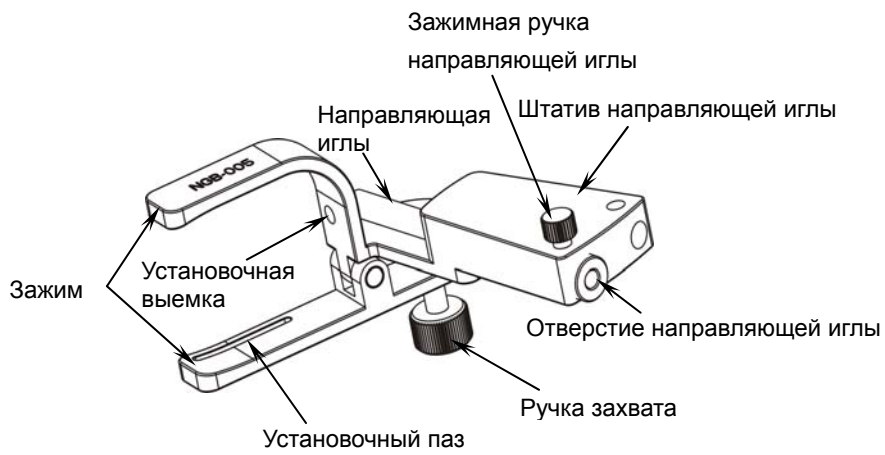
■ NGB-002



■ NGB-004:

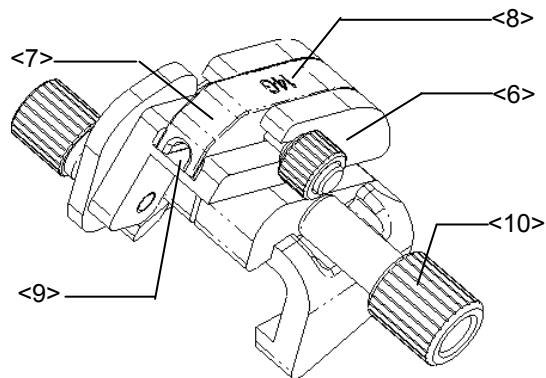


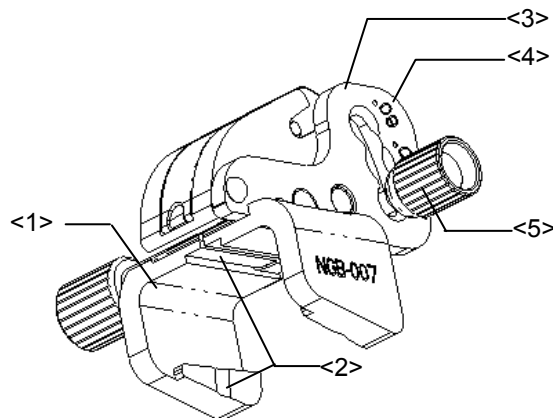
■ NGB-005



■ NGB-007

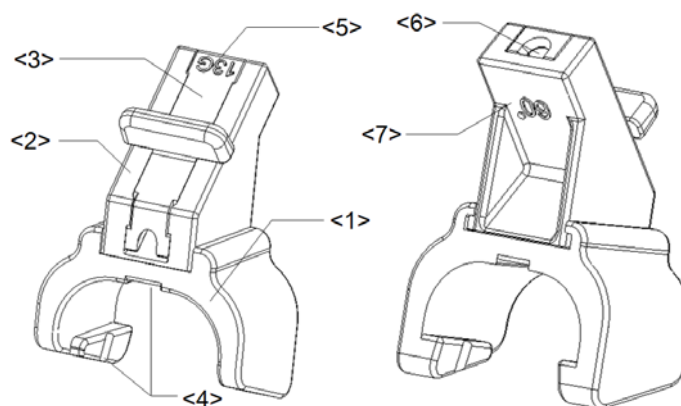
- Металл:





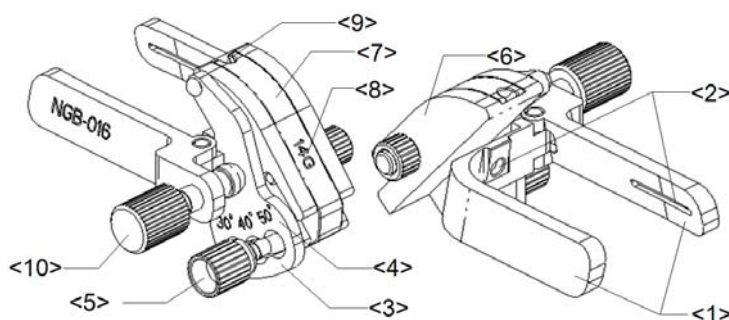
№	Имя	Описание
<1>	Опора держателя направляющих иглы	Служит для установки держателя направляющих иглы на датчик
<2>	Паз и выступ держателя направляющих иглы	Служат для совмещения выступа и паза на датчике
<3>	Штатив регулировки угла	Возможна установка одного из трех углов.
<4>	Обозначение углового сдвига (40°, 50°, 60°)	Соответствует углу биопсии (40°, 50°, 60°)
<5>	Контргайка фиксации угла	Служит для фиксации выбранного угла.
<6>	Угловой блок	Служит для задания угла биопсии. Можно использовать блоки различных спецификаций
<7>	Направляющий блок	Используется для установки иглы биопсии. Существуют пять спецификаций направляющих блоков для различных биопсийных игл
<8>	Спецификация направляющего блока (14G)	Совпадает с размером соответствующей биопсийной иглы (14G)
<9>	Отверстие направляющей иглы	Используется для установки биопсийной иглы
<10>	Контргайка держателя направляющих иглы	Служит для фиксации держателя направляющих иглы на датчике

- Пластик



Номер	Имя	Описание
<1>	Опора держателя направляющих иглы	Служит для установки держателя направляющих иглы на датчик
<2>	Угловой блок	Служит для задания угла биопсии. Существуют три спецификации угла биопсии
<3>	Направляющий блок	Используется для установки иглы биопсии. Существуют пять спецификаций направляющих блоков для различных биопсийных игл
<4>	Паз и выступ держателя направляющих иглы	Служат для совмещения выступа и паза на датчике
<5>	Спецификация направляющего блока (13G)	Совпадает с размером соответствующей биопсийной иглы (13G)
<6>	Отверстие направляющей иглы	Используется для установки биопсийной иглы
<7>	Спецификация углового блока (60°)	Соответствует величине угла биопсии (60°)

■ NGB-016



Номер	Имя	Описание
<1>	Опора держателя направляющих иглы	Служит для установки держателя направляющих иглы на датчик.
<2>	Паз держателя направляющих иглы	Совмещается с выступом на датчике
<3>	Штатив регулировки угла	Возможна установка одного из трех углов.
<4>	Обозначение углового сдвига (30°, 40°, 50°)	Соответствует углу биопсии (30°, 40°, 50°).
<5>	Контргайка фиксации угла	Служит для фиксации выбранного угла.
<6>	Угловой блок	Служит для задания угла биопсии. Можно использовать блоки различных спецификаций.
<7>	Направляющий блок	Служит для установки игл различных спецификаций. Существуют 5 типов игл.
<8>	Спецификация направляющего блока (14G)	Совпадает с размером соответствующей биопсийной иглы (14G).
<9>	Направляющее отверстие биопсийной иглы	Используется для установки игл.
<10>	Контргайка держателя направляющих иглы	Служит для фиксации держателя направляющих иглы и датчика.

12.2.3 Предварительная установка биопсии

Откройте страницу «Биопс.», выбрав [Настр]-> [Предуст.сист.]-> [Биопс.].

■ Модель держ

Задание держателей по умолчанию для датчика.

- (1) В списке «Мод.датч» выберите модель датчика, и все поддерживаемые модели держателей отобразятся в списке «Модель держ» справа. (Если для выбранного датчика нет подходящих держателей, список моделей держателей пуст.)
- (2) В списке «Модель держ» нажмите модель, чтобы выбрать ее.
- (3) Нажмите [Готов], чтобы подтвердить настройку и вернуться в меню «Настр».

■ Параметр

Задание отображения или скрытия направляющей линии.

- (1) Установите флажок [Визуал.биопсии], чтобы отображать направляющую линию. В противном случае направляющая линия будет скрыта при входе в режим биопсии.
- (2) Нажмите [Готов], чтобы подтвердить настройку и вернуться в меню «Настр».

12.2.4 Осмотр и установка держателя направляющих иглы

Контроль держателя направляющих иглы

Обязательно осматривайте держатель направляющих иглы до и после использования. При обнаружении неисправности держателя направляющих иглы, немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании MINDRAY.

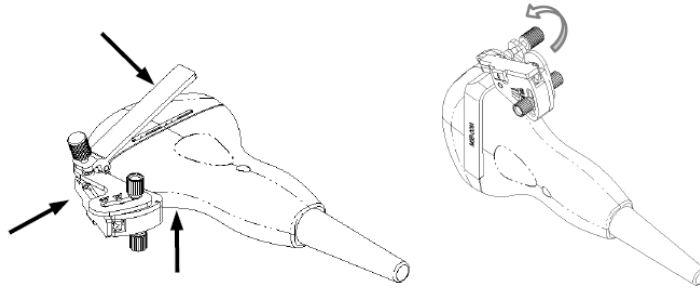
1. Стерилизуйте держатель направляющих иглы до и после использования.
2. Проверьте, что на держателе направляющих иглы нет повреждений, деформаций, неисправностей, разболтанных или недостающих деталей.
3. Убедитесь, что держатель направляющих иглы надежно закреплен в правильном положении.

Установка держателя направляющих иглы

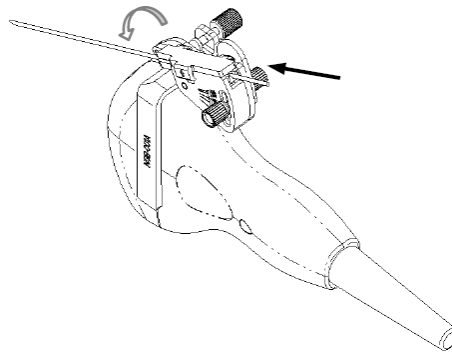
■ NGB-001

- Металл, съемная игла

1. Наденьте стерильный чехол на датчик.
2. Выберите подходящий держатель направляющих иглы и совместите паз с выступом датчика. Выровняйте держатель на датчике.



3. Закрутите контргайку держателя направляющих иглы, чтобы подтвердить его правильную установку на датчике.
4. С помощью регулировочной гайки отрегулируйте требуемый сдвиг в соответствии с типом иглки и закрутите гайку, чтобы зафиксировать направляющий блок.
5. Закройте клинообразную крышку и вставьте иглу в направляющее отверстие.



- **Металл, неразъемная игла**

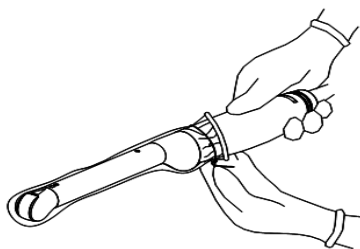
1. Наденьте стерильный чехол на датчик.
2. Вставьте в установочный паз на зажиме два выступающих края на головке датчика и совместите установочную выемку зажима с выпуклостью на головке датчика.
3. Наглухо поверните ручку захвата в задней части держателя направляющих иглы.

- **NGB-002**

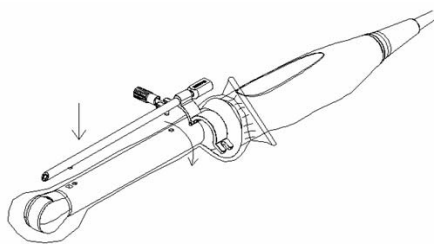
1. Наденьте стерильный чехол на датчик.
2. Вставьте в установочный паз на зажиме два выступающих края на головке датчика и совместите установочную выемку зажима с выпуклостью на головке датчика.
3. Наглухо поверните ручку захвата в задней части держателя направляющих иглы.

- **NGB-004:**

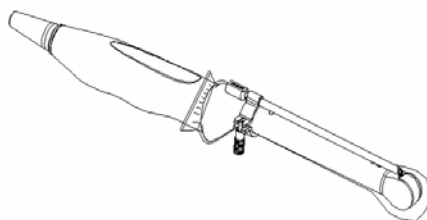
1. Наденьте стерильный чехол на датчик.



2. Откройте фиксирующий зажим, совместите держатель направляющих иглы с датчиком, вставив установочный выступ направляющих иглы в установочные пазы на датчике, и затем поверните фиксирующий зажим, чтобы закрепить держатель на датчике.



3. После установки фиксирующего зажима в правильное положение стопорная гайка замкнет фиксирующий зажим, и держатель направляющих иглы зафиксируется в правильном положении.



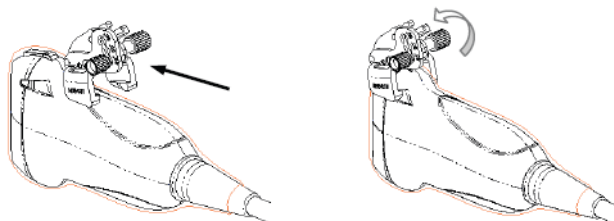
■ NBG-005

1. Наденьте стерильный чехол на датчик.
2. Вставьте в установочный паз на зажиме два выступающих края на головке датчика и совместите установочную выемку зажима с выпуклостью на головке датчика.
3. Наглухо поверните ручку захвата в задней части держателя направляющих иглы.

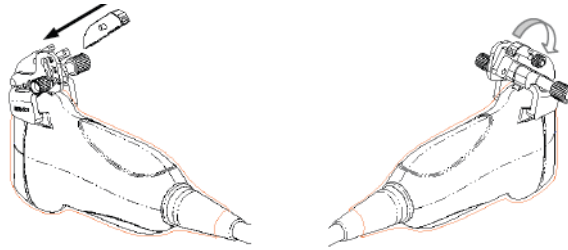
■ NGB-007

● Металл

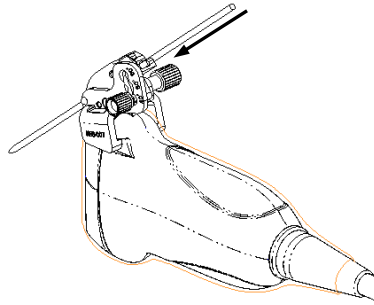
- 1) Наденьте стерильный чехол на датчик.
- 2) Возьмите датчик одной рукой, выберите подходящий держатель направляющих иглы и возьмите его в другую руку. Совместите паз и выступ с выступом и пазом датчика, соответственно. Выровняйте держатель на датчике.



- 3) Закрутите контргайку держателя направляющих иглы, чтобы подтвердить его правильную установку на датчике.
- 4) Выберите подходящий направляющий блок, втолкните его в паз над угловым блоком и туго зажмите.

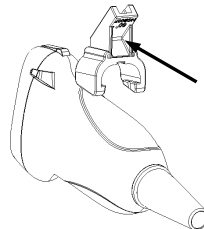


- 5) Закрутите гайку блока, чтобы закрепить его.
- 6) Вставьте биопсийную иглу с той же спецификацией, что и у направляющего блока, в отверстие направляющего блока.

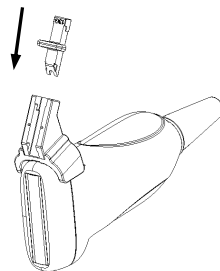


- Пластик

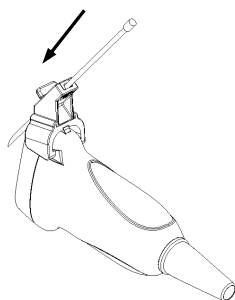
- 1) Наденьте стерильный чехол на датчик.
- 2) Возьмите датчик одной рукой, выберите подходящий держатель направляющих иглы и возьмите его в другую руку. Совместите выступ узкого конца держателя направляющих иглы с пазом на датчике, затем толкните держатель направляющих иглы вперед так, чтобы его выступы и пазы вошли в пазы и выступы на датчике.



- 3) Проверьте вручную, что держатель направляющих иглы надежно установлен на датчике.
- 4) Выберите подходящий направляющий блок, втолкните его в паз над угловым блоком и туго зажмите.

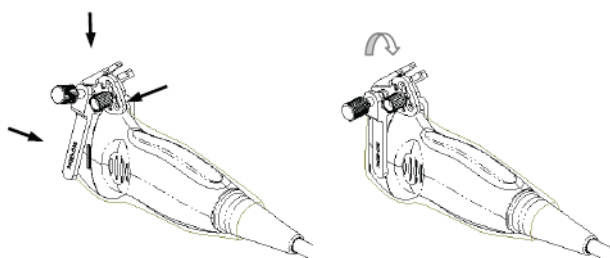


- 5) Вставьте биопсийную иглу с той же спецификацией, что и у направляющего блока, в отверстие направляющего блока.

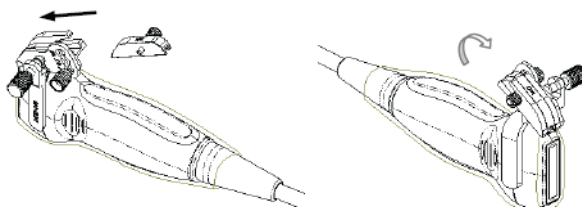


■ NGB-016

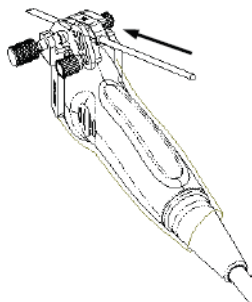
1. Наденьте стерильный чехол на датчик.
2. Выберите подходящий держатель направляющих иглы и совместите паз с выступом датчика. Выровняйте держатель на датчике.



3. Закрутите контргайку держателя направляющих иглы, чтобы подтвердить его правильную установку на датчике.
4. Выберите подходящий направляющий блок, втолкните его в паз над угловым блоком и туго зажмите.



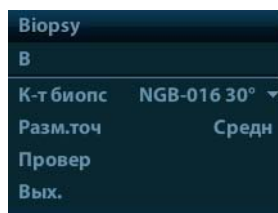
5. Закрутите гайку блока, чтобы закрепить его.
6. Вставьте биопсийную иглу с той же спецификацией, что и у направляющего блока, в отверстие направляющего блока.



⚠ ВНИМАНИЕ! Перед выполнением биопсии убедитесь, что все детали направляющей установлены правильно.

12.2.5 Меню биопсии

Нажмите клавишу <Biopsy>, чтобы открыть меню биопсии.



- Выбор угла держателя для биопсии
Если держатель направляющих биопсии поддерживает несколько углов биопсии, то угол можно выбрать в раскрывающемся меню.
- Выбор размера точки
Установите курсор на пункт [Разм.точ] и нажмите <Set>, чтобы выбрать размер точки: «Мал», «Средн» или «Бол».
Советы:
 - Направляющая линия отображается пунктиром, который состоит из точек двух видов, причем расстояние между точками зависит от глубины. Наведите курсор на большую точку, и отобразится числовое значение глубины биопсии.
 - Зона направления биопсии регулируется вместе с параметрами изображения, такими как инверсия, повороты, масштабирование и изменение глубины.
 - При изменении глубины и площади формирования изображения регулируется направляющая линия.
- Отображение или скрытие направляющей линии
Чтобы скрыть направляющую линию, установите для пункта меню [К-т биопс] значение «Вых».
Или нажмите клавишу <Biopsy> на панели управления, чтобы отобразить или скрыть направляющую линию.
- В меню изображения в В-режиме также можно отобразить, скрыть или выбрать держатель направляющих биопсии с помощью пункта [К-т биопс].

12.2.6 Проверка направляющей линии биопсии



ОСТОРОЖНО!

1. Перед каждой процедурой биопсии необходимо проверять направляющую.
2. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выполнять биопсию, если игла не совмещается с направляющей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Проверку направляющей линии биопсии можно выполнять только на одном получаемом в реальном режиме времени изображении в В-режиме, причем все не относящиеся к биопсии процедуры в это время запрещены.
2. В случае биопсии с помощью двухплоскостного датчика проверка выполняется на первой направляющей. Другие направляющие могут перемещаться параллельно вместе с первой направляющей.

1. Убедитесь, что держатель направляющих иглы надежно установлен в правильном положении.
2. Приготовьте контейнер со стерильной водой.
3. Опустите головку датчика в стерильную воду. Биопсийная игла должна быть в направляющем отверстии.
4. Когда биопсийная игла появится на изображении, отрегулируйте параметры меню на экране, чтобы изображение биопсийной иглы почти совпадало с выбранной меткой иглы.



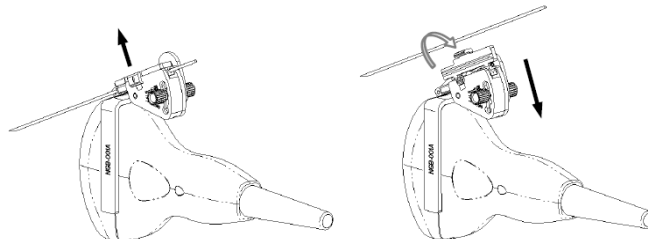
- Регулировка положения направляющей линии
Установите курсор на пункт [Позиция], нажмите клавишу <Set>, чтобы сместить линию по прямой, либо нажмите и вращайте многофункциональную ручку. Это можно сделать только в случае отображения одной направляющей линии.
- Регулировка угла
Чтобы изменить угол направляющей линии, установите курсор на пункт [Угол] и нажмите клавишу <Set>, либо нажмите и вращайте многофункциональную ручку. Это можно сделать только в случае отображения одной направляющей линии.
- Сохранение подтвержденных установок
Отрегулировав положение и угол направляющей, щелкните [Сохр], и система сохранит текущие настройки направляющей. При следующем входе в режим биопсии будут отображаться проверенные значения положения и угла.
- Восстановление заводских настроек по умолчанию
Нажмите [Загр.фабричн], и для угла и положения направляющих биопсии будут восстановлены заводские настройки по умолчанию.
- Выход из состояния проверки биопсии
Щелкните [Вых.], и система выйдет из состояния проверки направляющей.

12.2.7 Перемещение держателя направляющих иглы

■ NGB-001

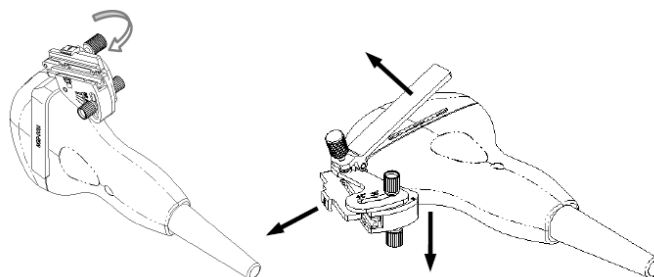
- Металл, съемная игла

1. Откройте клиновидную крышку, чтобы освободить биопсийную иглу.



2. Снимите датчик и держатель направляющих иглы с биопсийной иглы.

3. Отвинтите контргайку держателя, чтобы освободить держатель направляющих иглы.



4. Отделите датчик и держатель направляющих иглы.

- Металл, неразъемная игла

Возьмите датчик вместе держателем направляющих иглы, откройте зажимную ручку держателя направляющих иглы.

■ NGB-002

Возьмите датчик вместе держателем направляющих иглы, откройте зажимную ручку держателя направляющих иглы.

■ NGB-004

Возьмите датчик в левую руку, открутите стопорную гайку правой рукой, чтобы открыть фиксирующий зажим, и затем отделите установочный выступ от установочных пазов, подняв держатель направляющих иглы.

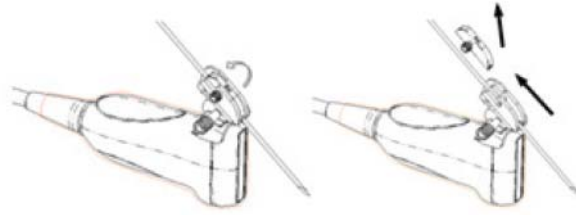
■ NGB-005

Возьмите датчик вместе держателем направляющих иглы, откройте зажимную ручку держателя направляющих иглы.

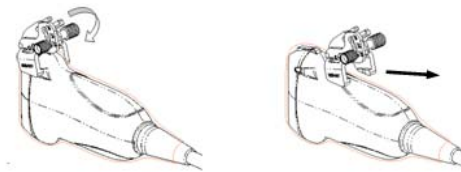
■ NGB-007

- Металл

1) Отвинтите гайку блока направляющих и слегка сдвиньте блок направляющих в сторону задней части иглы.

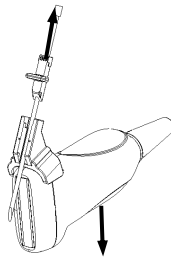


- 2) Отделите остальную часть держателя направляющих иглы и датчик от иглы.
- 3) Отвинтите контргайку держателя и снимите держатель направляющих иглы с датчика.

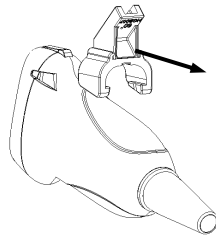


- Пластик

- 1) Слегка сдвиньте блок направляющих в направлении задней части иглы.
- 2) Отделите остальную часть держателя направляющих иглы и датчик от иглы.

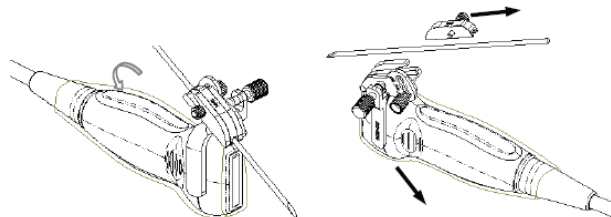


- 3) Снимите опору держателя направляющих иглы с датчика.



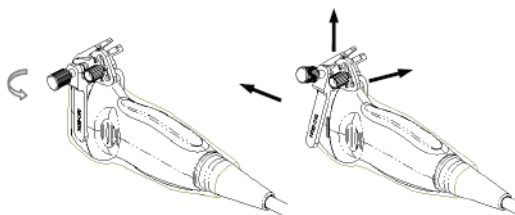
- NGB-016

1. Отвинтите гайку блока направляющих и слегка сдвиньте блок направляющих в сторону задней части иглы.



2. Отделите остальную часть держателя направляющих иглы и датчик от иглы.

- Отвинтите контргайку держателя и снимите держатель направляющих иглы с датчика.



- Отделите датчик и держатель направляющих иглы.

12.2.8 Чистка и стерилизация держателя направляющих иглы

Чистка

- Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
- Или смойте чистой или мыльной водой все инородные вещества с держателя, либо протрите его мягкой карбаматной губкой, смоченной этилом.
- После мытья протрите стерильной тканью или марлей держатель направляющих иглы, чтобы удалить воду.

Соблюдайте инструкции по чистке, приведенные в руководстве.

Стерилизация

- Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
- Перед стерилизацией очистите держатель направляющих иглы. Для стерилизации держателя направляющих иглы компания MINDRAY рекомендует следующий раствор или систему стерилизации.
- При выборе и использовании дезинфицирующего средства руководствуйтесь местными нормативами.

- Стерилизующий раствор на основе глутаральдегида:

Химическое название	Торговая марка	Процедуры
Глутаральдегид (2.2-2.7%)	Cidex Активированный Раствор глутаральдегида	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора. Замочите датчик в активированном растворе на 10 часов (20—25 °C)

Пластиковый держатель NGB-007 выдерживает не менее 233 стерилизаций в активированном растворе глутаральдегида Cidex (по 10 часов за раз) без ущерба безопасности и рабочим характеристикам.

- Стерилизующее средство на основе перекиси водорода и надуксусной кислоты:

Торговая марка	Химическое название	Процедуры
Minnicare® Cold Sterilant	22 % перекиси водорода 4,5 % надуксусной кислоты	Разбавьте стерилизующее средство стерилизованной очищенной водой (1:20). Время погружения: 11 часов. Температура: 20°C-25°C. Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

Пластиковый держатель NGB-007 выдерживает не менее 245 стерилизаций в растворе Minncare COLD STERILANT (по 11 часов за раз) без ущерба безопасности и рабочим характеристикам.

- Сведения о концентрации раствора, а также о способе разбавления и дезинфекции см. в инструкциях, прилагаемых производителем химиката. Имейте в виду, что для дезинфицирующего раствора глутаральдегида необходим активирующий раствор.
- Тщательно ополосните в стерильной воде держатель направляющих иглы, чтобы удалить все остатки химиката.
- После мытья протрите стерильной тканью или марлей держатель направляющих иглы, чтобы удалить воду.

- STERRAD 100S, система стерилизации в низкотемпературной газовой плазме перекиси водорода

Химическое название	Торговая марка	Процедуры
Газовая плазма перекиси водорода	Пар перекиси водорода	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора.

- Инструкции по эксплуатации и меры предосторожности см. в руководстве, прилагаемом производителем системы стерилизации STERRAD 100S.
- Для металлических держателей направляющих иглы имеется система стерилизации в низкотемпературной газовой плазме перекиси водорода STERRAD 100S.

- Стерилизация паром под высоким давлением (применима только к металлическим держателям направляющих иглы)

Стерилизация в автоклаве (влажный жар) при температуре 121 °C в течение 20 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стерилизация паром под высоким давлением/погружением не сказывается на сроке службы держателя — на него влияет ежедневное применение держателя. Проверяйте внешний вид держателя перед использованием.

12.2.9 Хранение и транспортировка

- Запрещается хранить держатель для направляющих иглы в переносной сумке. При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.
- Между исследованиями храните держатель направляющих иглы в стерильной среде.
- Держатель направляющих иглы, отправляемый представителю компании MINDRAY для ремонта, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в переносную сумку во избежание инфекции.
- При необходимости стерилизуйте переносную сумку.
- Внешние условия хранения и перевозки держателя направляющих иглы:
 - Температура окружающей среды: -20—55 °C
 - Относительная влажность: от 30 до 95% (без конденсации)

12.2.10 Утилизация

Избавляйтесь от держателя направляющих иглы только после его стерилизации.

При необходимости избавиться от этого устройства обращайтесь к представителю компании MINDRAY.

13 Аккумулятор



ОСТОРОЖНО!

1. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** произвольно устанавливать или отсоединять аккумулятор.
Аккумуляторы оснащены защитным механизмом и схемой. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разбирать аккумуляторы или вносить в них изменения.
2. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** замыкать накоротко аккумуляторы путем непосредственного соединения отрицательных клемм с металлическими объектами.
3. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нагревать аккумуляторы или выбрасывать их в огонь.
4. Держите аккумуляторы вдали от открытого огня и источников тепла.
5. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** погружать аккумуляторы в воду. Необходимо защищать их от влаги.
6. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заряжать аккумуляторы вблизи источников тепла или под прямыми солнечными лучами.
7. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** протыкать аккумуляторы острыми предметами, ударять или наступать на них.
8. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать данные аккумуляторы совместно с аккумуляторами других моделей.
9. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** помещать аккумуляторы в микроволновую печь или в контейнер с повышенным давлением.
10. Если аккумуляторы выделяют запах или тепло, деформированы или выцвели, проявляют необычные признаки во время работы, зарядки или хранения, немедленно извлеките их и больше не пользуйтесь ими.

13.1 Обзор

Аккумулятор заряжается, когда система подключена к источнику переменного тока.

- Как правило, при выключенной системе разряженный до конца аккумулятор полностью заряжается менее чем за 3 часа; или в течение двух часов аккумулятор может восстановить электрический заряд более чем на 95 %.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Рекомендуется заряжать аккумуляторы при выключенной системе, так как при этом ускоряется зарядка и экономится время.
2. Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, ее следует выключить (в том числе при хранении и перевозке) и не оставлять в режиме ожидания, иначе аккумуляторы разрядятся и окончательно выйдут из строя.

Если система не подключена к внешнему источнику питания, она работает от ионно-литиевого аккумулятора.

В системе используются ионно-литиевая аккумуляторная батарея (далее для краткости называемая аккумулятором) модели LI34I002A.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Разрешается использовать только указанные аккумуляторы.
2. Если в систему вставлен только один аккумулятор, он не в состоянии обеспечить систему питанием и не может заряжаться.

13.2 Меры предосторожности

1. Перед использованием аккумулятора следует внимательно прочитать описание на его этикетке.
2. Запрещается использовать новый аккумулятор, если он грязный или выделяет запах.
3. Запрещается нагревать аккумулятор или подвергать его воздействию высоким давлением.
4. Запрещается оставлять аккумулятор под прямыми солнечными лучами.
5. Храните аккумулятор в местах, недоступных для детей. Храните аккумулятор в местах, недоступных для детей.
6. Аккумулятор рассчитан на зарядку только в данной системе. Зарядка должна производиться только при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °C.
7. Разряженный аккумулятор необходимо сразу же заменять.
8. Аккумулятор, который не планируется использовать более 10 суток, необходимо извлечь из системы и хранить с соблюдением мер предосторожности. ЗАПРЕЩАЕТСЯ заворачивать аккумуляторы в проводящие материалы. Хранить их нужно в темном, прохладном и сухом месте.
9. Запрещается ударять аккумулятор.

13.3 Установка и извлечение аккумуляторов



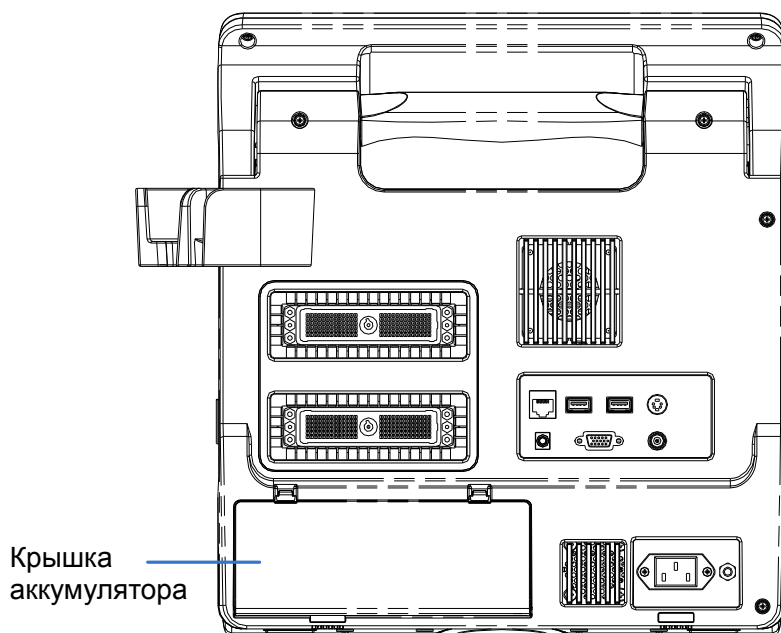
ОСТОРОЖНО!

Перед установкой и извлечением аккумуляторов необходимо выключить систему и отсоединить адаптер от электросети. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать или извлекать аккумуляторы при включенной системе или подсоединенном адаптере.

Аккумулятор помещается в аккумуляторные отсеки на обратной стороне системы. Его можно устанавливать или извлекать, когда система выключена, и шнур питания отсоединен от электрической сети.

Установка аккумулятора:

1. Выключите устройство и отсоедините шнур питания от главного блока.
2. Аккумуляторный отсек расположен на обратной стороне системы. (Соблюдайте полярность при установке аккумулятора.) Вставьте аккумулятор в отсек и прижимайте его вправо, пока он не зафиксируется плотно.
3. Закройте крышку аккумулятора.



Извлечение аккумулятора:

1. Выключите устройство и отсоедините шнур питания от главного блока.
2. Откройте крышку аккумулятора.
3. Толкайте аккумулятор влево, пока он не освободится.
4. Извлеките аккумулятор из отсека.

13.4 Индикатор состояния аккумуляторов

Индикатор состояния аккумуляторов расположен в нижнем правом углу экрана и показывает емкость аккумуляторов.



: аккумулятор разряжен.



: аккумулятор полностью заряжен.

Когда заряда недостаточно, на экране системы появляется сообщение:

Warning! Battery is out of power! Please connect to AC power or system will be shut down in one minute (Осторожно! Аккумулятор разряжен! Подключите систему к источнику переменного тока, иначе через 1 минуту система выключится). Подключите источник питания, чтобы обеспечить нормальную работу.

13.5 Один полный цикл разрядки-зарядки

Если аккумулятор не использовался более двух месяцев, рекомендуется выполнить один полный цикл разрядки-зарядки. Кроме того, аккумуляторы рекомендуется хранить в темном и прохладном месте полностью заряженными.

■ Один полный цикл разрядки-зарядки:

1. Полностью разрядите аккумулятор, пока система не выключится автоматически.
2. Зарядите систему до 100% предельно допустимого тока.
3. Разрядите систему до полного отключения.

13.6 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Со временем рабочие характеристики аккумулятора могут ухудшиться, поэтому их нужно периодически проверять. Порядок проверки следующий.

1. Остановите ультразвуковое исследование.
2. Подключите систему к источнику переменного тока и полностью зарядите аккумуляторы.
3. Отсоедините систему от источника переменного тока, чтобы она перешла на питание от аккумуляторов, и подождите, пока она не отключится автоматически.
4. Продолжительность работы системы от аккумуляторов является показателем их рабочих характеристик.

Если продолжительность работы аккумуляторов значительно меньше указанной в руководстве по техническим характеристикам, можно заменить аккумуляторы или обратиться к обслуживающему персоналу.

13.7 Утилизация аккумуляторов

Аккумулятор подлежит утилизации, когда он вышел из строя, значительно утратил рабочие характеристики или используется в течение 3 лет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аккумуляторы должны утилизироваться в соответствии с местными нормативными требованиями.

14 Выходная акустическая МОЩНОСТЬ

Сведения, приведенные в данном разделе руководства оператора, относятся к системе в целом, включая основной блок, датчики, принадлежности и периферийные устройства. Он содержит важную информацию по технике безопасности для операторов данного устройства относительно выходной акустической мощности и методов контроля воздействия ультразвука на пациента согласно принципу ALARA (как можно ниже в разумных пределах). В данном разделе содержится также информация, касающаяся тестирования выходной акустической мощности и отображения выходных сигналов в режиме реального времени.

Внимательно прочтите этот раздел, прежде чем эксплуатировать оборудование.

14.1 Проблема биологических эффектов

Считается, что диагностика с использованием ультразвука безопасна. Действительно, сведений о вредных последствиях ультразвуковой диагностики для пациентов не поступало.

Однако нельзя с полной уверенностью утверждать, что ультразвук полностью безопасен. Исследования показали, что ультразвук крайне высокой интенсивности может нанести вред тканям организма.

За последние несколько лет методика ультразвуковой диагностики сделала огромный шаг вперед. Такой быстрый прогресс явился основанием для опасений, что с расширением области применения и с появлением новых методов диагностики возникает потенциальная опасность биологических эффектов.

14.2 Заявление о разумном применении

Хотя не существует подтвержденных фактов возникновения у пациентов биоэффектов, вызванных воздействием ультразвука при использовании диагностического ультразвукового оборудования, существует вероятность того, что такие биологические эффекты могут проявиться в будущем. Следовательно, ультразвук следует применять с осторожностью, чтобы не навредить пациенту. При получении необходимых клинических данных следует избегать высокого уровня сигнала и длительного воздействия.

14.3 Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах)

При использовании ультразвуковой энергии необходимо придерживаться принципа ALARA. Применение принципа ALARA гарантирует поддержание суммарной энергии на довольно низком уровне, при котором не возникают биоэффекты, но можно получать диагностические данные. Суммарная энергия зависит от выходной мощности и суммарного времени воздействия излучения. Выходная мощность, необходимая для исследования, зависит от пациента и конкретного клинического случая.

Не все исследования удается проводить с использованием максимально низкого уровня акустической энергии. Поддержание акустической мощности на крайне низком уровне приводит к низкому качеству изображения или доплеровского сигнала, что отрицательно сказывается на достоверности поставленного диагноза. Однако увеличение акустической мощности выше необходимого уровня не всегда повышает качество данных, необходимых для постановки диагноза, но при этом повышает опасность появления биоэффектов.

Пользователи должны отвечать за безопасность пациента и использовать ультразвуковое оборудование осмотрительно. Обдуманное применение ультразвука означает, что выбор выходной мощности должен обуславливаться принципом ALARA.

Дополнительная информация, касающаяся принципа ALARA и возможных биоэффектов, приводится в документе AIUM (American Institute of Ultrasound Medicine [Американский институт ультразвуковой медицины]) под названием *Medical Ultrasound Safety* (Безопасность медицинской ультразвуковой диагностики).

14.4 Сведения об индексах MI/ТИ

14.4.1 Основные сведения об индексах MI и TI

Взаимосвязь различных выходных ультразвуковых параметров (частота, акустическое давление, интенсивность и т.д.) и возникновения биоэффектов в настоящее время до конца не изучена. Установлено, что биоэффекты могут быть обусловлены двумя основными механизмами. Первый - это тепловой биоэффект, возникающий при поглощении ультразвуковой энергии тканями, а второй - механический биоэффект, основанный на кавитации. Тепловой индекс (TI) характеризует относительный коэффициент повышения температуры, вызванного тепловым биологическим воздействием, а механический индекс (MI) соответствует относительному коэффициенту механического биологического эффекта. Индексы TI и MI отражают мгновенные выходные величины, так что в них НЕ учитываются кумулятивные эффекты суммарного времени исследования.

■ MI (Механический индекс):

Механические биоэффекты обусловлены компрессией и декомпрессией тканей, подвергающихся ультразвуковому воздействию, с образованием микропузырьков; этот процесс называют также кавитацией.

Индекс MI характеризует возможность образования пузырьков в зависимости от акустического давления; величина индекса вычисляется делением пикового отрицательного давления (пик разрежения) на квадратный корень из частоты. Поскольку значение MI уменьшается при увеличении частоты или при уменьшении пикового отрицательного давления, становится сложно генерировать кавитацию.

$$MI = \frac{P_r \alpha}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

Где $C_{MI} = 1$ (МПа / $\sqrt{\text{MHz}}$)

Для частоты 1 MHz и пикового отрицательного давления, равного 1 МПа, значение MI равно 1. Можно предположить, что значение MI является одной из пороговых величин генерации кавитации. Особенно важно удерживать значение MI на низком уровне в тех случаях, когда соприкасаются газ и мягкие ткани (например, визуализация легких в ходе исследования сердца и кишечные газы в ходе сканирования брюшной полости).

■ TI (Тепловой индекс):

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к акустической мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1 градус С. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры значительны в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Тепловой индекс для кости) и TIC (Тепловой индекс для черепных костей).

- TIS: Тепловой индекс для мягких тканей (при сканировании брюшной полости и сердца).
- TIB: Тепловой индекс при таких исследованиях, как исследования плода (второй и третий триместр беременности) или исследования головного мозга новорожденных (через родничок), в ходе которых ультразвуковой луч проходит через мягкие ткани, а фокальная область расположена в непосредственной близости от кости.
- TIC: Тепловой индекс при таких исследованиях, как исследования головного мозга детей и взрослых, в ходе которых ультразвуковой луч проходит через кость вблизи входа в тело пациента.

Рекомендации WFUMB (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology [Международная федерация по ультразвуку в медицине и биологии]): устанавливается, что повышение температуры на 4 градуса С в течение 5 минут или больше должно рассматриваться как потенциальный риск для тканей эмбриона или плода.

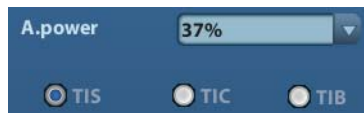
Чем меньше значения MI/TI, тем ниже уровень биологических эффектов.

14.4.2 Отображение MI/TI

Значения TI и MI отображаются в верхней части экрана в реальном масштабе времени. В ходе исследования оператор должен следить за значениями этих индексов и поддерживать выходные значения на минимальном уровне, необходимом для эффективной диагностики.

При любых условиях эксплуатации, если существует ситуация, когда значение MI превышает 1,0, исходное значение для отображения MI равно 0,4.

Аналогично, может возникнуть ситуация, когда значение TI выше 1.0; значение TI будет отображаться, и исходное значение будет равно 0.4. В предварительных установках можно задать тип TI, который будет отображаться. Откройте страницу "В/ТН1" на экране [Предус.изобр], и появятся настройки выходной акустической мощности, как показано на рисунке внизу.



Здесь можно выбрать для отображения TIC, TIB или TIS, а также задать уровень акустической мощности. Вообще говоря, при исследовании черепа для отображения нужно задавать только TIC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если значение MI или TI превышает 1,0, необходимо тщательно соблюдать принцип ALARA.

Точность отображения составляет 0,1.

14.5 Установка акустической мощности

■ Регулировка акустической мощности

Выберите пункт меню [A. power], чтобы отрегулировать процент акустической мощности, и это значение отобразится на экране. Чем больше процент акустической мощности, тем больше значение текущей выходной акустической мощности.

Если изображение зафиксировано (стоп-кадр), система прекращает передачу акустической мощности.

■ Установка акустической мощности по умолчанию

Выбор области диагностического исследования является наиболее важным фактором, регулирующим выходную акустическую мощность.

Допустимый уровень интенсивности ультразвука колеблется в зависимости от исследуемой области. В частности, при исследованиях плода нужно проявлять исключительную осторожность.

В данной системе настройки визуализации можно создавать на основании установленной пользователем величины ультразвуковой мощности. При этом функция установок по умолчанию отключена. За любые изменения настроек по умолчанию ответственность несет пользователь.

Варианты по умолчанию

Исходная мощность	от 10% до 100%*
-------------------	-----------------

* Определение 100%:

Максимальная акустическая мощность датчика, определяемая по повышению температуры поверхности датчика в выбранном режиме с учетом ограничений акустической мощности, установленных Администрацией по контролю за продуктами питания и лекарствами (США).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная система автоматически возвращается к этим настройкам всякий раз, когда изменяются значения (при включении питания, переключении между датчиками, нажатии клавиши <End Exam> или выборе пункта «Возвр» в меню «Настр»). В заводских настройках по умолчанию уровень акустической мощности не превышает этих значений. Согласно ограничению ALARA, акустическую мощность можно повышать в соответствии с предельными значениями, установленными в рекомендациях FDA 510(k)-Track3 и задавать ее на экране предварительных установок.

Акустический выходной сигнал системы измерен и подсчитан в соответствии со стандартами МЭК 60601-2-37: 2005, Рекомендации FDA 510(K), "Стандарт измерения выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования" (NEMA UD-2 2004) и "Стандарт отображения теплового и механического индексов в масштабе реального времени диагностического ультразвукового оборудования" (AIUM и NEMA UD-3 2004).

14.6 Управление акустической мощностью

Опытный оператор может использовать элементы управления системы для ограничения выходной ультразвуковой мощности и настройки качества изображений. Имеются три типа элементов управления системой, которые влияют на значение выходной мощности. Это элементы управления, непосредственно влияющие на выходную мощность; элементы управления, косвенно влияющие на выходную мощность; и элементы управления приемником.

■ Элементы прямого управления

При необходимости выходную акустическую мощность можно регулировать с помощью элементов управления меню. В этом случае максимальное значение выходной акустической мощности в любом рабочем режиме никогда не превышает значения MI, равного 1,9, TI, равного 6 и $I_{SPTA,3}$, равного 720 мВт/см².

■ Элементы косвенного управления

Элементами управления, которые косвенно влияют на значение выходной мощности, являются многие параметры визуализации. К ним относятся режимы работы, частота, положения фокусных точек, глубина изображения и частота повторения импульсов.

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим. Тепловой биоэффект тесно связан с M-режимом.

Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с частотой датчика.

Фокусная точка связана с активной апертурой датчика и шириной луча.

Для более высоких значений PRF (частоты повторения импульсов) в определенный промежуток времени регистрируется большее количество выходных импульсов.

■ Элементы управления приемником

Элементы управления приемником (например, усиление, динамический диапазон, постобработка изображения и т.д.) не влияют на выходную мощность. По возможности, для улучшения качества изображения в первую очередь нужно использовать эти элементы управления, а потом уже прибегать к помощи элементов управления, непосредственно или косвенно влияющих на выходную мощность.

14.7 Выходная акустическая мощность

14.7.1 Приведенные выходные ультразвуковые параметры

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый «приведение» или «ослабление», позволяет внести поправку в значение выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине 0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

где I_{atten} — интенсивность ослабления, I_{water} — интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), f_c — центральная частота ультразвуковой волны (при измерении в воде), а z — расстояние до датчика. Уравнение для вычисления значений ослабления давления аналогично. Разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента снижения интенсивности. Коэффициент снижения интенсивности равен удвоенному коэффициенту ослабления давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранная в качестве коэффициента ослабления величина 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела, эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между датчиком и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких исследований.

14.7.2 Предельные значения выходной акустической мощности

Согласно требованиям FDA Track 3, метод "приведения" или "ослабления" был учтен в предельных значениях акустической мощности FDA, приведенных ниже. Предполагается, что уровень максимальной выходной акустической мощности любого датчика в любом рабочем режиме ниже указанных предельных значений.

Предельные значения акустической мощности FDA для Track 3 (с учетом ослабления)

Приложение	$I_{\text{spta.3}}$ (mW/cm ²)	$I_{\text{sppa.3}}$ (W/cm ²)	Или	MI
Области (за исключением глаз)	720	≤ 190		≤ 1.9

14.7.3 Разности между фактическими и отображаемыми значениями MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора значения выходных акустических параметров, теплового индекса TI или механического индекса MI (или в некоторых случаях - оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Эти значения должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных установок системы. Если употреблять более специальные термины, эти значения помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет настройки указанных элементов управления системой, будет указана возможность потенциального эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не равнозначен повышению температуры тела; это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, для того, чтобы отображался только один дисплей индекса для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, значение которого значительно ниже, чем фактическая величина ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше, чем величина 0,3 дБ/см/МГц. Принят также ряд значительных упрощений, которые касаются тепловых свойств тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Значение MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения) и центральной частоте ультразвуковой волны. Фактическая величина пикового отрицательного давления связана с фактическим ослаблением в ткани на пути между датчиком и фокальной точкой. К тому же все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем величина 0,3 дБ/см/МГц, и поэтому фактическое пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, фактическое пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые значения TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

14.8 Неопределенность измерения

I_{spta}	32.9%
I_{sppa}	32.9%
Центральная частота (f_c)	2%
Общая мощность (Вт)	32.9 %
	(5,1% для режима сканирования и комбинированного режима)
Пиковое отрицательное давление	16.4%

14.9 Литература по проблемам мощности акустического сигнала и безопасности

1. Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (Биоэффекты и безопасность при ультразвуковой диагностике), издано AIUM, 1993 г.
2. Medical Ultrasound Safety (Безопасность при использовании ультразвука в медицине), издано AIUM, 1994 г.
3. Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3 (Стандарт измерения выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 3), издано AIUM/NEMA, 2004 г.
4. Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2 (Стандарт отображения теплового и механического индексов в режиме реального времени диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 2), издано AIUM/NEMA, 2004 г.
5. Information for Manufactures Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Сведения для изготовителей, стремящихся выйти на рынок ультразвуковых диагностических систем и датчиков), издано FDA, 2008 г.
6. "Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment (Медицинское электрическое оборудование - Часть 2-37: Специальные требования к уровню безопасности ультразвукового оборудования для медицинской диагностики и мониторинга), издано МЭК в 2005 г.

15 Рекомендации по использованию и заявление изготовителя

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС IEC60601-1-2: 2007.



ОСТОРОЖНО!

Использование несанкционированных вспомогательных устройств может ухудшить рабочие характеристики системы.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных в данном руководстве, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
 2. Запрещается использовать данную систему в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.
 3. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.
 4. Устойчивость к наведенным РЧ помехам. В силу технологических ограничений уровень устойчивости к наведенным РЧ-помехам ограничен величиной 1 В ср. кв.. Наведенные РЧ-помехи, величина которых превосходит 1 В ср. кв., могут привести к неправильным измерениям и диагностическим ошибкам. Рекомендуется размещать систему по возможности в удалении от источников наведенных РЧ помех.
 5. При применении системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или значения, указанного в технических характеристиках оборудования, результаты могут быть неточными.
 6. Переносные и мобильные средства РЧ-связи могут оказывать влияние на работу системы. См. таблицы 1, 2, 3 и 4 ниже.


ТАБЛИЦА 1

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY - ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ		
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.		
ИСПЫТАНИЕ НА ИЗЛУЧЕНИЕ	УРОВЕНЬ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА-РЕКОМЕНДАЦИИ
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	Система использует РЧ-энергию исключительно для осуществления внутренних функций. Следовательно, уровень радиоизлучения системы крайне низок, и маловероятно, что такое излучение будет генерировать какие-либо помехи для электронного оборудования, установленного вблизи нее.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс В	Систему можно использовать в любых условиях, включая жилые помещения и помещения, непосредственно подключенные к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений.
Гармонические излучения МЭК 61000-3-2	Класс А	
Флуктуации напряжения/ фликкер-шумы МЭК 61000-3-3	Соответствие	

ТАБЛИЦА 2

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY - ЗАЩИЩЕННОСТЬ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ			
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ЗАЩИЩЕННОСТЬ	МЭК 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ	УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА-РЕКОМЕНДАЦИИ
Электростатический разряд МЭК 61000-4-2	±6 кВ при контакте; ±8 кВ в воздухе	±6 кВ при контакте; ±8 кВ в воздухе	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый переходной режим/импульс МЭК 61000-4-4	±2 кВ для напряжения питания; ±1 кВ для напряжения на входе/выходе	±2 кВ для напряжения питания; ±1 кВ для напряжения на входе/выходе	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Всплеск МЭК 61000-4-5	±1 кВ между линиями; ±2 кВ между линиями и землей	±1 кВ между линиями; ±2 кВ между линиями и землей	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Провалы напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания МЭК 61000-4-11	<5% U_T (спад $U_T > 95\%$) в течение 0,5 периода; 40% U_T (спад U_T на 60%) в течение 5 периодов; 70% U_T (спад U_T на 30%) в течение 25 периодов; <5% U_T (спад $U_T > 95\%$) в течение 5 секунд;	<5% U_T (спад $U_T > 95\%$) в течение 0,5 периода; 40% U_T (спад U_T на 60%) в течение 5 периодов; 70% U_T (спад U_T на 30%) в течение 25 периодов; <5% U_T (спад $U_T > 95\%$) в течение 5 секунд;	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить изделие к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны быть на уровнях, характерных для типичных коммерческих и медицинских условий.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.			

ТАБЛИЦА 3

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY - ЗАЩИЩЕННОСТЬ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ			
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ЗАЩИЩЕННОСТЬ	УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЙ, IEC 60601	УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА-РЕКОМЕНДАЦИИ
Наводимые РЧ-помехи МЭК 61000-4-6	3 В ср.кв. от 150 кГц до 80 МГц	1 В ср. кв.	<p>Расстояние от средств переносной и мобильной радиочастотной связи до любой части системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого территориального разнеса, рассчитанного с помощью уравнения для соответствующей частоты передатчика. Рекомендуемый территориальный разнос</p> $d = 3,5 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P} \quad \text{от 80 до 800 МГц}$ $d = 2,3 \times \sqrt{P} \quad \text{от 800 МГц до 2,5 ГГц}$ <p>где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м).</p> <p>Уровни сигналов неподвижных радиочастотных передатчиков, определенные при исследовании электромагнитных характеристик в месте эксплуатации, должны быть меньше уровня соответствия стандартам в каждом частотном диапазоне.</p> <p>Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом:</p> 
Излучаемые РЧ-помехи МЭК 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	

Примечание 1 При частоте от 80 до 800 МГц применяется значение территориального разноса для диапазона более высоких частот.

Примечание 2 Эти рекомендации могут быть применимыми не ко всем ситуациям. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.


- Теоретически невозможно точно предсказать величину напряженности полей стационарных передатчиков, например базовых станций радиотелефонов (сотовых или беспроводных) и переносных радиостанций, любительских станций, АМ и ЧМ радиовещательных передатчиков и телевещательных передатчиков.
Для оценки электромагнитной обстановки вблизи стационарных радиочастотных передатчиков следует провести электромагнитное обследование местности. Если измеренная напряженность поля в том месте, где установлена система, превышает приемлемый уровень соответствия, указанный выше, следует убедиться, что система функционирует нормально. Если будут выявлены нарушения, то могут потребоваться дополнительные меры, например переориентация или перемещение системы.
- По всему частотному диапазону от 150 кГц до 80 МГц уровень сигнала должен быть ниже 1 В/м.

ТАБЛИЦА 4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМИ ИЛИ МОБИЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАДИОЧАСТОТНОЙ СВЯЗИ И СИСТЕМОЙ			
Данная система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь системы может содействовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между переносными/мобильными радиочастотными средствами связи и системой, рекомендуемое ниже с учетом максимальной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Минимальный территориальный разнос в соответствии с частотой передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{1} \right] \sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3.5}{3} \right] \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{3} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.35	0.12	0.23
0.1	1.11	0.37	0.74
1	3.50	1.17	2.34
10	11.07	3.69	7.38
100	35.00	11.67	23.34
<p>Для передатчиков, номинальная максимальная мощность которых не указана выше, рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м) можно определить с помощью уравнения с учетом частоты передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт) по данным его изготовителя.</p> <p>В случае искажения изображения, возможно, потребуется поместить систему подальше от источника наведенных радиопомех или установить фильтр внешнего источника электропитания, чтобы снизить уровень радиопомех до приемлемого уровня.</p> <p>Примечание 1 При частоте от 80 до 800 МГц применяется значение территориального разноса для диапазона более высоких частот.</p> <p>Примечание 2 Эти рекомендации могут быть применимыми не ко всем ситуациям. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.</p>			

16 Техническое обслуживание системы


Регламентное обслуживание системы выполняется пользователем. Пока действует гарантия, сервисное обслуживание выполняется инженерами по техническому обслуживанию компании Mindray. По истечении гарантийного срока вся ответственность за техническое обслуживание системы ложится на владельца (оператора).

- | | |
|---|---|
|  ОСТОРОЖНО! | <ol style="list-style-type: none">1. Техническое обслуживание, не указанное в данном руководстве оператора, могут проводить только инженеры по техническому обслуживанию компании Mindray.2. Для поддержания рабочих характеристик и безопасности системы необходимо регулярно проверять ее. |
|---|---|

16.1 Ежедневное техническое обслуживание

За ежедневное техническое обслуживание отвечает пользователь.

16.1.1 Чистка системы

- | | |
|---|---|
|  ОСТОРОЖНО! | Перед чисткой системы необходимо выключить питание и вынуть шнур питания из розетки. Чистка системы при включенном электропитании может привести к поражению электрическим током. |
|---|---|

■ Чистка датчика

Описание процедур чистки, дезинфекции и стерилизации см. в руководстве пользователя соответствующего датчика или в разделе «12.1.5 Дезинфекция».

■ Чистка кабеля датчика

- а) Для удаления пятен с кабеля датчика используйте мягкую сухую ткань.
- б) Если полностью удалить загрязнения не удастся, протрите кабель тканью, смоченной мягким моющим средством, и дайте ему просохнуть.

■ Чистка монитора

Нанесите очиститель для стекол прямо на мягкую ткань и протрите монитор, чтобы удалить следы от пальцев, пыль и пятна. Подождите, пока монитор высохнет на воздухе.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Запрещается чистить монитор с помощью углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти средства могут испортить монитор.

2. Следует периодически чистить клавиатуру на панели управления, иначе клавиши могут заблокироваться грязью, что приведет к активации зуммера и несрабатыванию клавиш.

■ Чистка панели управления, крышки и держателя

Протрите систему снаружи сухой мягкой тканью. Сильные загрязнения протрите мягкой тканью, смоченной в слабом или нейтральном моющем средстве. Промокните влагу сухой мягкой тканью и подождите, пока все поверхности высохнут на воздухе.

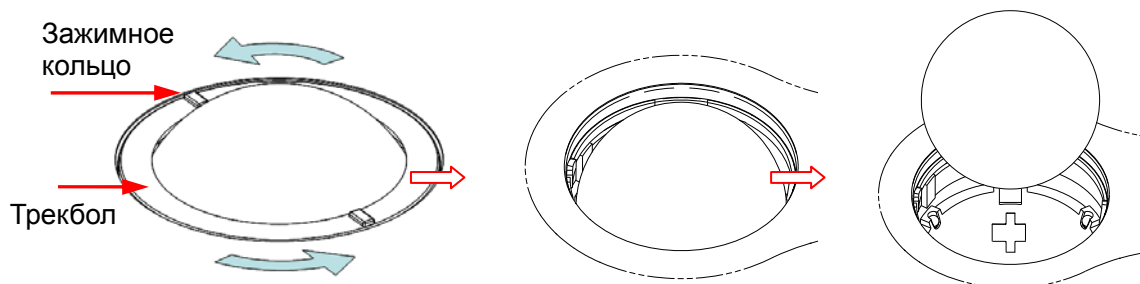
■ Чистка трекбола

- Инструменты: косметическая бумага или сухая ткань
- Способ:

Трекбол на панели управления служит для перемещения курсора и играет важную роль в общении человека с машиной. Будучи одной из наиболее часто используемых деталей панели управления, он может выйти из строя из-за грязи, проникающей в модуль трекбола.

а) Разборка трекбола:

Поверните зажимное кольцо трекбола на 35 градусов против часовой стрелки. Когда зажимное кольцо приподнимется, извлеките его и трекбол. Шарик можно вытащить с помощью липкой ленты. См. рисунки ниже.



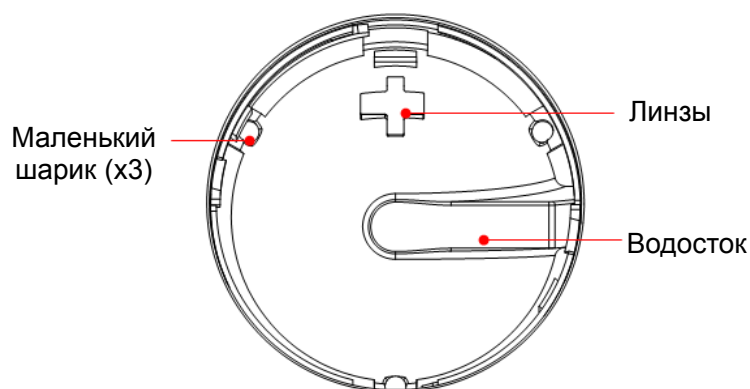
Поверните зажимное кольцо на 35 градусов против часовой стрелки

Снимите зажимное кольцо

Вытащите шарик

б) Чистка

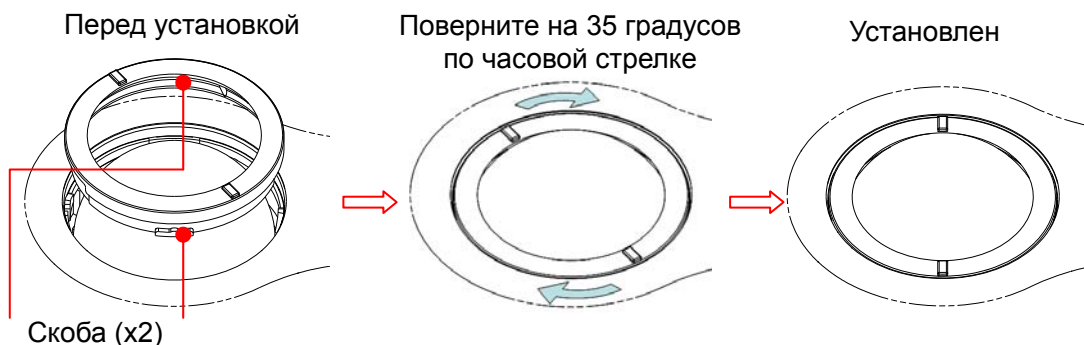
Осторожно очистите линзы тканью, полностью удалив все инородные вещества. Затем очистите другие детали и пылезащитный чехол. Не прилагайте излишних усилий во время чистки маленького шарика, иначе он может выпасть. См. рисунок внизу. Вся процедура чистки не требует выключения системы. Закончив чистку, установите на место шарик и зажимное кольцо.



При распылении жидкости в области трекбола большая ее часть уходит по водостоку. Кроме того, остатки воды можно промокнуть тканью или тряпочкой.

с) Установка трекбола

Установите шарик, совместите скобу с разрезом лицевой крышки, придавите зажимное кольцо обеими руками и поверните его на 35 градусов по часовой стрелке, чтобы защелкнуть скобу. При этом зажимное кольцо нельзя будет двинуть дальше, т.е., оно защелкнется на месте. См. рисунок внизу. См. рисунок внизу.



16.1.2 Проверка датчика

Перед каждым использованием датчика следует проверять его разъем на предмет трещин. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать датчик, если обнаружена трещина. При каждой чистке датчика необходимо тщательно осматривать его, включая кабель и разъем.

16.1.3 Резервное копирование жесткого диска

СИСТЕМЫ

Во избежание повреждения или потери данных, хранящихся на жестком диске системы, следует регулярно создавать резервные копии жесткого диска.

16.2 Проверки технического состояния, выполняемые инженером по эксплуатации

Следующие проверки должны выполняться для обеспечения и поддержания безопасности и рабочих характеристик системы. По вопросам планирования и выполнения этих проверок обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или представителю компании Mindray.

Категория проверки	Что проверять
Чистка	Внутренняя часть системы Периферийные устройства
Электрическая безопасность	Ток утечки на землю Ток утечки на корпус Ток утечки на тело пациента Ток утечки на тело пациента (110% сетевого тока на контактной детали) Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента
Механическая безопасность	Крепежный механизм монитора Панель управления Крепежный механизм для периферийных устройств Проверка других механических конструкция Проверка внешнего вида датчика
Запись изображения	Изображения в каждом режиме Запись изображения с помощью стандартного датчика

16.3 Расходные материалы и периодическая замена деталей

В данной системе используются расходные материалы и детали, требующие периодической замены.

Перед их заменой следует обратиться в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании Mindray.

16.4 Устранение неполадок

Для обеспечения правильной эксплуатации и работы системы рекомендуется создать план технического обслуживания и осмотра с целью периодической проверки безопасности системы. При любых сбоях в работе системы обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании Mindray.

В случае постоянных сбоев системы, таких как появление на экране сообщений об ошибках, пустой экран изображения, отсутствие меню, см. таблицу, приведенную ниже. Если не удастся устранить неисправность, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании Mindray.



ВНИМАНИЕ!

1. **Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь системы во время чистки. Невыполнение этого требования может привести к сбою в работе оборудования или поражению электрическим током.**
2. **Если требуется чистка разъемов датчиков и ползунков TGC, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании Mindray. Самостоятельная чистка этих элементов может привести к нарушениям функционирования системы или ухудшению рабочих характеристик системы.**

■ Таблица поиска и устранения неисправностей

№	Неисправность	Причина	Measure
1	После включения электропитания индикатор питания не загорается.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источник питания не в порядке, или неправильно подсоединен шнур питания. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что вилка плотно вставлена в разъем на задней стороне системы и не смещена.
2	Нет изображения, хотя индикатор питания светится.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Слишком мало времени между выключением и повторным запуском системы — нужно подождать минимум 20 секунд. ■ Возможна неправильная настройка яркости или контрастности монитора. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключите систему, подождите не менее 1 минуты, и перезапустите систему. ■ Отрегулируйте контрастность
3	На мониторе отображаются символы и меню, но нет изображения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильно установлены элементы управления мощностью передачи, общим усилением или TGC. ■ Убедитесь, что датчик подключен, и разъем датчика вставлен полностью. ■ Система находится в режиме стоп-кадра. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отрегулируйте мощность передачи, усиление или ползунок TGC. ■ Правильно подсоедините датчик. ■ Отмените стоп-кадр изображения.
4	Качество изображения ухудшилось	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильно выбран режим исследования. ■ Некорректные установки постобработки изображения. ■ Неподходящие предварительные установки изображения. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите подходящий тип исследования. ■ Отрегулируйте настройки постобработки изображений или восстановите значения по умолчанию для параметров постобработки. ■ Восстановите заводские настройки по умолчанию.
5	Кнопка не реагирует, а система издает звуковой сигнал	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кнопка заблокирована из-за слишком сильного загрязнения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, нет ли на панели управления заблокированной кнопки. Если есть, нажмите ее несколько раз, чтобы освободить. ■ Очистите кнопку

