Система ультразвуковая доплеровская МиндрейКонсонаС60 в вариантах исполнений С60/С60 Pro(«Про»)/С60 Exp(«Эксп»)

Руководство по эксплуатации

(Стандартные процедуры)

Часть 1

Обозначение

1. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 вариант исполнений С60 - **ЯФАМ. 01973070 -01 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

2. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Pro («Про») - **ЯФАМ. 01973070 -02 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

3. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Exp («Эксп») - **ЯФАМ. 01973070 -03 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Содержание

Содержание I

Заявление о правах на интеллектуальную собственность IV
Ответственность изготовителя IV
Гарантия V
Освобождение от обязательств V
Отдел по работе с клиентами VI
Важная информация VII
О данном руководстве VII
Принятая система обозначений VIII
Руководства оператора VIII
Руководства на бумажном носителе VIII
Программные интерфейсы в данном руководстве VIII
Условные обозначения IX
Отличия систем: .....

1 Правила техники безопасности 1-1

1.1 Классификация по 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 2-2
2.5 Конфигурация системы 2-11
2.6 Краткое описание каждого устройства 2-23
2.7 Панель ввода/вывода 2-26
2.8 Панель электропитания 2-27
2.9 Панель физиологических параметров 2-28
2.10 Панель управления 2-29
2.11 Условные обозначения 2-34

3 Подготовка системы 3-35

3.1 Перемещение/размещение системы 3-35
3.2 Подсоединение шнура питания и защитного заземления 3-36
3.3 Регулировка монитора 3-41
3.4 Регулировка положения панели управления 3-43
3.5 Подключение датчика 3-43
3.6 Подключение периферийных устройств 3-45
3.7 Установка принтера 3-46
3.8 Основной экран и работа с ним 3-51

4 Подготовка к исследованию 4-1

4.1 Сведения о пациенте 4-1
4.2 Выбор режима исследования и датчика 4-9
4.3 Выбор режима формирования изображения 4-10

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

4.4 Активирование и продолжение исследования 4-10
4.5 Приостановка и завершение исследования 4-11

5 Оптимизация изображения 5-1

5.1 Режим формирования изображения 5-1
5.2 Оптимизация изображения в B-режиме 5-4
5.3 Оптимизация изображения в M-режиме 5-12
5.4 Оптимизация изображения в цветовом режиме 5-15
5.5 Оптимизация изображения в энергетическом режиме 5-21
5.6 Допплеровский режим PW/CW 5-23
5.7 Цветовой M-режим 5-31
5.8 Анатомический M-режим 5-32
5.9 TDI 5-35
5.10 3D/4D 5-41
5.11 Режим просмотра iScape (панорамная визуализация в реальном времени) 5-67
5.12 Стресс-эхо 5-71

6 Отображение и видеообзор 6-1

6.1 Разделение экрана 6-1
6.2 Увеличение изображения 6-1
6.3 Стоп-кадр/отмена стоп-кадра изображения 6-2
6.4 Видеообзор 6-4
6.5 Сравнение изображений 6-7
6.6 Сохранение видеозаписи 6-8
6.7 Предварительная установка 6-9

7 Физиологический сигнал 7-1

7.1 ЭКГ 7-2
7.2 Описание параметров 7-4

8 Измерение 8-1

8.1 Основные операции 8-1
8.2 Общие измерения 8-2
8.3 Специальные измерения 8-3
8.4 Точность измерений 8-4

9 Комментарии и метки тела 9-1

9.1 Комментарии 9-1
9.2 Метка тела 9-6

10 Управление данными пациента 10-1

10.1 Управление сведениями о пациента 10-1
10.2 Управление файлами изображений 10-1
10.3 Управление отчетами 10-10
10.4 iStation — управление данными пациента 10-12
10.5 iStorage 10-16
10.6 Печать 10-16
10.7 Резервное копирование файлов с помощью DVD-дисковода 10-17
10.8 Управление задачами пациента 10-18
10.9 Администрирование 10-19
10.10 V-Access 10-21

11 DICOM/HL7 11-1

11.1 Предварительная установка DICOM 11-2
11.2 Проверка возможности подключения 11-10

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

11.3 Службы DICOM 11-10
11.4 Накопитель DICOM 11-16
11.5 Структурированный отчет 11-17
11.6 Управление задачей DICOM 11-17

12 Настройки 12-1

12.1 Предварительные установки системы 12-2
12.2 Предварительные установки режимов исследования 12-10
12.3 Предварительная установка измерений 12-11
12.4 Предварительные установки комментариев 12-11
12.5 Предварительная установка iWorks 12-12
12.6 Предварительная установка функции стресс-эхо 12-12
12.7 Предустановка DICOM/HL7 12-12
12.8 Предварительная установка печати 12-13
12.9 Предустановка сети 12-14
12.10 Обслуживание 12-15
12.11 Сведения о системе 12-16

13 Датчики и биопсия 13-1

13.1 Датчики 13-1
13.2 Руководство по проведению биопсии 13-11
13.3 Осевая линия 13-29

14 Запись на цифровой видеомагнитофон 14-1

15 Выходная акустическая мощность 15-1

15.1 Проблема биологических эффектов 15-1
15.2 Заявление о разумном применении 15-1
15.3 Принцип ALARA («как можно ниже в разумных пределах») 15-2
15.4 Сведения об индексах MI/TI 15-2
15.5 Установка акустической мощности 15-4
15.6 Управление акустической мощностью 15-5
15.7 Выходная акустическая мощность 15-5
15.8 Неопределенность измерения 15-7
15.9 Литература по проблемам мощности акустического сигнала и безопасности 15-7

16 Рекомендации по использованию и заявление изготовителя 16-1

17 Техническое обслуживание системы 17-1

17.1 Ежедневное техническое обслуживание 17-1
17.2 Устранение неполадок 17-6

Приложение А iScanHelper A-1

Приложение Б Сканер штрихкодов B-1

Приложение В Функция iWorks (автоматический протокол рабочего процесса) C-1

Приложение Г Беспроводная ЛВС D-1

Приложение Д Аккумулятор E-1

Приложение Е Нагреватель геля F-1

Приложение Ж Проверка электробезопасности G-1

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

© 2018 ООО «МЕДТЕХНИКА» РБ. Все права защищены.

Дата выпуска данного руководства оператора: 2018-08.

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания ООО «МЕДТЕХНИКА» РБ. (в дальнейшем именуемая МЕДТЕХНИКА) обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие МЕДТЕХНИКА и на это руководство. Данное руководство может содержать сведения, охраняемые авторским правам или патентами, и не передает никакие лицензии в соответствии с патентными или авторскими правами МЕДТЕХНИКА или иных лиц.

Компания МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА категорически запрещено.

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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА;
- система электроснабжения в помещении соответствует требованиям национального и местного законодательства;
- изделие используется в соответствии с правилами эксплуатации.

⚠ Примечание ⚠

Данное оборудование рассчитано на эксплуатацию квалифицированными/подготовленными клиническими специалистами.

⚠

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

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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА, или же проведение ремонта персоналом, не уполномоченным компанией МЕДТЕХНИКА.

Данная гарантия не распространяется на:

- **Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий пользователя.**
- **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.**

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

Отдел по работе с клиентами

Производитель: ООО «МЕДТЕХНИКА» РБ

Адрес: Республика Башкортостан, 450096, г. Уфа, ул. Рязанская, 5

Тел.: +7-232-98-33

Факс: +7-232-93-78

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

Важная информация

1. За обслуживание системы и обращение с нею 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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА.
6. Данная система предназначена для получения данных, необходимых врачам для постановки клинического диагноза. Врач несет ответственность за результаты диагностической процедуры. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за результаты диагностических процедур.
7. Для важных данных необходимо создавать резервные копии на внешних носителях.
8. Компания МЕДТЕХНИКА 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 подготовленным к иным опасностям, не перечисленным в настоящем документе. Компания МЕДТЕХНИКА 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, данное руководство оператора необходимо передать новому ответственному лицу.

О данном руководстве

В этом руководстве оператора описываются рабочие процедуры, выполняемые с помощью данной диагностической ультразвуковой системы 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.

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

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.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначает важную информацию для пользователей системы, касающуюся особых условий или рабочих процедур.

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

Руководства оператора

Руководства на нескольких языках доступны на компакт-диске и бумажных носителях. Для получения оперативной информации и информации о регистрации см. руководство на английском языке.

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

Руководства на бумажном носителе

- 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]
- 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.

ПРИМЕЧАНИЕ. На компакт-диске представлены переводы руководств с английского языка.

Если содержимое руководств на компакт-диске НЕ согласуется с системой или руководствами на английском языке, следует обращаться ТОЛЬКО к соответствующим руководствам на английском языке.

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.

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

Условные обозначения

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

- <Кнопки>: в угловые скобки заключены кнопки, ручки и другие элементы управления, расположенные на клавиатуре.
- [Пункты меню или кнопки в диалоговых окнах]: в квадратные скобки заключены пункты меню и программного меню или кнопки диалоговых окон.
- Нажмите [Пункт или кнопки]: наведите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите <Set> (Установить), или нажмите соответствующую назначаемую клавишу программного меню.
- [Пункты меню] → [Пункты подменю]: выберите пункт подменю по указанному пути.

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

1 Правила техники безопасности

1.1 Классификация по безопасности

- По типу защиты от поражения электрическим током:

  ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА I
- По степени защиты от поражения электрическим током:

  Контактная деталь типа BF
- По степени защиты от проникновения воды:

  Основной блок относится к типу IPX0

  Датчики относятся к типу IPX7

  Ножной переключатель относится к типу IPX8
- По методам дезинфекции и стерилизации, рекомендованным производителем:

  Оборудование, отвечающее требованиям к методам дезинфекции и стерилизации, предъявленные производителем.
- По степени безопасности использования в присутствии ОГНЕОПАСНОЙ 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
- Наличие в системе рабочих частей с защитой от разряда дефибриллятора:

  Рабочие части с защитой от разряда дефибриллятора отсутствуют
- Использование стационарного и мобильного оборудования:

  Мобильное оборудование

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

1.2 Значение сигнальных слов

Чтобы привлечь внимание к рекомендациям по технике безопасности и другим важным инструкциям, в этом руководстве используются сигнальные слова ⚠**ОПАСНО**, ⚠**ОСТОРОЖНО**, ⚠**ВНИМАНИЕ**, **ПРИМЕЧАНИЕ** и «Совет». 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.
Описание	Важные сведения, помогающие использовать систему более эффективно.

1.3 Значение символов безопасности

Знак	Описание
	Контактная деталь типа BF Все ультразвуковые датчики, подсоединяемые к системе, являются контактными деталями типа BF. Электроды ЭКГ, подключаемые к системе, являются контактными деталями типа BF.
	Внимание!
	Знак общего предупреждения.
	Инфицирование пациента вследствие заражения оборудования. Будьте осторожны во время чистки, дезинфекции и стерилизации.
	Травмирование пациента или повреждение ткани ультразвуковым излучением. При использовании ультразвуковой системы должен применяться принцип разумно необходимого минимума (ALARA).

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

1.4 Правила техники безопасности

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

⚠ОПАСНО!	**Не используйте систему и датчики, если в воздухе помещения содержатся легковоспламеняющиеся газы или жидкости, например газовые анестетики, водород и этанол, так как это может привести к взрыву.**

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Запрещается вставлять вилку шнура питания этой системы в настенную розетку, не соответствующую номинальным характеристикам, указанным на табличке с паспортными данными. При использовании адаптеров или многофункциональных разъемов ток утечки может превысить безопасный уровень.**
2. **В пределах 1,5 метров от пациента подключайте периферийные устройства к дополнительной розетке электропитания, снабженной изоляцией, или подключайте их с помощью дополнительного внешнего кабеля или изолирующего трансформатора, соответствующего требованиям стандарта IEC 60601-1 от 2005 г., глава 16, или ко входу питания того же уровня безопасности.**
3. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ для подключения периферийных устройств источники питания с разными фазами, например источник питания для системы кондиционирования.**
4. **При использовании периферийных устройств, которые не подключены к дополнительной розетке электропитания системы, или при использовании периферийных устройств, не рекомендованных компанией МЕДТЕХНИКА, убедитесь, что суммарный ток утечки системы и периферийных устройств отвечает местным нормативным требованиям по электропитанию медицинского оборудования (например, максимальный ток утечки согласно стандарту IEC 60601-1 от 2005 г., глава 16, не должен превышать 500 мкА), и ответственность за это лежит на пользователе.**
5. **К проводу заземления необходимо подсоединяться до включения системы. Перед отсоединением провода заземления систему нужно выключить. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.**
6. **Подключение питания и заземления должно проводиться в соответствии с надлежащими процедурами, описанными в данном руководстве пользователя. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током. Запрещается подсоединять кабель заземления к газовой или водопроводной трубе. Это может привести к неправильному заземлению или взрыву газа.**

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

7. Перед чисткой системы необходимо вытащить шнур питания из розетки. Невыполнение этого требования может привести к выходу системы из строя и поражению электрическим током.
8. Данная система не является водопроницаемой. Запрещается использовать данную систему в местах, где возможна утечка воды. При попадании воды на корпус системы или внутрь нее возможно поражение электрическим током. При случайном попадании воды на корпус системы или внутрь нее обратитесь в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА.
9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать датчик с поврежденной, поцарапанной поверхностью или оголенным проводом. Необходимо сразу же прекратить работу с датчиком и обратиться в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА. При работе с поврежденным или поцарапанным датчиком существует опасность поражения электрическим током.
10. Необходимо следить за тем, чтобы пациенты не касались деталей ультразвуковой системы или иных устройств (например, портов ввода-вывода сигнала), находящихся под напряжением. Это может привести к поражению электрическим током.
11. Запрещается использовать датчики сторонних производителей, не рекомендованные компанией МЕДТЕХНИКА. Использование таких датчиков может привести к выходу системы из строя и созданию тяжелых аварийных ситуаций, вплоть до возгорания.
12. Запрещается ударять или ронять датчики. При использовании неисправных датчиков возможно поражение электрическим током.
13. Запрещается открывать крышки и переднюю панель системы. При включении питания открытой системы возможно короткое замыкание или поражение электрическим током.
14. Запрещается использовать данную систему одновременно с любым цифровым устройством, таким как высокочастотный электронож, высокочастотный терапевтический аппарат или дефибриллятор. Это может привести к поражению пациента электрическим током.
15. Разрешается использовать только электроды ЭКГ, входящие в комплект поставки модуля регистрации физиологически х параметров. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
16. При перемещении системы держите ее за рукоятку. В противном случае в результате приложения чрезмерного усилия можно повредить систему. Запрещается толкать систему с левой или правой стороны. Это может привести к ее опрокидыванию.

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

17. Дополнительная розетка электропитания системы служит для питания рекомендуемых периферийных устройств. Не подключайте к этой розетке другие устройства. Номинальные параметры выходной мощности могут быть превышены, что может привести к возникновению неисправности. Максимальная выходная мощность розетки — 240 В·А.
18. Вспомогательное оборудование (аналоговое или цифровое), подключаемое к ультразвуковой системе, должно удовлетворять требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандарту безопасности оборудования информационных технологий IEC 60950 и стандарту безопасности медицинского оборудования IEC 60601-1). Помимо этого, все конфигурации системы должны соответствовать стандарту IEC 60601-1 от 2005 г. Ответственность за соответствие системы требованиям стандарта IEC 60601-1 от 2005 г., глава 16, несет сотрудник, подключающий дополнительное оборудование к портам ввода или вывода сигналов и меняющий конфигурацию медицинской системы. По любым вопросам, касающимся этих требований, обращайтесь к торговому представителю.
19. Продолжительная и частая работа на клавиатуре иногда может привести к заболеваниям нервов руки или кисти. Необходимо соблюдать местные правила техники безопасности и охраны труда, касающиеся использования клавиатуры.
20. При работе с внутриполостными датчиками не активируйте их вне тела пациента.
21. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ к портам ввода-вывода сигнала, если вы соприкасаетесь с пациентом. Это может привести к поражению электрическим током.
22. Во избежание поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к электросети с защитным заземлением.
23. Подключение электрооборудования к многоместной розетке приводит к созданию системы класса ME SYSTEM и может вызвать снижение уровня безопасности.
24. Используйте разъемный шнур питания в качестве выключателя электропитания. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать оборудование в местах, где отключение разъемного шнура питания сопряжено с какими-либо трудностями.
25. Запрещается производить модификацию данного оборудования без санкции изготовителя.
26. Всегда изучайте и тщательно выполняйте инструкции изготовителя, приведенные на этикетке контрастного вещества.

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

⚠ВНИМАНИЕ!

1. Меры предосторожности в отношении методик проведения клинических исследований:

   Эту систему разрешается использовать 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. Неполадки в работе системы, обусловленные радиопомехами.

   Устройство, излучающее радиоволны и расположенное рядом с системой, может создавать помехи в работе системы. Запрещается использовать или вносить в помещение, где находится данная система, любые передающие радиоустройства (такие как сотовые телефоны, передатчики и радиоуправляемые изделия).

   Если кто-либо принес устройство, генерирующее радиоволны в непосредственной близости от системы, следует попросить его немедленно ВЫКЛЮЧИТЬ устройство.

3. Меры предосторожности при перемещении системы

   Систему следует устанавливать на плоской поверхности и блокировать все колеса. Непроизвольное перемещение системы может послужить причиной травмы.

   Запрещается перемещать систему боком. Она может опрокинуться и выйти из строя.

   При перемещении системы по наклонной поверхности ее следует передвигать вдвоем. В противном случае она может покатиться вниз и повредиться.

   Не садитесь на прибор. Это может привести к падению при перемещении системы.

   Во время движения расположенные на мониторе предметы могут упасть и нанести травму.

   Перед перемещением системы необходимо закрепить и полностью зафиксировать все периферийные устройства. Незакрепленные устройства могут упасть и нанести травму.

   При перемещении системы по ступеням не допускайте ее опрокидывания.

4. Если срабатывает автоматический размыкатель цепи, значит, система или какое-либо периферийное устройство были неправильно выключены и система находится в неустойчивом состоянии. В этом случае следует не пытаться ремонтировать систему, а позвонить в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА.

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

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

6. Запрещается проводить с помошью системы длительное исследование плода.
7. Система и ее принадлежности не дезинфицируются не и стерилизуются перед поставкой. Пользователь отвечает за проведение перед началом работы чистки и дезинфекции датчиков и стерилизации насадок для биопсии в соответствии с инструкицями в руководствах. Все детали необходимо тщательно обработать, чтобы полностью удалить остатки вредных химикатов, опасных для организма человека и способных повредить принадлежности.
8. Необходимо нажать клавишу <Завер.обс>, чтобы завершить выполняемое сканирование и очистить текущее поле сведений о пациенте. В противном случае данные нового пациента будут объединены с данными предыдущего.
9. Запрещается подсоединять или отсоединять шнур питания системы или принадлежности (например, принтер или регистратор) без предварительного ОТКЛЮЧЕНИЯ питания системы. Иначе возможно повреждение системы и принадлежностей или поражение электрическим током.
10. Нештатное отключение электропитания системы в ходе работы может привести к повреждению данных на жестком диске или сбою в работе системы.
11. Запрещается использовать запоминающее USB-устройство (например, USB-накопитель, съемный жесткий диск), содержащий ненадежные данные. Это может вызвать повреждение системы.
12. Рекомендуется использовать только ту видеоаппаратуру, которая указана в данном руководстве.
13. Запрещается пользоваться гелем, дезинфицирующим средством, датчиками, чехлами датчиков или биопсийными насадками, которые несовместимы с данной системой.
14. Применяемые контрастные вещества должны удовлетворять соответствующим местным нормативным требованиям.
15. Перед началом проведения клинических исследований с помощью данной системы внимательно изучите сведения о принципе определения выходной акустической мощности в руководстве по эксплуатации.
16. Крышка содержит натуральный каучук, который у некоторых людей может вызвать аллергические реакции.
17. Используйте гель для ультразвуковых исследований, соответствующий местным нормативным требованиям.
18. Перебои питания от электрической сети могут повлиять на работу системы. Рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.
19. При перевозке ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать систему воздействию чрезмерной вибрации. Иначе возможны механические повреждения.
20. 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.

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

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 источников высокочастотного излучения (например, вблизи сотовых телефонов), которые могут отрицательно повлиять на ее работу и даже вывести из строя.
3. Во время работы и установки системы держите ее в горизонтальном положении.
4. Во избежание повреждения системы запрещается использовать ее в следующих условиях:
   - под прямым воздействием солнечных лучей;
   - в помещениях, где возможны резкие перепады температуры;
   - в пыльных помещениях;
   - в помещениях с вибрацией;
   - рядом с теплогенераторами;
   - в помещениях с повышенной влажностью.
5. Повторное включение системы разрешено только через некоторое время после выключения питания. При включении системы сразу же после выключения возможна неправильная повторная загрузка системы и нарушения в ее работе.
6. Перед подсоединением или отсоединением датчика следует нажать клавишу <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы остановить изображение, или выключить питание системы. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению системы и/или датчика.
7. По завершении исследования следует удалить гель с лицевой поверхности датчика. Содержащаяся в геле вода может попасть на акустические линзы и повлиять на работу и безопасность эксплуатации датчика.
8. Необходимо регулярно создавать резервные копии системы (в том числе конфигурации системы, настроек и данных пациентов) на надежном внешнем носителе. Данные, хранящиеся на жестком диске системы, могут быть утеряны из-за сбоя системы, неправильной эксплуатации или несчастного случая.
9. Запрещается прикладывать внешнее усилие к панели управления. Это может привести к повреждению системы.
10. При эксплуатации системы в небольшом помещении возможно повышение комнатной температуры. Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию и беспрепятственный воздухообмен.
11. По вопросам утилизации системы или любой ее части обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании Mindray. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы.

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

12. В результате длительной эксплуатации возможно ухудшение электрических и механических характеристик (например, утечка тока, либо деформация и истирание). Также возможно снижение чувствительности и точности изображений. Для оптимальной работы системы рекомендуется обслуживать ее в соответствии с договором на техническое обслуживание с компанией МЕДТЕХНИКА.
13. Заменяемые предохранители расположены внутри корпуса. За выполнением работ по замене компонентов систмемы обращайтесь только к инженерам по техническому обслуживанию компании МЕДТЕХНИКА или уполномоченным ею инженерам.
14. Не выключайте питание системы во время печати, сохранения файлов или при выполнении системой других операций. Прерванный процесс может оказаться незавершенным, а результаты будут утеряны или искажены.
15. Функция iScape позволяет составить одно расширенное изображение из последовательности отдельных кадров изображения. Качество конечного изображения зависит от пользователя и требует навыков эффективного применения данной функции и методики. При выполнении измерений на изображении iScape необходимо проявлять осторожность.
16. Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы.
17. В качестве устройств отключения электропитания используйте отсоединяемые кабели.

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

⚠**ОСТОРОЖНО!**

1. **Датчик предназначен для использования только с указанной ультразвуковой диагностической системой. Сведения о выборе нужного датчика см. в разделе «I**
2. **Ультразвуковой датчик должен использоваться только квалифицированным персоналом.**
3. **До и после каждого исследования следует проверять состояние датчика и его кабеля. Неисправный датчик может стать причиной поражения пациента 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), так как разъем является водопроницаемым. Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.**
7. **Перед выполнением внутриполостных или интраоперационных исследований нужно надеть чехол на датчик.**

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

⚠ВНИМАНИЕ!

1. Ношение стерильных перчаток при работе с датчиком может помочь предотвратить инфицирование.
2. Обязательно пользуйтесь стерильным гелем для ультразвуковых исследований. Используйте гель для ультразвуковых исследований, соответствующий местным нормативным требованиям. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.
3. В обычном режиме ультразвуковой диагностики исключена вероятность получения ожогов при нормальной температуре датчика. Однако если датчик в течение длительного времени будет оставаться в одном и том же месте на теле пациента, такой ожог возможен.
4. Запрещается хранить датчик в сумке для переноски. При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.
5. При использовании ультразвуковой системы должен применяться принцип разумно необходимого минимума (ALARA). Акустическая мощность должна быть минимальной, но не в ущерб качеству изображений.
6. Перед поставкой заказчику датчик и прилагаемые к нему принадлежности не подвергаются дезинфекции или стерилизации. Перед началом работы необходимо провести стерилизацию (или дезинфекцию высокого уровня).
7. Одноразовые компоненты содержатся в стерильной упаковке и предназначены только для разового применения. Запрещается использовать их в случае нарушения целостности упаковки или истечения срока годности. Пользуйтесь одноразовыми компонентами, которые соответствуют местным нормативным требованиям.
8. Пользуйтесь растворами для дезинфекции или стерилизации, рекомендуемыми в настоящем руководстве пользователя. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за ущерб или убытки, связанные с использованием других растворов. По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании МЕДТЕХНИКА.
9. Запрещается использовать в качестве чехла презервативы с предварительно нанесенной смазкой. Смазывающий материал может оказаться не совместимым с материалом датчика и привести к повреждению датчика.

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

10. **При использовании ненадлежащего геля или чистящего средства возможна поломка датчика.**
    - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ замачивать и увлажнять датчики полярными растворами, такими как раствор этанола, хлорной извести, хлорида аммония, ацетона или формальдегида.**
    - **НЕ ДОПУСКАЙТЕ контакта датчиков с растворами или гелями для ультразвукоывых исследований, содержащими масла, например минеральное масло или ланолин.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание неисправности датчика изучите следующие меры предосторожности:

- Перед подсоединением или отсоединением датчика следует сделать стоп-кадр или выключить ультразвуковую диагностическую систему.
- До и после каждого исследования нужно чистить и дезинфицировать датчик.
- После завершения исследования тщательно сотрите гель с ультразвукового датчика. В противном случае гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений.

Внешние условия

1. 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.
2. Датчики следует использовать в следующих внешних условиях:
    - температура воздуха от 0 до 40°C;
    - относительная влажность от 30 до 85 % (без конденсации);
    - атмосферное давление от 700 до 1060 гПа.
3. Внешние условия для эксплуатации датчика D7-2E:
    - температура воздуха от 10 до 40°C;
    - относительная влажность от 30 до 85 % (без конденсации);
    - атмосферное давление от 700 до 1060 гПа.
4. Внешние условия для эксплуатации датчика CW2s/CW5s:
    - температура воздуха от 0 до 40°C;
    - относительная влажность от 30 до 85 % (без конденсации);
    - атмосферное давление от 700 до 1060 гПа.

В результате многократной дезинфекции датчик постепенно портится. Периодически проверяйте его работоспособность.

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

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, «Аллергические реакции на латекс-содержащие медицинские устройства», от 29 марта 1991 г.).**

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

1.6 Предупреждающие этикетки

К системе прикреплены предупреждающие этикетки, которые привлекают внимание 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.		Внимание! Перед использованием данной системы внимательно изучите настоящее руководство.
2.		Запрещается использовать систему в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, так как это может привести к взрыву.
3.	a b c	a. Не устанавливайте систему на наклонной поверхности. В противном случае возможно соскальзывание системы и нанесение травмы персоналу или нарушение работы системы. Для перемещения системы по наклонной поверхности требуется два человека. b. Не садитесь на прибор. c. ЗАПРЕЩАЕТСЯ толкать систему, когда колеса заблокированы.
4.		Оберегайте систему от чрезмерной нагрузки.
5.		Берегите руки.
6.		Не поднимайте держатель и не используйте его для толкания системы.

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

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

2 Обзор системы

2.1 Назначение

Система предназначена для гинекологических, акушерских, абдоминальных, интраоперационных, педиатрических, транскраниальных, скелетно-мышечных, кардиологических, сосудистых, урологических, ортопедических и неврологических исследований, а также исследований головного мозга и малых органов.

2.2 Противопоказания

Диагностическая ультразвуковая система не предназначена для применения в офтальмологии.

2.3 Код изделия и модели

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

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

2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режим формирования изображения

Параметры	Значение параметра
B-режим	
1. Форматы отображения	B-режим, Двойной B-режим, Quad (4B)
2. Глубина	1,5-40 см; в зависимости от выбранного датчика. (30 уровней)
3. Максимальная частота кадров	1000 к/с
4. Акустическая мощность	3,2% -100%; 101 уровень
5. Динамический диапазон	30-180 дБ, 5 дБ - шаг
6. Усиление	0-100, 1 - шаг
7. Количество зон фокусировки	1-4 с шагом 1
8. Линейная плотность	L, M, H, UH
9. Горизонтальная шкала	вкл / выкл
10.Зеркальное отображение	вправо/влево, вверх/вниз: вкл/выкл
11.Вращение	0, 90°, 180°, 270°
12.iClear™ — адаптивный алгоритм подавления зернистости	степень регулировки 7 шагов
13.iBeam™ - возможность использования нескольких углов сканирования для создания единого изображения. Повышение контрастного разрешения.	на всех датчиках, кроме секторных фазированных -7L4A / L14-6NE: 1- 5, 5 шагов - остальные датчики: 1-3, 3 шага - максимально 9 углов
14.Touch™	Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
15.TGC	Система оптимизирует изображение, посегментно компенсируя сигналы глубокой ткани. На панели управления имеются 8 ползунков TGC, соответствующих определенным областям изображения.
16.LGC	8 сегментов на сенсорной панели
17.Выбор TSI служит для оптимизации изображения путем подбора акустической скорости в соответствии с характеристиками	общие / мышцы / жидкость / жир

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

Параметры	Значение параметра
ткани.	
18.Количество карт шкалы серого	10 различных карт эффекта оттенков серого цвета.
19.Количество карт цветового окрашивания	8 различных карт цветового эффекта
20.Измеряемые параметры	Глубина; Расстояние; Область: Эллипс, Линия, Длина линии, Удвоенное расстояние, Параллель, Объем: 3-Расстояния, Эллипс, Эллипс + Расстояние; Отношение длины, Соотношение пло-щадей IMT, B-Гистограмма, B-Профиль, Объем потока, Скорость в цвете
M-режим, Цветной M-режим	
21.Форматы отображения	V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, (где V: вертикально, H: горизонтально)
22.Акустическая мощность	3.2%-100%, 101 уровень
23.Динамический диапазон	30-180 дБ, 5 дБ/шаг
24.Усиление	0-100, 1/шаг
25.Скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
26.Смягчение изображения	0 ~ 4, 1 / шаг
27.Количество карт цветового окрашивания	1-8, 8 типов
28.Количество карт шкалы серого	1-8, 8 типов
29.Край усиления	0 ~ 3, 1 / шаг
Free Xros M™(Анатомический M-режим) Возможен цветной анатомический M-режим	
30.Форматы отображения	V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, (где V: вертикально, H: горизонтально)
31.Скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
32.Количество карт цветового окрашивания	1-8, 8 типов
33.Количество карт шкалы серого	1-8, 8 типов

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

Параметры	Значение параметра
Free Xros CM™ (Огибающий анатомический М-режим)-	
34.Форматы отображения	V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, (где V: вертикально, H: горизонтально)
35.Усиление	0-100, 1/шаг
36.Скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
37.Количество карт цветового окрашивания	1-8, 8 типов
38.Количество карт шкалы серого	1-8, 8 типов
39.Функции	редактирование, отмена, удаление для изогнутых линий
40.Измерения	- Расстояние, Время, Наклон, Частота сердечных сокращений,Скорость
Цветное допплеровкое картирование	
41.Двойной режим отображения	Во время формирования изображения в цветовом режиме на экране одновременно отображаются меню В-режима и цветового режима.
42.HR-flow™	Отображение кровотока с высоким разрешением обеспечивает лучшее качество изображения и чувствительность кровотока (доступно для линейных и конвексных датчиков)
43.Максимальный наклон	30° (на линейных датчиках)
44.Максимальная частота кадров	374 к/с
45.Акустическая мощность	3,2% -100%; 101 уровень
46.Усиление	0-100, с шагом 2
47.Размер области интереса ROI	регулируемый
48.Масштаб	30 шагов, от 1 см/с до 278 см/с
49.Базовая линия	От минус 8 до 8, 17 шагов
50.Количество регулировок пристеноч-ного фильтра	8 шагов
51.Диапазон PRF	от 0.1 кГц до 15.3 кГц
52.Размер пакета	0-3, шаг 1
53.Состояние потока	низкое, среднее, высокое
54.Сглаживание	0-6, 1/шаг
55.B/C выравнивание	вкл/выкл
56.Приоритет	0-100%, 1%/шаг

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

Параметры	Значение параметра
57.Количество цветовых карт	21
58.Инверсия	Вкл./выкл.
59.Сопротивление	0-6, 1/шаг
60.Скорость	Вкл./Выкл.
61.Линейная плотность	низкая, средняя, высокая, очень высокая
62.Инвертирование	Задание режима отображения цветного потока. При включении этой функции цветовая шкала инвертируется.
Энергетическое допплеровское картирование	
63.Двойной режим отображения	Во время формирования изображения в цветовом режиме на экране одновременно отображаются меню B-режима и цветового режима.
64.HR-flow™	Отображение кровотока с высоким разрешением обеспечивает лучшее качество изображения и чувствительность кровотока (доступно для линейных и конвексных датчиков)
65.Акустическая мощность	3,2% -100%; 101 уровень
66.Динамический диапазон	10-70 дБ, шаг 5 дБ
67.Усиление	0-100, с шагом 2
68.Размер бласти интереса / положение	регулируемое
69.Масштаб	30 шагов, от 1 см/сек до 278 см/сек
70.Количество регулировок пристеночного фильтра	8 шагов
71.Диапазон PRF	от 0.1 кГц до 13.0 кГц
72.Размер пакета	0-3, шаг 1
73.Состояние потока	низкое, среднее, высокое
74.Сглаживание	0-6, 1/шаг
75.B/C выравнивание	вкл/выкл
76.Приоритет	0-100%, 1%/шаг
77.Количество цветовых карт	4, в режиме направленного допплера 4
78.Сопротивление	0-6, 1/шаг
79.Скорость	Вкл./Выкл.
80.Линейная плотность	низкая, средняя, высокая, очень высокая

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

Параметры	Значение параметра
Импульсно-волновой/Постоянно-волновой допплер	
81.Форматы отображения	V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, полноэкранное (где V: вертикально, H: горизонтально)
82.Дуплексное/триплексное изображение	Вкл./Выкл.
83.Размер контрольного объема	0.5-20 мм (только Импульсно-волнового допплера)
84.Изменение глубины сканирования	возможно
85.Шкала измерени скорости импульсно - волнового допплера	30 шагов, 0.06см/с - 9.21 м/с
86.Шкала измерени скорости постоянно - волнового допплера	30 шагов, 0.03см/с - 38.39 м/с
87.Базовая линия	минус 4 – 4,
88.Максимальный наклон в режиме импульсно –волнового допплера	30° (на линейных датчиках)
89.Размер	0-100%, 2%/шаг
90.PRF в режиме импульсно-волнового допплера	0.7 кГц-24 кГц
91.PRF в режиме постоянно-волнового допплера	0.3 кГц-100 кГц
92.Усиление	0-100, 2/шаг
93.Динамический диапазон	24-72 дБ, 2 дБ шаг
94.Скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
95.Количество регулировок пристеночного фильтра	7 шагов, импульсно волновой допплер: 39 ~ 6599 Гц; постоянно-волновой допплер:18~14800 Гц
96.Поворот	Вкл./Выкл.
97.Автоматический переворот	Вкл./Выкл.
98.Коррекция угла	От минус 89 до 89° шаг -1°
99.Быстрый угол	минус 60, 0, 60 градусов
100. Количество карт шкалы серого	1-10, 10 типов
101. Количество карт цветового окрашивания	1-8 8 типов
102. Временное разрешение	4 шага

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

Параметры	Значение параметра
103. Автоматические измерения	Вкл./выкл.
104. Автоматический расчет параметров	Вкл./выкл.
105. Регулировка чувствительности	0-5, 6 шагов
106. Сглаживание	1-4, 4 шага
107. Площадь	выше, ниже, все
3D/4D	
Режиме визуализации Smart3D	
108. Режимы	B, цветной, энергетический
109. VR трехмерное изображение	Вкл./выкл, выбор объема выводимого на экран изображения
110. МПР – объемный фрагмент изображения	вкл/выкл, выбор A,B и C плоскости
111. Формат изображения	только МПR/ асситметричный
112. VOI исследуемый объем	Вкл./выкл
113. Сброс	все, ориентация, сброс кривой
114. Рамка рендеринга	A,B,C,VR
115. VR ориентаци	0°, 90°,180°, 270°
116. Принятие VOI	Вкл./выкл
117. Синхронизация	синхронизация VR с выбранной плоскостью
118. Рендер режим	поверхность, минимум, максимум, рентгеновский
119. Просмотр направления	вниз/вверх, влево/вправо, вперед/назад
120. Порог	0-100%,1/шаг (только для VR)
121. Затемнение	0-100%, 5%-шаг (только для VR)
122. Сглаживание	0-20, шаг -1
123. Яркость	0-100%, 2% - шаг
124. Контрастность	0-100%, 2% - шаг
125. Оттенки	1-8, 8 типов
126. Автоматический поворот	-Контроль вращения: воспроизведение, одиночный цикл, петля

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

Параметры	Значение параметра
	- Направление: влево / вправо, вверх/вниз
127. Редактирование	выбор зоны: внутри полигона, вне полигона, внутри контура, наружный контур, внутри прямоугольника, за пределами прямоугольника отмена: Отменить, отменить все
Тканевой допплер (TDI)	
128. TVI/TEI(Движение ткани/визуализация энергии , вкл. в пакет тканевого допплера)	Доступно на секторно фазированных датчиках Двойное режим отображения
Максимальная частота кадров	1181 к/с
Диапазон изменения PRF	0.4кГц-15.2 кГц
Акустическая мощность	3.2%-100%, 101 уровень
Усиление	1-100 Шаг 2
Динамический диапазон	10-70, 5/шаг
Размер области интереса / положение	регулируемое
Шкала измерения	30см/с-150 см/с 30 шагов
Базовая линия	мину8 – 8, шаг -1
Количество регулировок пристеночного фильтра	8 шагов
Размер	--3 шаг-1
Состояние тканей	Низкое, среднее , высокое
Сглаживание	0-6, шаг 1
B/C выравнивание	Вкл./выкл.
Приоритет	0-100% шаг -1%
Количество цветовых карт	10
Поворот	Вкл./Выкл.
Сопротивление	0-6, шаг-1
Метка скорости	только для TVI
Линейная плотность	Низкая, средняя, высокая, очень высокая
129. TVD (Скорость движения ткани, включенный в пакет тканевого допплера)	Доступно на секторных фазированных датчиках Формат изображения: V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, полноэкранное (где V: вертикально, H: горизонтально)

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

Параметры	Значение параметра
	Дуплексный/триплексный режим
Акустическая мощность	3.2%-100%, 101 уровень
Качество изображения	2 уровня (зависит от выбранного датчика)
Размер контрольного объема	0,5 – 20 мм
Изменение глубины сканирования	возможно
Шкала измерения	30 шагов, 4.34 см/с- 368.46 см/с
Базовая линия	минус 4 - 4
Объем	0-100% шаг -2%
Диапазон измерения PRF	0.7кГц-24кГц
Усиление	0-100, шаг -2
Динамический диапазон	24-72 дБ, шаг- 2дБ
Скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
Количество регулировок пристеночного фильтра	8 шагов
Зеркальное отображение	Вкл./Выкл.
Автоматическое зеркальное отображение	Вкл./Выкл.
Коррекция угла	минус 89° - 89 ° шаг 1°
Быстрый угол	минус 60°, 0° 60°
Количество карт шкалы серого	10 типов
Количество карт шкалы цветового окрашивания	8 типов
Временно частотное разрешение	0-4 шаг,-1
130. TVM(Деформация и скорость деформации ткани входит в пакет тканевого допплера)	Доступно на секторных фазированных датчиках Формат изображения: V2:3, V3:2, H2:3, V3:1, полноэкранное (где V: вертикально, H: горизонтально)
Акустическая мощность	3.2%-100%, 101 уровень
Качество изображения	3 уровня
Усиление	0-100, шаг -2
M - скорость развертки	6 уровней; 145 мм/с, 75 мм/с, 50 мм/с, 35мм/с, 25 мм/с, 20 мм/с
Количество карт шкалы серого	10 типов
Количество карт шкалы цветового окрашивания	TVV1-TVV10 8 типов
Базовая линия	минус 8 – 8 шаг 1

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

Параметры	Значение параметра
Приоритетность	0-100%, шаг 1%
Состояние тканей	Низкое, среднее , высокое
Сглаживание	0-6, шаг 1
Размер	0-3, шаг 1
Количество регулировок пристеночного фильтра	8 шагов
131. Режимы обработки изображений	iScape™View, Stress Echo, iBeam™ iClear™, iTouch™, Echo Boost™, B Steer™, ExFOV™, Zoom™, QSave

2.4.2 Источник питания

Напряжение	100-127 В~ или 220—240 В~
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	630 ВА
Предохранитель	T5AH на 250 В перем. тока T10AH на 250 В перем. тока

2.4.3 Условия окружающей среды

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

⚠ОСТОРОЖНО! Запрещается использовать данную систему в условиях, отличных от указанных.

2.4.4 Размеры и вес

17-дюймовый монитор: 830±5 × 510±5 × 1145±5 мм (длина × ширина × высота)

19-дюймовый монитор: 830±5 (длина) × 510±5 (ширина) × 1150±5 (высота) ммВес (включая аккумуляторы): <85 кг.

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

2.5 Конфигурация системы

2.5.1 Стандартная конфигурация

I. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 вариант исполнений С60 в составе:

Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 в вариантах исполнений С60/С60 Pro(«Про»)/С60 Exp(«Эксп») по ТУ 26.60.12-001- 01973070-2017 с принадлежностями

II. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 вариант исполнений С60 в составе:

1. Монитор 17" или 19"
2. Клавиатура
3. Главная панель управления
4. Сенсорный экран
5. Датчик конвексный 3C5A (при необходимости)
6. Датчик конвексный C5-2 (при необходимости)
7. Датчик конвексный 6C2 (при необходимости)
8. Датчик конвексный V11-3 (при необходимости)
9. Датчик конвексный V11-3B (при необходимости)
10. Датчик линейный 7L4A (при необходимости)
11. Датчик линейный L14-6NE (при необходимости)
12. Датчик карандашный CW2s (при необходимости)
13. Датчик карандашный CW5s (при необходимости)
14. Датчик секторный фазированный P4-2 (при необходимости)
15. Датчик секторный фазированный P7-3 (при необходимости)
16. Датчик высокочастотный фазированный P10-4E (при необходимости)
17. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE10-3E (при необходимости)
18. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE11-3E (при необходимости)
19. Датчик внутриполостной V10-4s (при необходимости)
20. Датчик внутриполостной V10-4Bs (при необходимости)
21. Датчик конвексный объемный D7-2E (при необходимости)
22. Насадка биопсийная, типы: NGB-004, NGB-005, NGB-006, NGB-007, NGB-009, NGB-010, NGB-011, NGB-015, NGB-016, NGB-017 (при необходимости)
23. Модуль ЭКГ (при необходимости)
24. Кабель отведений (при необходимости)
25. Кабель питания (при необходимости)
26. Кабель USB (при необходимости)
27. Руководство по эксплуатации ЯФАМ. 01973070 -01 РЭ
28. Программное обеспечение автоматизированных рабочих протоколов(при необходимости)
29. Программное обеспечение для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (айНидл) (при необходимости)
30. Программное обеспечение для автоматического измерения размеров плода в акушерстве Smart OB (Смарт ОБ) (при необходимости)
31. Программное обеспечение для автоматического измерения воротникового пространства Smart NT (Смарт НТ) (при необходимости)
32. Программа режима построения объемного изображения с применением технологии виртуальной светотеневой обработки с возможностью перемещения источника освещения iLive (айЛив) (при необходимости)

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

33. Модуль 3-мерного изображения Smart 3D (Смарт 3Д) (при необходимости)
34. Программное обеспечение для мультисрезового томографического отображения iPage (айПэйдж) (при необходимости)
35. Программа получения произвольного среза сложной геометрической формы в объемном изображении CMPR (СМПР) (при необходимости)
36. Программа получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV (СКВ) (при необходимости)
37. Программный модуль получения объемного изображения сердца плода STIC (СТИК)
38. Программа получения трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (Калэр 3Д) (при необходимости)
39. Программа произвольного выбора сканирующего среза в полученном объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (Ниш/3Слайс) (при необходимости)
40. Программа для автоматического расчета объема и размеров структур, полученных при объемной эхографии Smart-V (Смарт-В) (при необходимости)
41. Программа для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (Смарт ФЛС) (при необходимости)
42. Модуль формирования панорамного изображения iScape View (айСкэйп Вью) (при необходимости)
43. Программное обеспечение для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (Ауто АйМТ) (при необходимости)
44. Модуль анатомического М режима Xros (Иксрос) (при необходимости)
45. Модуль тканевого допплера TDI (ТДАй) (при необходимости)
46. Программное обеспечение для количественного анализа в режиме тканевого допплера
47. Программное обеспечение для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (Фри Иксрос СМ) (при необходимости)
48. Программное обеспечение для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (Стресс Exo) (при необходимости)
49. Программное обеспечение для усиления контрастности серошкального изображения (при необходимости)
50. Программное обеспечение для количественной оценки движения и деформации миокарда на основе регистрации смещения сегментов миокарда сердца (при необходимости)
51. Программное обеспечение для интеграции в больничную сеть DICOM (ДАЙКОМ) (не более 8 шт.) (при необходимости)
52. Программное обеспечение измерений и вычислений для абдоминальных исследований (при необходимости)
53. Программное обеспечение измерений и вычислений для акушерских исследований (при необходимости)
54. Программное обеспечение измерений и вычислений для гинекологических исследований (при необходимости)
55. Программное обеспечение измерений и вычислений для урологических исследований(при необходимости)
56. Программное обеспечение измерений и вычислений для педиатрических исследований (при необходимости)
57. Программное обеспечение измерений и вычислений для кардиологических исследований (при необходимости)
58. Программное обеспечение измерений и вычислений для сосудистых исследований (при необходимости)
59. Программное обеспечение измерений и вычислений для исследований малых органов (при необходимости)

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

60. Программное обеспечение измерений и вычислений для ургентной медицины (при необходимости)

II. Принадлежности

1. Подогреватель геля
2. Встроенная батарея
3. Держатель для датчиков (не более 5 шт.)
4. Кабель заземления (не более 5 шт.)
5. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, две педали (не более 2 шт.)
6. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, три педали (не более 2 шт.)
7. Наклейка на панель мультиязычная
8. Встроенный адаптер для беспроводного подключения к сети
9. Модуль DVD-устройство
10. Принтер черно-белый SONY UP-D897, SONY UP D898MD, SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
11. Принтер черно-белый MITSUBISHI P95DW-N, производства фирмы MITSUBISHI, Япония
12. Принтер цветной SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
13. Устройство печати медицинских изображений, тип: SONY, MITSUBISHI, Япония

III. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Pro («Про») в составе:

1. Монитор 17" или 19"
2. Клавиатура
3. Главная панель управления
4. Сенсорный экран
5. Датчик конвексный 3C5A (при необходимости)
6. Датчик конвексный C5-2 (при необходимости)
7. Датчик конвексный 6C2 (при необходимости)
8. Датчик конвексный V11-3 (при необходимости)
9. Датчик конвексный V11-3B (при необходимости)
10. Датчик линейный 7L4A (при необходимости)
11. Датчик линейный L14-6NE (при необходимости)
12. Датчик карандашный CW2s (при необходимости)
13. Датчик карандашный CW5s (при необходимости)
14. Датчик секторный фазированный P4-2 (при необходимости)
15. Датчик секторный фазированный P7-3 (при необходимости)
16. Датчик высокочастотный фазированный P10-4E (при необходимости)
17. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE10-3E (при необходимости)
18. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE11-3E (при необходимости)
19. Датчик внутриполостной V10-4s (при необходимости)
20. Датчик внутриполостной V10-4Bs (при необходимости)
21. Датчик конвексный объемный D7-2E (при необходимости)
22. Насадка биопсийная, типы: NGB-004, NGB-005, NGB-007, NGB-009, NGB-010, NGB-011, NGB-015, NGB-016, NGB-017 (при необходимости)
23. Модуль ЭКГ (при необходимости)
24. Кабель отведений (при необходимости)
25. Кабель питания (при необходимости)
26. Кабель USB (при необходимости)
27. Руководство по эксплуатации ЯФАМ. 01973070 -02 РЭ

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

28. Программное обеспечение автоматизированных рабочих протоколов(при необходимости)
29. Программное обеспечение для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (айНидл) (при необходимости)
30. Программное обеспечение для автоматического измерения размеров плода в акушерстве Smart OB (Смарт ОБ) (при необходимости)
31. Программное обеспечение для автоматического измерения воротникового пространства Smart NT (Смарт НТ) (при необходимости)
32. Программа режима построения объемного изображения с применением технологии виртуальной светотеневой обработки с возможностью перемещения источника освещения iLive (айЛив) (при необходимости)
33. Модуль 3-мерного изображения Smart 3D (Смарт 3Д) (при необходимости)
34. Программное обеспечение для мультисрезового томографического отображения iPage (айПэйдж) (при необходимости)
35. Программа получения произвольного среза сложной геометрической формы в объемном изображении CMPR (СМПР) (при необходимости)
36. Программа получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV (СКВ) (при необходимости)
37. Программный модуль получения объемного изображения сердца плода STIC (СТИК)
38. Программа получения трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (Калэр 3Д) (при необходимости)
39. Программа произвольного выбора сканирующего среза в полученном объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (Ниш/3Слайс) (при необходимости)
40. Программа для автоматического расчета объема и размеров структур, полученных при объемной эхографии Smart-V (Смарт-В) (при необходимости)
41. Программа для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (Смарт ФЛС) (при необходимости)
42. Модуль формирования панорамного изображения iScape View (айСкэйп Вью) (при необходимости)
43. Программное обеспечение для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (Ауто АйМТ) (при необходимости)
44. Модуль анатомического М режима Xros (Иксрос) (при необходимости)
45. Модуль тканевого допплера TDI (ТДАй) (при необходимости)
46. Программное обеспечение для количественного анализа в режиме тканевого допплера
47. Программное обеспечение для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (Фри Иксрос СМ) (при необходимости)
48. Программное обеспечение для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (Стресс Эхо) (при необходимости)
49. Программное обеспечение для усиления контрастности серошкального изображения (при необходимости)
50. Программное обеспечение для количественной оценки движения и деформации миокарда на основе регистрации смещения сегментов миокарда сердца (при необходимости)
51. Программное обеспечение для интеграции в больничную сеть DICOM (ДАЙКОМ) (не более 8 шт.) (при необходимости)
52. Программное обеспечение измерений и вычислений для абдоминальных исследований (при необходимости)
53. Программное обеспечение измерений и вычислений для акушерских исследований (при необходимости)

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

54. Программное обеспечение измерений и вычислений для гинекологических исследований (при необходимости)
55. Программное обеспечение измерений и вычислений для урологических исследований(при необходимости)
56. Программное обеспечение измерений и вычислений для педиатрических исследований (при необходимости)
57. Программное обеспечение измерений и вычислений для кардиологических исследований (при необходимости)
58. Программное обеспечение измерений и вычислений для сосудистых исследований (при необходимости)
59. Программное обеспечение измерений и вычислений для исследований малых органов (при необходимости)
60. Программное обеспечение измерений и вычислений для ургентной медицины (при необходимости)

IV. Принадлежности

1. Подогреватель геля
2. Встроенная батарея
3. Держатель для датчиков (не более 5 шт.)
4. Кабель заземления (не более 5 шт.)
5. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, две педали (не более 2 шт.)
6. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, три педали (не более 2 шт.)
7. Наклейка на панель мультиязычная
8. Встроенный адаптер для беспроводного подключения к сети
9. Модуль DVD-устройство
10. Принтер черно-белый SONY UP-D897, SONY UP D898MD, SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
11. Принтер черно-белый MITSUBISHI P95DW-N, производства фирмы MITSUBISHI, Япония
12. Принтер цветной SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
13. Устройство печати медицинских изображений, тип: SONY, MITSUBISHI, Япония

V. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Exp («Эксп») в составе:

1. Монитор 17" или 19"
2. Клавиатура
3. Главная панель управления
4. Сенсорный экран
5. Датчик конвексный 3C5A (при необходимости)
6. Датчик конвексный C5-2 (при необходимости)
7. Датчик конвексный 6C2 (при необходимости)
8. Датчик конвексный V11-3 (при необходимости)
9. Датчик конвексный V11-3B (при необходимости)
10. Датчик линейный 7L4A (при необходимости)
11. Датчик линейный L14-6NE (при необходимости)
12. Датчик карандашный CW2s (при необходимости)
13. Датчик карандашный CW5s (при необходимости)
14. Датчик секторный фазированный P4-2 (при необходимости)
15. Датчик секторный фазированный P7-3 (при необходимости)
16. Датчик высокочастотный фазированный P10-4E (при необходимости)
17. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE10-3E (при необходимости)

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

18. Датчик внутриполостной объемный механический ультразвуковой DE11-3E (при необходимости)
19. Датчик внутриполостной V10-4s (при необходимости)
20. Датчик внутриполостной V10-4Bs (при необходимости)
21. Датчик конвексный объемный D7-2E (при необходимости)
22. Насадка биопсийная, типы: NGB-004, NGB-005, NGB-006, NGB-009, NGB-010, NGB-011, NGB-015, NGB-016, NGB-017 (при необходимости)
23. Модуль ЭКГ (при необходимости)
24. Кабель отведений (при необходимости)
25. Кабель питания (при необходимости)
26. Кабель USB (при необходимости)
27. Руководство по эксплуатации ЯФАМ. 01973070 -03 РЭ
28. Программное обеспечение автоматизированных рабочих протоколов(при необходимости)
29. Программное обеспечение для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (айНидл) (при необходимости)
30. Программное обеспечение для автоматического измерения размеров плода в акушерстве Smart OB (Смарт ОБ) (при необходимости)
31. Программное обеспечение для автоматического измерения воротникового пространства Smart NT (Смарт НТ) (при необходимости)
32. Программа режима построения объемного изображения с применением технологии виртуальной светотеневой обработки с возможностью перемещения источника освещения iLive (айЛив) (при необходимости)
33. Модуль 3-мерного изображения Smart 3D (Смарт 3Д) (при необходимости)
34. Программное обеспечение для мультисрезового томографического отображения iPage (айПэйдж) (при необходимости)
35. Программа получения произвольного среза сложной геометрической формы в объемном изображении CMPR (СМПР) (при необходимости)
36. Программа получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV (СКВ) (при необходимости)
37. Программный модуль получения объемного изображения сердца плода STIC (СТИК)
38. Программа получения трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (Калэр 3Д) (при необходимости)
39. Программа произвольного выбора сканирующего среза в полученном объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (Ниш/3Слайс) (при необходимости)
40. Программа для автоматического расчета объема и размеров структур, полученных при объемной эхографии Smart-V (Смарт-В) (при необходимости)
41. Программа для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (Смарт ФЛС) (при необходимости)
42. Модуль формирования панорамного изображения iScape View (айСкэйп Вью) (при необходимости)
43. Программное обеспечение для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (Ауто АйМТ) (при необходимости)
44. Модуль анатомического М режима Xros (Иксрос) (при необходимости)
45. Модуль тканевого допплера TDI (ТДАй) (при необходимости)
46. Программное обеспечение для количественного анализа в режиме тканевого допплера
47. Программное обеспечение для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (Фри Иксрос СМ) (при необходимости)
48. Программное обеспечение для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (Стресс Эхо) (при необходимости)

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

49. Программное обеспечение для усиления контрастности серошкального изображения (при необходимости)
50. Программное обеспечение для количественной оценки движения и деформации миокарда на основе регистрации смещения сегментов миокарда сердца (при необходимости)
51. Программное обеспечение для интеграции в больничную сеть DICOM (ДАЙКОМ) (не более 8 шт.) (при необходимости)
52. Программное обеспечение измерений и вычислений для абдоминальных исследований (при необходимости)
53. Программное обеспечение измерений и вычислений для акушерских исследований (при необходимости)
54. Программное обеспечение измерений и вычислений для гинекологических исследований (при необходимости)
55. Программное обеспечение измерений и вычислений для урологических исследований(при необходимости)
56. Программное обеспечение измерений и вычислений для педиатрических исследований (при необходимости)
57. Программное обеспечение измерений и вычислений для кардиологических исследований (при необходимости)
58. Программное обеспечение измерений и вычислений для сосудистых исследований (при необходимости)
59. Программное обеспечение измерений и вычислений для исследований малых органов (при необходимости)
60. Программное обеспечение измерений и вычислений для ургентной медицины (при необходимости)

VI. Принадлежности

1. Подогреватель геля
2. Встроенная батарея
3. Держатель для датчиков (не более 5 шт.)
4. Кабель заземления (не более 5 шт.)
5. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, две педали (не более 2 шт.)
6. Переключатель ножной водонепроницаемый со штекером USB, три педали (не более 2 шт.)
7. Наклейка на панель мультиязычная
8. Встроенный адаптер для беспроводного подключения к сети
9. Модуль DVD-устройство
10. Принтер черно-белый SONY UP-D897, SONY UP D898MD, SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
11. Принтер черно-белый MITSUBISHI P95DW-N, производства фирмы MITSUBISHI, Япония
12. Принтер цветной SONY UP-D25MD, производства фирмы SONY, Япония
13. Устройство печати медицинских изображений, тип: SONY, MITSUBISHI, Япония

2.5.2 Доступные датчики и биопсийные насадки

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
3C5A	Конвексный	Гинекологические, акушерские, абдоминальные и сосудистые исследования	Поверхность тела

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

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
6C2	Конвексный	Педиатрические, кардиологические, неврологические, абдоминальные, сосудистые исследования, а также исследования головного мозга	Поверхность тела
7L4A	Линейный	Сосудистые, ортопедические, скелетно-мышечные, абдоминальные, педиатрические исследования, а также исследования малых органов	Поверхность тела
L14-6NE	Линейный	Исследования малых органов, скелетно-мышечной системы, сосудов, неврология, ортопедия, педиатрия	Поверхность тела
V11-3	Конвексный	Гинекологические, акушерские и урологические исследования	Трансвагинальный
V11-3B	Конвексный	Гинекологические, акушерские и урологические исследования	Трансвагинальный
P4-2	Фазированный датчик	Кардиология, брюшная полость, педиатрия, транскраниальные исследования	Поверхность тела
P7-3	Фазированный датчик	Кардиология, исследования брюшной полости и головного мозга, педиатрия	Поверхность тела
D7-2E	Объем	Гинекология, акушерство, брюшная полость	Поверхность тела
CW5s	Контактный датчик	Исследования сосудов и головного мозга, кардиология, педиатрия	Поверхность тела
CW2s	Контактный датчик	Исследования сосудов и головного мозга, кардиология, педиатрия	Поверхность тела

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

Для проведения биопсии некоторые из датчиков имеют соответствующие биопсийные насадки. Доступные датчики и соответствующие биопсийные насадки перечислены ниже.

Модель датчика	**Модель биопсийной насадки**	**Угол/глубина биопсии (±1°)**	**Пригодная игла для биопсии**
V11-3/V11-3B	NGB-004 (металл/несъемная игла)	0°	16G, 17G, 18G
	Одноразовая насадка для внутриполостного датчика TY-JD-02	/	16G, 17G, 18G
6C2	NGB-005 (металл/несъемная игла)	12,7°, 24,2°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
3C5A	NGB-006 Пластик/съемная игла Металл/съемная игла	25°, 35°, 45°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G 14G, 16G, 18G, 20G, 22G
7L4A	NGB-007 Пластик/съемная игла Металл/съемная игла	40°, 50°, 60°	14G, 16G, 18G, 20G, 22G 13G, 15G, 16G, 18G, 20G
P4-2	NGB-011 (металл/несъемная игла)	11°, 23°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G

Насадка TY-JD-02 входит в комплект поставки датчика. Перед использованием одноразовой насадки внимательно изучите соответствующее руководство.

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

2.5.3 Дополнительное оборудование

№	Пункт	Примечания
1.	Модуль ЭКГ	/
2.	Кабель DC-IN	Модуль ЭКГ должен быть настроен.
3.	Три отведения	Модуль ЭКГ должен быть настроен.
4.	Аккумулятор	/
5.	Модуль CW	/
6.	Модуль 4D	/
7.	Нагреватель геля	/
8.	Адаптер беспроводной связи	/
9.	Режим просмотра iScape	/
10.	Основные функции DICOM (включая проверку (SCU, SCP), управление задачами, хранилище DICOM, печать DICOM, уведомление о сохранении DICOM, накопитель DICOM (включая DICOM DIR) и т.д.)	/
11.	Рабочий список DICOM	Следует настроить основной модуль DICOM
12.	Запрос/извлечение данных DICOM	Следует настроить основной модуль DICOM
13.	DICOM MPPS	Следует настроить основной модуль DICOM
14.	Структурированный акушерский/гинекологический отчет DICOM	Следует настроить основной модуль DICOM
15.	Структурированный кардиологический отчет DICOM	Следует настроить основной модуль DICOM
16.	Структурированный сосудистый отчет DICOM	Следует настроить основной модуль DICOM
17.	Структурированный отчет DICOM об исследовании молочной железы.	Следует настроить основной модуль DICOM
18.	Абдоминальный пакет	/
19.	Акушерский пакет	/
20.	Функция Smart OB	Следует настроить акушерский пакет
21.	Гинекологический пакет	/
22.	Кардиологический пакет	/
23.	Пакет для малых органов	/
24.	Урологический пакет	/
25.	Сосудистый пакет	/
26.	Педиатрический пакет	/

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

№	Пункт	Примечания
27.	Неврологический пакет	/
28.	Пакет экстренной медицинской помощи	/
29.	Smart3D	/
30.	Free Xros M (анатомический M-режим)	/
31.	Free Xros CM (криволинейный анатомический M-режим)	/
32.	TDI (включая TVI/TVM/TVD)	/
33.	TDI QA	Следует настроить TDI
34.	IMT	Следует настроить сосудистый пакет
35.	Автоизмерение объема	Следует настроить модуль 4D.
36.	iWorks	/
37.	Автоизмерение NT	Следует настроить акушерский пакет.
38.	Стресс-эхо	Следует настроить кардиологический пакет.
39.	Мультипланарная реконструкция изогнутой структуры (CMPR)	Следует настроить модуль 4D.
40.	Контрастный просмотр срезов (SCV)	Следует настроить модуль 4D.
41.	Функция iPage	Следует настроить модуль 4D.
42.	iNeedle	/

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

2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства

Пункт	Модель
Черно-белый цифровой видеопринтер	SONY UP-D897, MITSUBISHI P95DW-N, SONY UP-D898MD, SONY UP-X898MD
Цветной цифровой видеопринтер	SONY UP-D25MD
Графический/текстовый принтер	Широкоформатный принтер HP Officejet 7000
Ножной переключатель	USB-порт: 971-SWNOM (2 педали) USB-порт: 971-SWNOM (3 педали)
Сканер штрихкода	SYMBOL LS2208 (1D); SYMBOL DS6707-SR (2D)
MIC	SOMIC
Цифровой видеомагнитофон (DVR)	SONY HVO 550MD

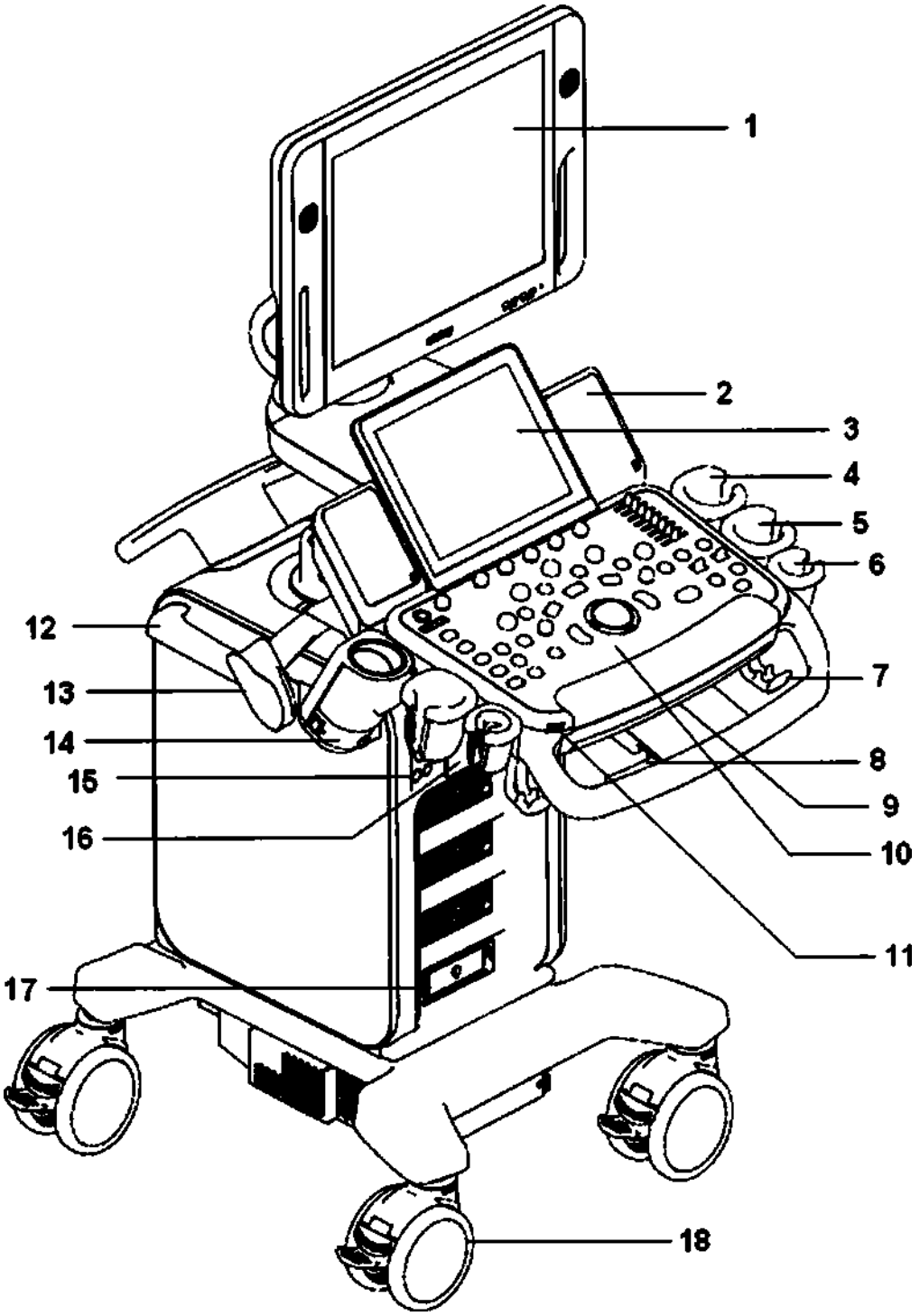
ПРИМЕЧАНИЕ: принтер SONY UP-D898MD и драйверы принтеров данной модели не установлены в данной ультразвуковой системе.

- Части, которые могут использоваться в области пациента:
  - основной блок;
  - датчики;
  - ножной переключатель;
  - принтеры SONY UP-D897, MITSUBISHI P95DW-N, SONY UP-D25MD, SONY UP-D898MD, SONY UP-X898MD

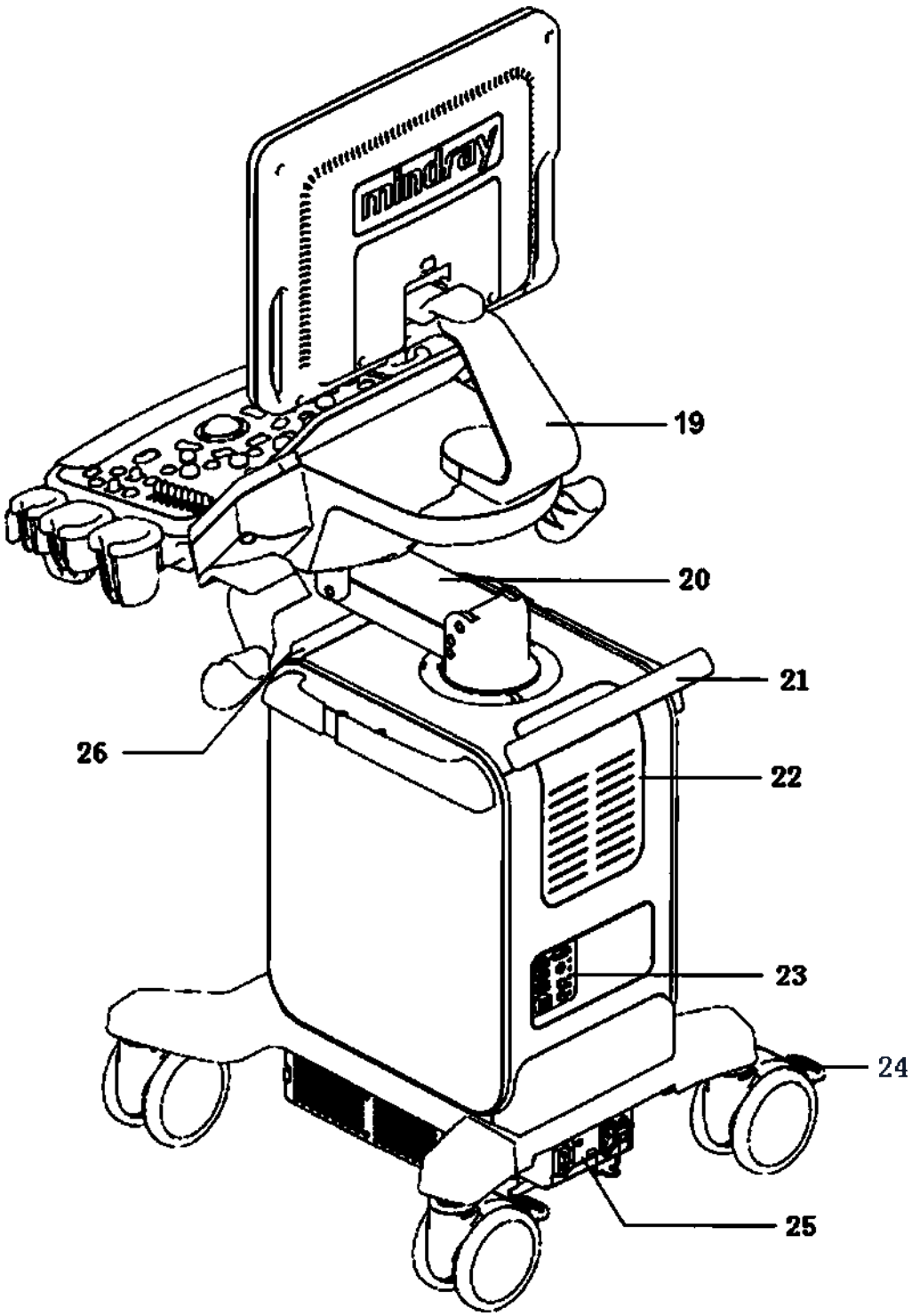
⚠ОСТОРОЖНО!	**Данная система отвечает требованиями стандарта IEC 60601-1-2:2007 и по уровню РЧ-излучения соответствует нормативам CISPR11, класс B. Если вблизи системы расположены бытовые приборы, заказчик или пользователь должен убедиться, что к системе подключаются периферийные устройства класса B;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

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

2.6 Краткое описание каждого устройства



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



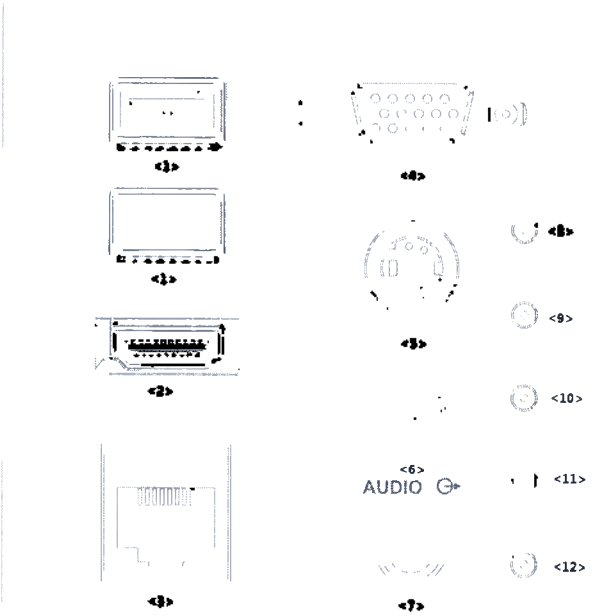
№	Название	Функция
1.	Монитор	Отображение изображений и значений параметров в ходе сканирования.
2.	Динамик	Звуковой выход.
3.	Сенсорный экран	Обмен информацией между оператором и системой или управление системой

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

№	Название	Функция
4.	Держатель для флакона с гелем для ультразвуковых исследований	Используется для установки флакона с ультразвуковым гелем.
5.	Держатель датчика	Для установки обычного датчика (кроме датчика с измерительным наконечником и внутриполостного датчика).
6.	Держатель контактного датчика	Размещение датчика с измерительным наконечником
7.	Крюк для кабеля датчика	Фиксация кабеля датчика
8.	Рычаг регулировки положения панели управления	Для подъема и поворота панели управления.
9.	Клавиатура	Для ввода символов или некоторых функций.
10.	Главная панель управления	Обмен информацией между оператором и системой или управление системой
11.	Порт USB_MIC	Порт USB и MIC
12.	Крюк	/
13.	Держатель внутриполостного датчика	Фиксация внутриполостного датчика
14.	Держатель и нагреватель флакона с ультразвуковым гелем	Для установки флакона с гелем для ультразвуковых исследований или нагревателя флакона.
15.	Панель физиологических параметров	Подключение отведений ЭКГ и внешнего устройства ЭКГ.
16.	Отсек	Расположение черно-белого видеопринтера
17.	Порт датчика	Гнезда, соединяющие датчики с основным блоком.
18.	Ролик	Фиксация или перемещение системы.
19.	Кронштейн монитора	Установка монитора, а также регулировка его высоты и положения.
20.	Кронштейн панели управления	Установка панели управления, а также регулировка ее высоты.
21.	Задняя рукоятка	Используется для перемещения системы.
22.	Охлаждающий вентилятор	/
23.	Панель ввода/вывода	Интерфейсная панель для ввода и вывода сигналов.
24.	Тормоза колес	Блокировка/разблокировка колес
25.	Панель энергоснабжения	Панель электрических портов.
26.	DVD-RW	Привод DVD-RW

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

2.7 Панель ввода/вывода

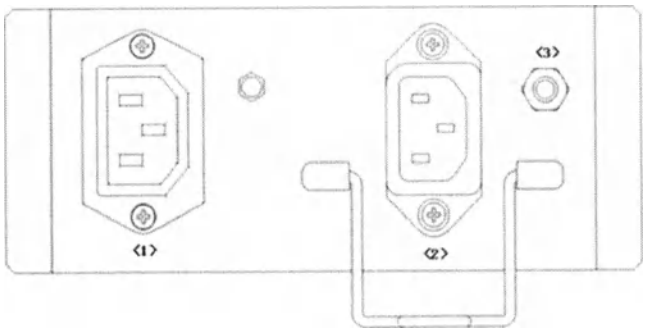


№	Знак	Функция
<1>		USB-порты
<2>	HDMI	Мультимедийный интерфейс высокого разрешения
<3>		Сетевой порт.
<4>	VGA	Выход сигнала VGA
<5>	S-Video	Вывод отдельного видеосигнала
<6>		Порт вывода аудиосигнала, левый канал.
<7>		Порт вывода аудиосигнала, правый канал.
<8>	/	Индикатор питания 12 В.
<9>	/	Индикатор питания 5 В.
<10>	/	Индикатор питания 3,3 В.
<11>	/	Индикатор PC_LVDS
<12>	/	Индикатор защиты PHV

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Наилучшее качество при аналоговой видеопечати достигается при использовании порта S-VIDEO.
2. При подключении внешних видеоустройств (HDMI/VGA) убедитесь, что расширение экрана составляет 1280x1024, в противном случае качество изображения может ухудшиться.

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

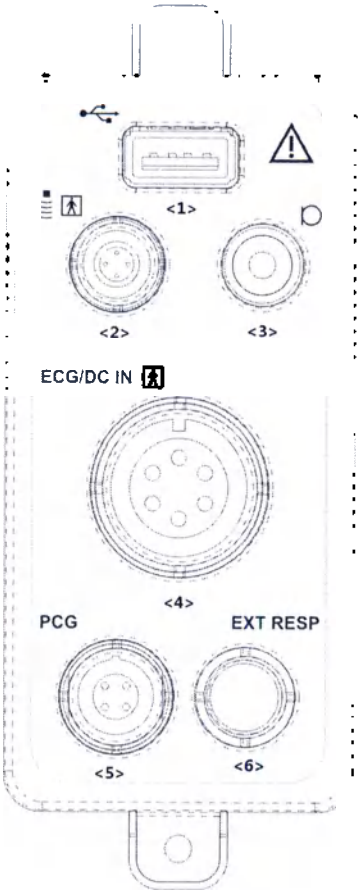
2.8 Панель электропитания



№	Название	Функция
<1>	Штепсельная розетка	Электропитание дополнительных периферийных устройств.
<2>	Гнездо электропитания	Гнездо питания переменного тока.
<3>	Эквипотенциальный разъем ⏚	Служит для эквипотенциального соединения, уравновешивающего потенциалы защитного заземления между системой и остальным электрическим оборудованием.

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

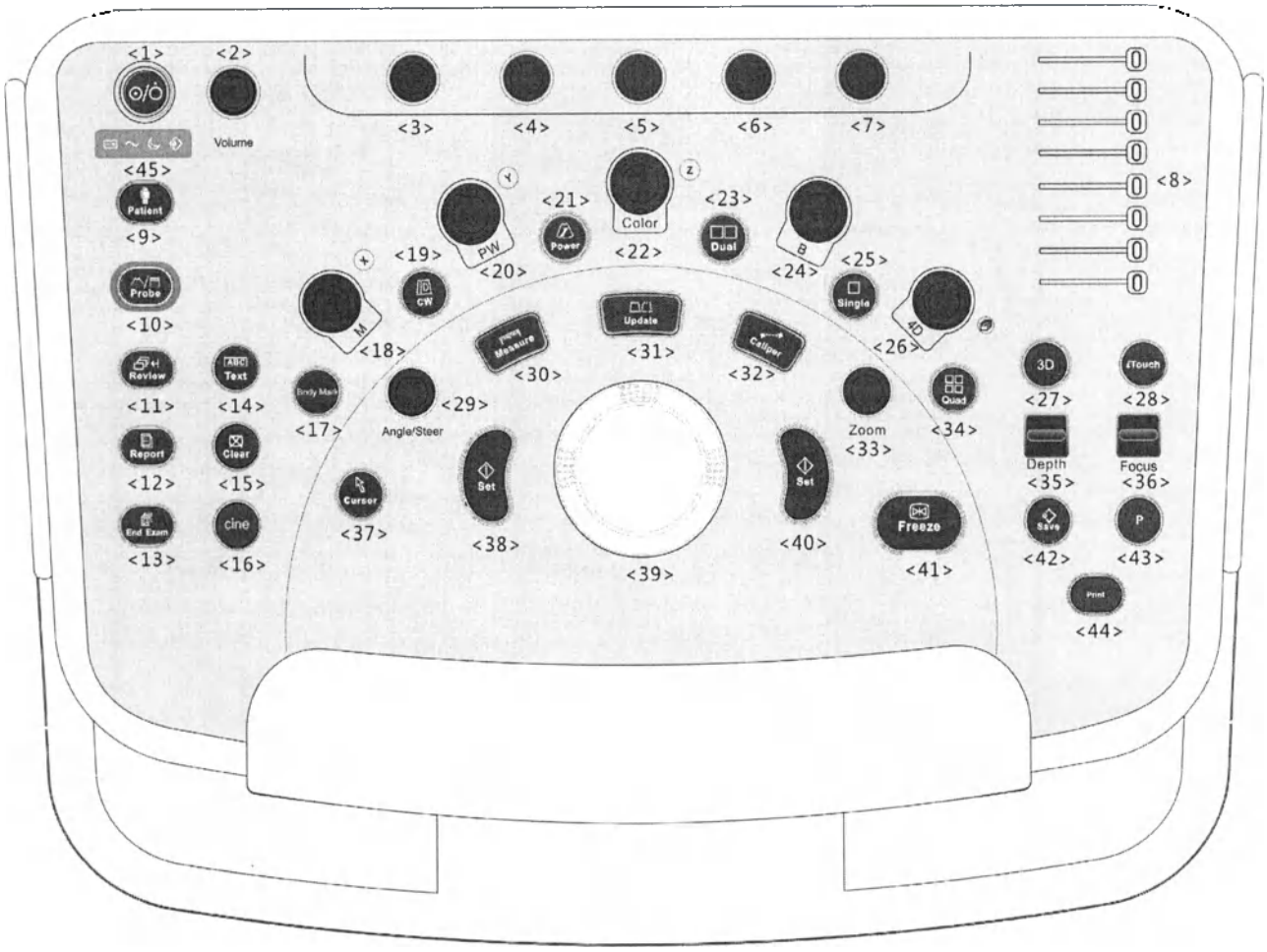
2.9 Панель физиологических параметров



№	Название	Функция
<1>	USB-порт	Подключение USB-устройств
<2>	Гнездо контактного датчика	Подключение контактного датчика
<3>	Порт MIC	Подключение микрофона.
<4>	Порт ввода сигнала с отведения ЭКГ / внешнего сигнала ЭКГ	Подключение отведений ЭКГ для непосредственного получения сигнала ЭКГ пациента. Подключение порта выхода сигнала внешнего монитора ЭКГ.
<5>	Порт ввода сигнала ФКГ	Зарезервировано.
<6>	Зарезервированный порт	Зарезервировано.

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

2.10 Панель управления



№	Английское название	Описание
<1>	/	Кнопка питания При включении системы нажатием этой кнопки питания система переходит в рабочее состояние, и индикатор загорается зеленым светом.
<2>	Объем	Регулировка громкости звука
<3>	/	Регулировка соответствующих функций сенсорного экрана.
<4>	/	
<5>	/	
<6>	/	
<7>	/	
<8>	TGC	Ползунок для регулировки усиления по глубине.
<9>	Пациент	Открытие/закрытие экрана «Инф.пациента»
<10>	Датчик	Выбор датчика и режима исследования
<11>	Просм.	Просмотр сохраненных изображений

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

№	Английское название	Описание
<12>	Отчет	Открытие/закрытие отчета об исследовании.
<13>	Завершение исследования	Завершение текущего исследования.
<14>	Text	Включение или выключение режима текстовых комментариев.
<15>	Очистить	Стирание комментариев или измерителей.
<16>	Cine	Включение режима «Видеообзор» при проигрывании многокадрового видеофайла в обычном режиме.
<17>	Метка тела	Включение или выключение режима меток тела.
<18>	M	Нажмите для входа в M-режим, и поворачивайте для регулировки усиления M-режима. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси X.
<19>	CW	Вход в режим CW.
<20>	PW	Нажмите для входа в режим PW, и поворачивайте для регулировки усиления PW или CW. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси Y.
<21>	Энерг	Вход в режим энергетического допплера
<22>	Цвет	Нажмите для входа в режим цветового допплера, и поворачивайте для регулировки усиления цвета или энергии. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси Z.
<23>	Два	Вход в режим двухоконного экрана из однооконного режима. Переключение между двумя окнами при работе в двухоконном режиме.
<24>	B	Нажмите для входа в B-режим и поворачивайте для регулировки усиления B-режима.
<25>	Single	Переход в однооконный режим из многооконного режима.
<26>	4D	Нажмите, чтобы включить функцию 4D; поворачивайте для вращения трехмерного изображения.
<27>	3D	Включение функции трехмерного изображения: «Smart 3D» или «Статическое 3D».
<28>	iTouch	Оптимизация изображения.
<29>	Angle/Steer	Настройка угла. Регулировка направления датчика.
<30>	Меры по устранению	Включение или выключение режима специальных измерений.
<31>	Обновл	Кнопка переключения: смена текущего активного окна. Запуск и остановка получения изображения в режиме «iScape» или «3D/4D».
<32>	Размеры	Включение или выключение режима общих измерений.

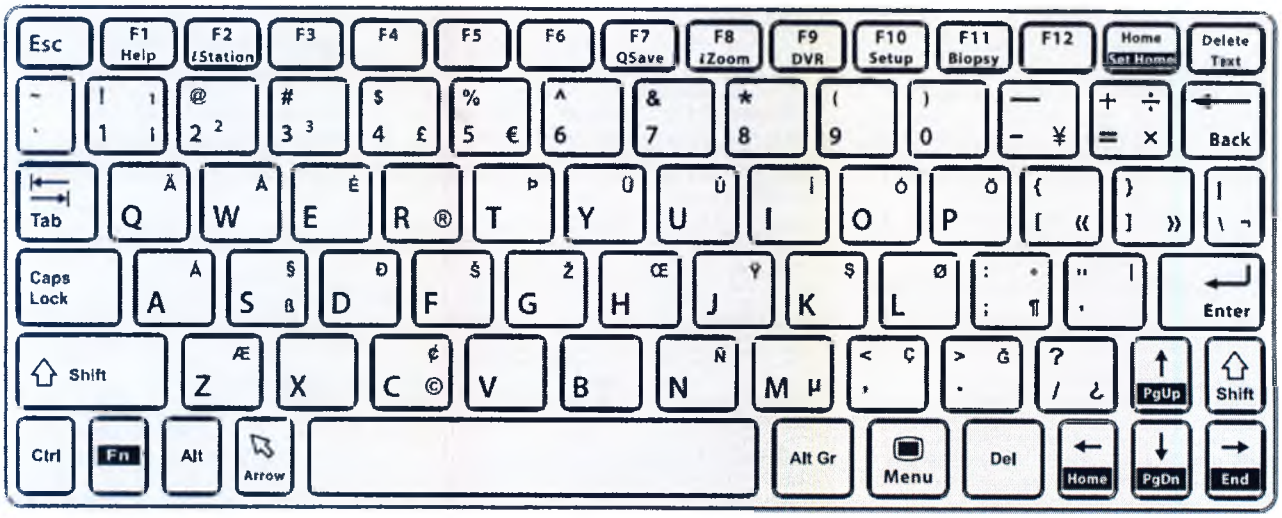
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Английское название	Описание
<33>	Масшт.	Поверните, чтобы войти в режим панорамирования, и нажмите для входа в режим точечного масштабирования.
<34>	4-оконный	Переход в режим четырехоконного изображения из другого режима; Переключение между четырьмя окнами при работе в четырехоконном режиме.
<35>	Глубина	Регулировка глубины при формировании изображения в режиме реального времени.
<36>	Фокус	Изменение положения фокуса.
<37>	Курсор	Показать/скрыть курсор.
<38>	Устан	Подтверждение операции. Ту же функцию имеет левая кнопка мыши.
<39>	/	При перемещении трекбола меняется положение курсора.
<40>	Устан	Подтверждение операции. Ту же функцию имеет левая кнопка мыши.
<41>	Стоп-кадр	Стоп-кадр или отмена режима стоп-кадра.
<42>	Сохр	Сохранение изображения, пользовательская клавиша.
<43>	P	Пользовательские клавиши, функции которых можно предварительно установить.
<44>	Печать	Печать: пользовательская клавиша.
<45>		Индикатор состояния аккумулятора ■ Уровень заряда: при полной зарядке аккумуляторов индикатор горит зеленым цветом. ■ Уровень разрядки: При уровне заряда аккумулятора более 20% индикатор горит зеленым цветом; При низком уровне заряда аккумулятора индикатор горит оранжевым светом.
		Индикатор питания переменного тока При питании от сети переменного тока индикатор включен.
		Индикатор режима ожидания Режим ожидания: мигает оранжевым светом.
		Индикатор состояния жесткого диска. Индикатор мигает зеленым светом при работе жесткого диска.

ПРИМЕЧАНИЕ: символ «/» означает, что клавиши не определены, или для них нет фонового трафарета. Клавиши, которые не определены, можно настраивать.

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

Клавиатура



■ Стандартные функциональные клавиши

№	Клавиша	Функция
1.	Enter	Подтверждение ввода данных либо перемещение курсора в начало следующей строки текста или поля ввода.
2.	Esc	Отмена действия или выход.
3.	Tab	Переход к следующему доступному элементу.
4.	Space	Вставка пробела.
5.	Caps Lock	Переключение между заглавными и строчными буквами.
6.	Home	Включение функции «Home»: возвращение к первому символу комментария.
7.	Delete Text	Удаление всех комментариев с экрана.
8.	Клавиши со стрелками	Перемещение курсора на одну букву или выделение следующего элемента.
9.	Del	Удаление символа справа от курсора
10.	Back Space	Удаление символа слева от курсора

■ Функции клавиш F1-F12

№	Клавиша	Функция
1	F1 Help	Открытие или закрытие встроенных справочных документов.
2	F2 iStation	Вход или выход из системы управления сведениями о пациентах.
3	F3~F6	Пользовательские клавиши, функции которых можно предварительно установить.
4	F7 QSave	Быстрое сохранение параметров текущего изображения.
5	F8 iZoom	Вход и выход из режима полноэкранного масштабирования;
6	F9 DVR	Зарезервировано, вход и выход из режима DVR.
7	F10 Setup	Вход и выход из режима настройки.
8	F11 Biopsy	Отображение или скрытие направляющей линии
9	F12	Пользовательские клавиши, функции которых можно предварительно установить.

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

■ Функции комбинаций клавиш

Система поддерживает ввод на нескольких языках, используя комбинации клавиш. Комбинации клавиш включают [Shift], [Alt Gr], [Ctrl], [Fn] и некоторые буквенные клавиши. Подробнее о переключении системы в режим ввода на нескольких языках см. в разделе «12.1.1 Локальные».

- Клавиша <Shift>

  <Shift> + клавиша: ввод верхней левой буквы на клавише.

  Для буквенных клавиш (<A>~<Z>) нажимайте <Shift>+клавиша, чтобы ввести буквы в другом регистре.

- Клавиша [Alt Gr]

  В комбинации с другими клавишами [Alt Gr] позволяет вводить текст на других языках.

  Одновременно нажмите [Alt Gr] и буквенную клавишу. Будет введена буква, расположенная в верхнем правом углу клавиши.

- Комбинации с клавишей [Ctrl]

  На экране iStation или экране просмотра с помощью комбинации <Ctrl> и <Set> (Установить) можно выбрать несколько пациентов или несколько изображений.

- Клавиша [Fn]

Для следующих сочетаний нажмите <Fn>+клавиша, чтобы использовать функцию, указанную на клавише в рамке.

№	Fn+	Название	Функция
1.	→	End	Перемещение курсора в конец строки или в крайнее правое положение редактируемого элемента.
2.	←	Home	Home
3.	↑	Pg Up	Переход на одну страницу вверх.
4.	↓	Pg Dw	Переход на одну страницу вниз.
5.	Home	Задать главн.	Включение функции [Задать главн]: установка начальной точки комментария.

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

2.11 Условные обозначения

Система использует символы, перечисленные в следующей таблице. Их значение описано ниже:

Знак	Описание
	Контактная деталь типа BF
	Внимание!
	AC (переменный ток)
	Функциональное заземление.
	Эквипотенциальное заземление
	Кнопка питания
	Ножной переключатель
	Гнезда для датчиков
	Гнездо контактного датчика
	Сетевой порт
	USB-порт
VGA	Вывод сигнала VGA.
S-VIDEO	Зарезервировано, вывод отдельного видеосигнала
AUDIO	Зарезервировано, вывод стерео аудиосигнала
HDMI	Мультимедийный интерфейс высокого разрешения
	Входное гнездо для микрофона
	Когда рычаг, расположенный на нижней части кронштейна монитора, указывает на значок , монитор можно свободно перемещать в другое положение.
	Когда рычаг, расположенный на нижней части кронштейна монитора, указывает на значок , кронштейн фиксируется в среднем положении.
	Серийный номер изделия
	Дата изготовления
	Уполномоченный представитель в Европейском Сообществе
	Данное устройство снабжено маркировкой CE в соответствии с требованиями, приведенными в Директиве Совета 93/42/EEC о медицинских устройствах. Номер рядом со знаком CE (0123) — это номер уполномоченного органа EC, засвидетельствовавшего выполнение требований Директивы. Радиопередатчик, используемый в данном устройстве, соответствует необходимым требованиям и другим соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC (Директива EC о радио- и телекоммуникационном оборудовании). Данное устройство соответствует стандартам ETSI EN 300 328 и ETSI EN 301 489.

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

3 Подготовка системы

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Запрещается подсоединять трехжильный кабель системы к двухштырьковому штекеру без защитного заземления. Это может привести к поражению электрическим током.**
2. **Запрещается вставлять вилку шнура питания этой системы в настенную розетку, не соответствующую номинальным характеристикам, указанным на табличке с паспортными данными. При использовании адаптеров или многофункциональных разъемов ток утечки может превысить безопасный уровень.**
3. **В пределах 1,5 метров вокруг пациента подключайте периферийные устройства к дополнительной розетке электропитания системы, снабженной изоляцией, или подключайте их с помощью дополнительного внешнего кабеля или изолирующего трансформатора, соответствующего требованиям стандарта IEC 60601-1 от 2005 г., глава 16, или разъему питания того же уровня безопасности.**
4. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ для подключения периферийных устройств источники питания с разными фазами.**
5. **При использовании периферийных устройств, которые не подключены к дополнительной розетке электропитания системы, или при использовании периферийных устройств, не рекомендованных компанией МЕДТЕХНИКА, убедитесь, что суммарный ток утечки системы и периферийных устройств удовлетворяет требованиям местных правил по электропитанию медицинских устройств (например, максимальный ток утечки согласно требованиям стандарта IEC 60601-1 от 2005 г., глава 16, не должен превышать 500 мкА), и ответственность за это лежит на пользователе.**

3.1 Перемещение/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 все кабели от внешних периферийных устройств (принтер, магнитоф, регистратор и т.д.)
3. Разблокируйте четыре колеса и перемещайте систему, держась за рукоятку.
4. Доставив систему в нужное место, заблокируйте четыре колеса.

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

⚠ВНИМАНИЕ!

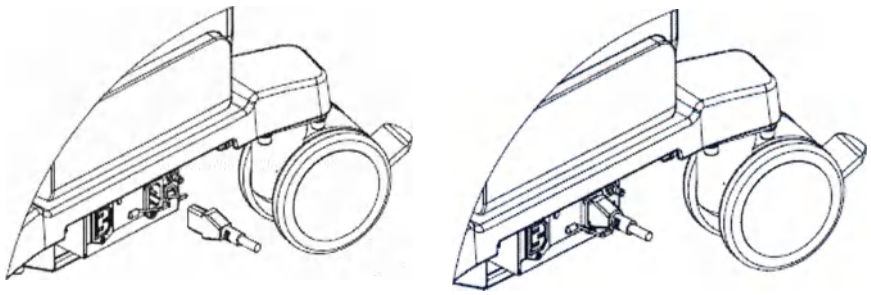
1. **Сзади и с обоих боков системы необходимо оставить достаточно свободного места для беспрепятственного обдува воздухом. В противном случае возможен отказ системы из-за повышения рабочей температуры.**
2. **Будьте особенно внимательны при движении по наклонной поверхности. Во избежание опрокидывания системы ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещать ее по наклонной поверхности с углом наклона больше 10°.**

3.2 Подсоединение шнура питания и защитного заземления

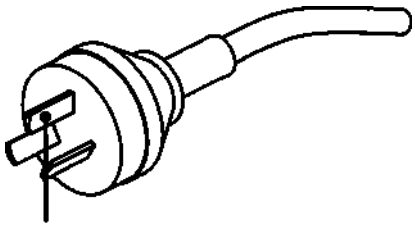
3.2.1 Подключение электропитания

- Подключение выполняется следующим образом:

1. Отведите фиксирующий зажим вверх и вставьте вилку шнура питания в гнездо, как показано на рисунке ниже.



2. Отведите фиксирующий зажим вниз, чтобы зафиксировать шнур питания, как показано на рисунке выше.
3. Вставьте свободный конец шнура питания принтера в подходящую розетку. Для обеспечения нормальной работы защитного заземления кабель заземления следует подсоединить к клемме заземления.



Провод заземления

ПРИМЕЧАНИЕ. Кабель должен слегка провисать, чтобы штепсельная вилка не выдернулась из розетки, если система немного сдвинется. При случайном выдергивании штепсельной вилки возможна потеря данных.

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

3.2.2 Эквипотенциальный разъем

Символ обозначает эквипотенциальный разъем, который используется для уравнивания потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.

⚠ОСТОРОЖНО!	1. **Обязательно подсоедините кабель эквипотенциального заземления, прежде чем вставлять вилку шнура питания системы в розетку Не забудьте также вытащить вилку из розетки перед отсоединением кабеля. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.** 2. **При подсоединении к данной системе другого устройства следует использовать кабель эквипотенциального заземления для соединения всех эквипотенциальных разъемов. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.** 3. **Кабель заземления необходимо подсоединить до ВКЛЮЧЕНИЯ системы. Перед отсоединением кабеля заземления систему нужно ВЫКЛЮЧИТЬ. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.** 4. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ подсоединять данную систему к розеткам с общими предохранителями, которые контролируют питание таких устройств, как системы жизнеобеспечения. В случае сбоев данной системы, создающих перегрузку по току, или возникновения мгновенного тока при включении электропитания возможно срабатывание предохранителей в цепи электроснабжения всего здания.**

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

3.2.3 Включение питания системы

⚠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 МЕДТЕХНИКА. При продолжительном использовании неправильно функционирующей системы можно нанести вред пациенту или испортить оборудование.**

- Проверка перед включением питания

Проверка системы перед включением:

№	Что проверять
1	Убедитесь, что температура, относительная влажность и атмосферное давление соответствуют условиям эксплуатации. Подробнее см. в разделе «2.4.3 Условия окружающей среды».
2	Убедитесь в отсутствии конденсата.
3	Система и периферийные устройства не должны быть деформированными, поврежденными или грязными. При наличии загрязнения следует выполнить чистку, как описано в разделе 17, "Техническое обслуживание системы".
4	Все винты на мониторе 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 главе 13, «Датчики и биопсия».
7	К панели управления не должны быть прикреплены или подсоединены посторонние детали.
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.
11	Блокирующий механизм колес должен находиться в нормальном рабочем состоянии.

Перед включением системы убедитесь, что к ней подведено питание. Нажмите кнопку питания в левом углу панели управления, чтобы включить систему.

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

■ Проверка системы после включения

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 B-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. При использовании чрезмерно нагревающегося датчика пациент может получить ожог.
5	Клавиши и ручки должны полностью функционировать.
6	Изображение на сенсорном экране и мониторе должно отображаться нормально в зависимости от режима системы и состояния изображения.
7	Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы и правильно отображаться на экране.

⚠ОСТОРОЖНО!	**При использовании чрезмерно нагревающегося датчика пациент может получить ожог.** **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.**

3.2.4 Выключение питания системы

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

■ Штатное выключение системы.

Нажмите кнопку питания в левой части панели управления, чтобы увидеть следующие варианты:

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

■ Внештатное выключение системы:

прямое отсоединение шнура питания.

ПРИМЕЧАНИЕ.	1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ действовать поспешно при выключении системы. При этом данные могут быть повреждены. 2. После обновления системного ПО выключите систему, выбрав вариант «Выключ.», чтобы обновления вступили в силу.

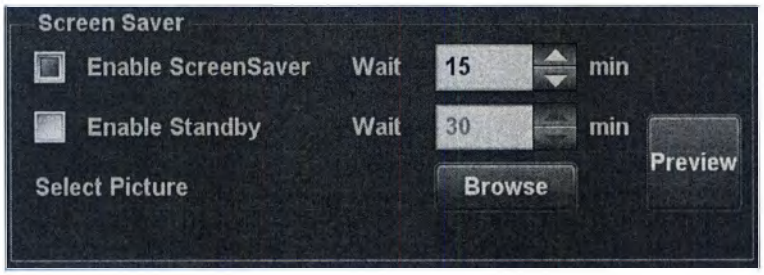
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.5 Режим ожидания

Когда аккумулятор полностью заряжен, время ожидания системы составляет не менее 24 часов.

- Вход в режим ожидания:

  Откройте страницу [Настройки] → [Система] → «Общие», чтобы установить время перехода к экранной заставке и перехода в режим ожидания. Если система бездействует, через установленное время появится экранная заставка. Если система продолжает бездействовать, через установленное время она переходит в режим ожидания.



  Нажмите кнопку питания и выберите «Реж.ожид.». После этого система войдёт в режим ожидания.

- Выход из режима ожидания:

  Нажмите кнопку питания.

- В режиме ожидания:

  Нажмите кнопку питания, чтобы выйти из режима ожидания, а затем выключите систему.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Если система не будет использоваться в течение длительного времени, следует отключить адаптер источника питания, все периферийные устройства, подключенные к системе и отсоединиться от электрической сети.

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

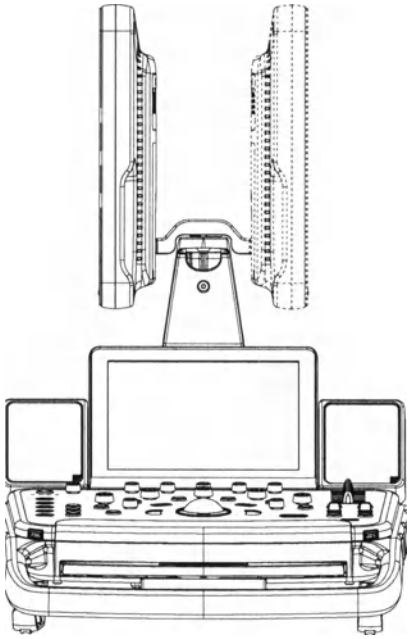
3.3 Регулировка монитора

3.3.1 Регулировка положения монитора

При регулировке положения монитора аккуратно держите его за нижний край.

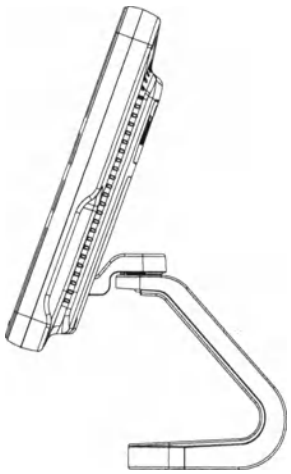
- Поворот монитора
  - Вращение монитора

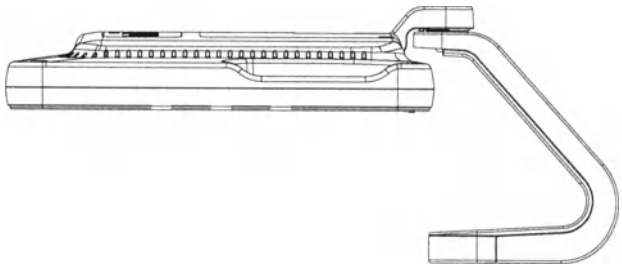
  Монитор можно повернуть на ±90°.



- Наклон монитора

  При вертикальном положении монитор можно наклонить на 20° назад и в горизонтальное положение вперед. Во время перевозки или перемещения системы переведите монитор в горизонтальное положение, как показано ниже:





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

3.3.2 Регулировка яркости/контрастности монитора

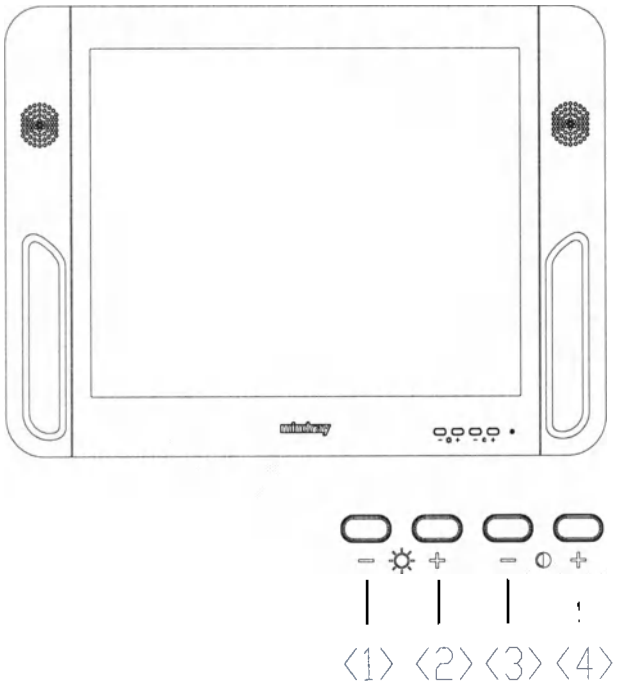
Регулировка яркости и контрастности монитора — это один из наиболее важных факторов, влияющих на качество изображения. Если эти параметры установлены неправильно, то для компенсации придется изменять усиление, TGC, динамический диапазон и даже выходную акустическую мощность значительно чаще, чем это необходимо.
Кнопки регулировки показаны ниже:

- Регулировка яркости:

  <1>, <2> — клавиши регулировки яркости. Клавиша <1> с пометкой «-» служит для уменьшения яркости, а клавиша <2> с пометкой «+» служит для увеличения яркости.

- Регулировка контрастности:

  <3>, <4> — клавиши регулировки контрастности. Клавиша <3> с обозначением «-» служит для уменьшения контрастности, а клавиша <4> с обозначением «+» служит для увеличения контрастности.

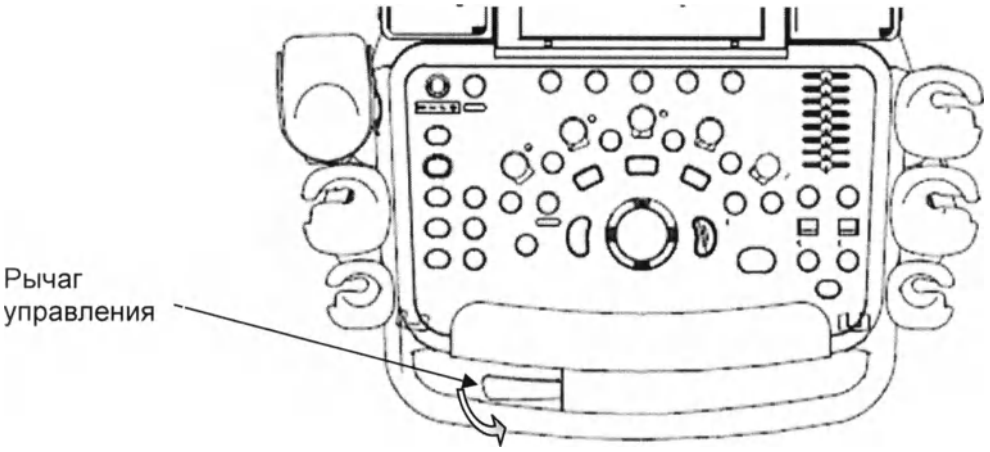


ПРИМЕЧАНИЕ.	На мониторе сначала регулируется яркость, затем — контрастность. После изменения регулировок контрастности и яркости следует отрегулировать все предварительные установки и настройки периферийных устройств.

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

3.4 Регулировка положения панели управления

Чтобы повернуть панель управления на ±90°, переведите рычаг управления вниз примерно на 30°. Для перемещения панели управления вверх или вниз переведите рычаг управления вниз примерно на 60°.



3.5 Подключение датчика

⚠ВНИМАНИЕ!

1. **Перед подсоединением и отсоединением датчика следует нажать клавишу <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы остановить изображение или выключить питание системы. В противном случае возможен выход их строя системы или датчика.**
2. **Во избежание падения или повреждения датчика во время подсоединения и отсоединения нужно правильно размещать его.**
3. **Во избежание чрезмерного перегибания и повреждения кабеля датчика подвесьте его на держатель, расположенный под панелью управления.**
4. **Разрешается использовать только датчики, поставляемые компанией МЕДТЕХНИКА. Применение датчиков сторонних производителей может привести к повреждению или возгоранию.**

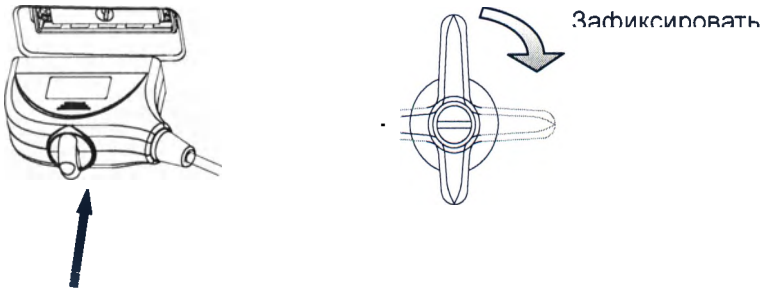
ПРИМЕЧАНИЕ. Если порт датчика не используется в течение длительного времени, его нужно закрыть пылезащитной крышкой, чтобы защитить от попадания пыли. Невыполнение этого требования может привести к ухудшению контакта.

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

3.5.1 Подключение датчика

⚠ОСТОРОЖНО!	**Датчики, кабели и разъемы должны быть в надлежащем рабочем состоянии, без дефектов, трещин и отслоения. В противном случае возможно поражение электрическим током.**

1. Протяните конец кабеля датчика к правой стороне системы, вставьте разъем в гнездо и втолкните до упора (как показано на левом рисунке).
2. Поверните фиксирующий рычаг на 90° по часовой стрелке, чтобы зафиксировать датчик (как показано на правом рисунке).
3. Расположите датчик должным образом, чтобы он не оказался придавленным другими устройствами или не обернулся вокруг них. Головка датчика НЕ должна свободно свешиваться.



ПРИМЕЧАНИЕ.	Прежде чем вставлять разъем в порт датчика, осмотрите штырьки разъема. Запрещается пользоваться датчиком с погнутым штырьком, пока он не будет осмотрен, отремонтирован и заменен.

3.5.2 Отключение датчика

1. Поверните фиксирующий рычаг на 90° против часовой стрелки в вертикальное положение. (как показано на левом рисунке).
2. Потяните за разъем датчика строго в вертикальном направлении (как показано на рисунке ниже).

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

3.6 Подключение периферийных устройств

3.6.1 Подключение USB-устройств

⚠ОСТОРОЖНО!	**ЗАПРЕЩАЕТСЯ извлекать запоминающее USB-устройство, напрямую, поскольку это может повредить его или систему.**

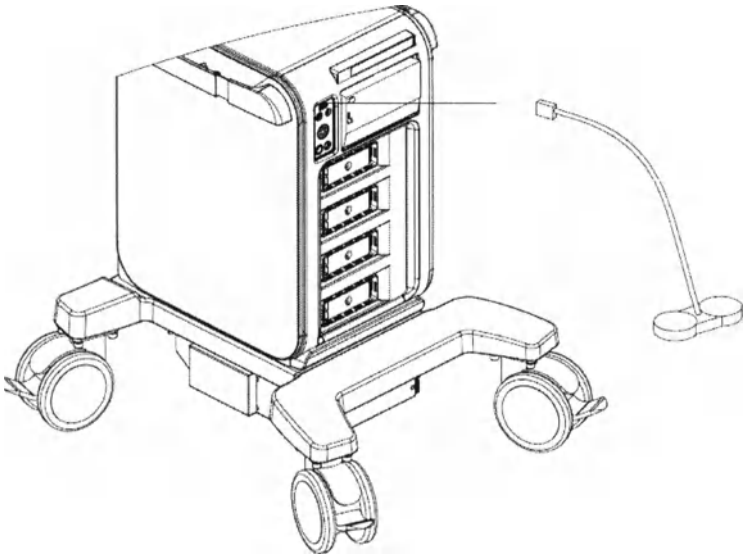
- При подсоединении запоминающего USB-устройства к ультразвуковой системе через USB-порт прозвучит звуковой сигнал, если подключение успешное, и в нижнем правом углу экрана появится символ .
- Извлечение USB-устройства: нажмите , чтобы открыть экран [Извлечь устр-во USB]. Выберите устройство, которое требуется отсоединить, и нажмите [OK]. При извлечении запоминающего USB-устройства слышен характерный звук.

3.6.2 Подсоединение ножного переключателя

Система поддерживает ножные переключатели, подключаемые через USB.

- Подключение

  Просто вставьте USB-разъем ножного переключателя в один из подходящих USB-портов системы.



- Настройка функции

  Функцию ножного переключателя можно задать. Подробные сведения см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш».

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

3.7 Установка принтера

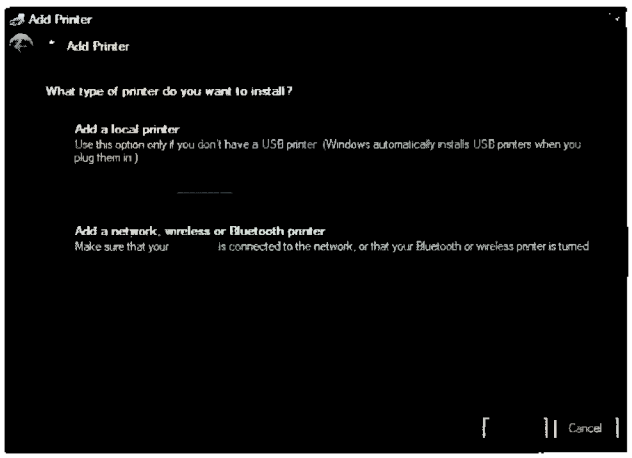
3.7.1 Установка графического/текстового принтера

- Подключение локального принтера

Примечание: драйверы перечисленных в главе «2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства» принтеров уже установлены.

Как показано на приведенном ниже рисунке, графический/текстовый принтер снабжен шнуром питания и кабелем данных. Шнур питания должен быть напрямую подключен к заземленной розетке.

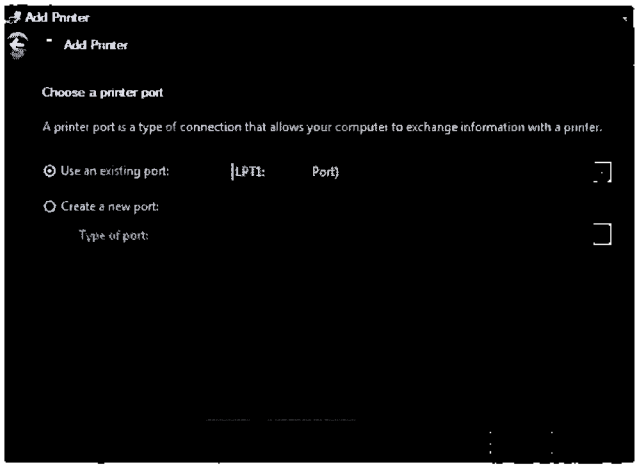
1. Подсоедините кабель данных к USB-порту системы.
2. Включите систему и принтер.
3. Вставьте установочный оптический диск с драйвером принтера во внешний DVD R/W привод.
4. Установите драйвер принтера: Выберите [Настройка]→[Печать]→[Доб. принтер].



Примечание: завершение всех операций осуществляется нажатием левой клавиши <Set> (Установить).

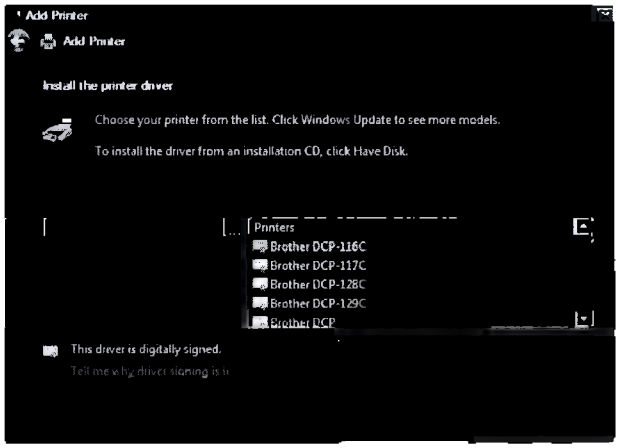
5. Выберите [Добавить локальный принтер] и нажмите [След.], чтобы перейти на экран просмотра сведений о драйвере принтера.

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



Примечание: обратитесь к руководству пользователя принтера, чтобы выбрать порт для принтера, либо используйте порт системы по умолчанию.

6. Нажмите [Уст с диска], чтобы указать путь к файлам драйвера (тип установки должен быть WIN7 64) и нажмите [След.], чтобы установить драйвер.



7. Завершите установку, руководствуясь подсказками на экране. Нажмите [Заверш], чтобы закончить установку.

■ Добавление сетевого принтера

1. Когда система подключена к ЛВС, откройте экран [Настр] -> [Печать].
2. Нажмите [Доб.принтер], выберите [Добавить сетевой, беспроводной или Bluetooth-принтер].
3. Система произведет поиск всех доступных принтеров в сети. Выберите нужный принтер, нажмите [След], чтобы система произвела попытку подключения к выбранному принтеру.
4. В случае успешного подсоединения к принтеру система отобразит диалоговое окно, нажмите [След], руководствуясь подсказками на экране, и затем нажмите [Заверш]. Установка принтера завершена успешно.

Совет: если в системе установлены принтеры нескольких типов/производителей и нужный принтер не подключен к системе, то для работы с сетевым принтером, возможно, потребуется установить его драйвер. Для установки драйвера принтера используйте оптический или USB-диск, руководствуясь системными подсказками.

ПРИМЕЧАНИЕ.	При установке драйвера принтера необходимо указать путь установки. Не указанный путь может затянуть время поиска.

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

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

■ Печать

Отчет и изображения можно распечатать на графическом/текстовом принтере.

Задание принтера по умолчанию для отчета и его свойств:

На экране «[Настройка]→[Печать]» выберите столбец «Печать отчета» в списке служб. Выберите принтер из списка драйверов, расположенных рядом с элементом “Принтер” в нижней части экрана и задайте параметры в окне "Свойство". По окончании настройки нажмите [Сохр].

Подробнее см. в руководствах, прилагаемых к принтерам.

3.7.2 Установка видеопринтера

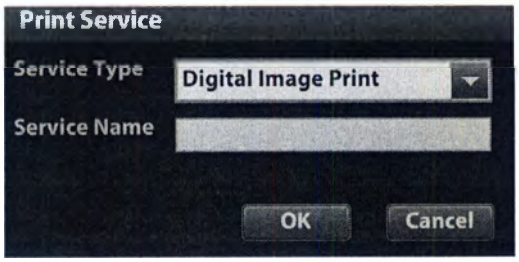
Система поддерживает видеопринтеры, включая черно-белые и цветные цифровые принтеры.

■ Установка локального принтера

1. Поместите принтер в надлежащее место:
2. Вставьте шнур питания принтера в подходящую розетку.
3. Соедините USB-порты системы и принтера с помощью кабеля USB.
4. Установите рулон бумаги и включите систему и принтер.

Процедуру установки драйвера принтера см. в разделе «3.7.1 Установка графического/текстового принтера» (драйверы принтеров, перечисленные в разделе «2.5.4 Поддерживаемые периферийные устройства», уже установлены).

5. Добавление службы печати:
   (1) Откройте экран [Настройки] → [Печать].
   (2) Нажмите [Доб.службу], чтобы открыть страницу.



   (3) Выберите тип службы и вручную введите название службы.
   (4) Нажмите [OK], чтобы вернуться на страницу.
   (5) Выберите нужный принтер из выпадающего списка в окне "Свойство" и задайте другие свойства печати.
   (6) Для завершения нажмите [Сохр].

3.7.3 Установка беспроводного принтера

Система поддерживает беспроводной графический/текстовый принтер для печати отчетов.

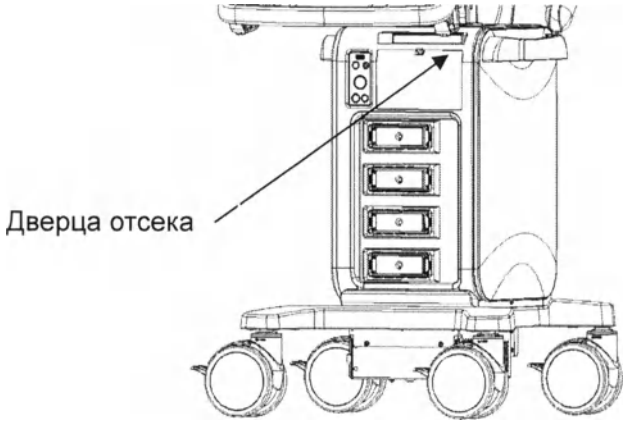
1. Вставьте шнур питания принтера в подходящую розетку.
2. Включите систему и принтер.
3. Убедитесь, что ультразвуковой аппарат и принтер подключены к одной и той же сети и на принтере включен модуль беспроводной сети.
4. Добавьте беспроводной адаптер, выполнив шаги, описанные в разделе, посвященном добавлению сетевого принтера. Подробнее см. в главе «3.7.1 Установка графического/текстового принтера».

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

5. Откройте страницу [Настройки] → [Печать], выберите «Печат.отчета» в списке принтеров, затем выберите беспроводной принтер и задайте требуемые свойства.
6. Нажмите [Сохранить], чтобы закрыть экран установок и применить изменения.

3.7.4 Размещение принтера

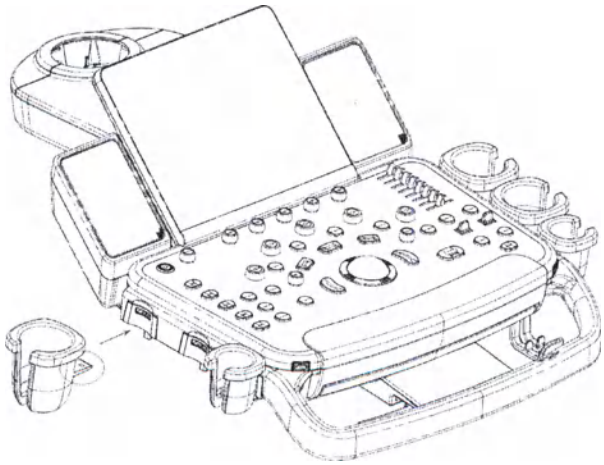
Как показано на следующем рисунке, вы можете открыть дверцу отсека видеопринтера и установить туда черно-белый цифровой видеопринтер.



3.7.5 Установка/снятие держателя для датчика/флакона с гелем

■ Установка

Как показано на рисунке ниже, совместите защелку держателя со слотом на боковой части панели управления и затем вставьте ее в слот до щелчка.



■ Удаление

Нажмите на защелку в направлении стрелки и извлеките держатель.

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

Защелка

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

3.8 Основной экран и работа с ним

3.8.1 Отображение на экране

На экране системы отображаются ультразвуковые изображения, параметры, меню и окно результатов измерений.

На следующей диаграмме схематически изображены различные области, такие как сведения о пациенте, параметры и меню изображения, область изображения, миниатюры сохраненных изображений, справочная информация, программное меню, значок состояния системы и др.

<table>
<tr><td rowspan="2">Логотип</td><td colspan="3">Название больницы.</td><td>ФИО пациента</td><td>Возраст/Дата рождения</td><td>Модель датчика</td><td>Параметр датчика</td></tr>
<tr><td>Дата</td><td>Время</td><td>Оператор</td><td>Идентификатор</td><td>Пол/ гестационный возраст (GA)</td><td>Режим исследования</td><td>ЧСС</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Меню</td><td colspan="5" rowspan="3">Область изображения</td><td rowspan="3">Шкала уровней серого/
Цветовая шкала</td><td rowspan="3">Область параметров изображения:</td></tr>
<tr></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="5">ЭКГ</td></tr>
<tr><td colspan="5">Видеообзор</td><td rowspan="3">Область подсказок пользовательской клавиши</td></tr>
<tr><td colspan="6">Справочная информация</td></tr>
<tr><td colspan="6">Область миниатюр</td></tr>
<tr><td colspan="6">Окно параметров программного меню</td><td>Значок состояния системы</td></tr>
</table>

- Данные пациента/исследования

  Информационная область содержит название больницы, ФИО пациента, режим исследования, модель датчика, время исследования, пользователя, идентификатор пациента, дата рождения, GA или возраст и т.п. Чтобы задать отображение определенных сведений о пациенте, введите: [Настр]→[Система]→[Общие]. Подробнее см. в главе «12.1.2 Общие».

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

- Название больницы.

  Отображается название лечебного учреждения. Название больницы можно задать на странице «[Настр.] → [Система] → [Область]».

- Сведения о пациенте

  Отображаются ФИО, идентификатор, пол, гестационный возраст и возраст пациента (дата рождения) и т.д. Сведения о пациенте вводятся на экране «Сведения о пациенте». Либо импортируйте сохраненные данные пациента с сервера рабочего списка DICOM/HL7. Подробнее см. в разделе «4.1 Сведения о пациенте».

- Режим исследования

  Отображается используемый в данный момент тип исследования, например «Абдомин».

- Модель датчика

  Отображается модель датчика, используемого в данный момент, или модель по умолчанию.

- Окно параметров датчика

  Отображается акустическая мощность, в том числе значение акустической мощности, MI (механический индекс) и TI (тепловой индекс). Процедуру установки см. в разделе «Отображение MI/TI».

- Время исследования

  Отображаются дата и время проведения исследования. Время исследования можно задать на странице «[Настр.] → [Область]». При включении стоп-кадра изображения время исследования останавливается.

- Оператор

  Отображается фамилия оператора. Эта информация вводится с помощью экрана «Инф.пациента».

- Область меню:

  Содержит меню изображения, меню измерения, меню комментариев, меню меток тела и т.д.

- Область изображения

  В области изображения отображаются ультразвуковые изображения, кривые ЭКГ, метка датчика (или метка активации окна «M»), оси координат (в том числе глубина, время, скорость/частота), положение фокуса (показано на оси глубины в виде ◀). Также здесь приводятся аннотации, метки тела, измерители, цветовая шкала и шкала уровней серого цвета.

- Область параметров

  Отображаются параметры изображения для активного окна. Если режимов изображения несколько, параметры отображаются по каждому режиму.

- Буфер обмена / миниатюры

  Отображаются миниатюры изображений, сохраненных для данного пациента.

- Значок и кривая ЭКГ

  - Значок ЭКГ

    Отображает значок ЭКГ, который состоит из значка сердца и частоты сокращения сердца, например,

  - Кривая ЭКГ

    Отображение ЭКГ

  Подсказка: амплитуду и положение кривой ЭКГ можно изменить.

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

- Область справочной информации

  В области справочной информации отображаются различные справочная элементы или индикатор выполнения в текущем состоянии.

  Подсказка: в справке под термином «ТВ» подразумевается «Трекбол».

- Миниатюра

  Отображаются миниатюры изображений, сохраненных для данного пациента.

- Шкала уровней серого/цветовая шкала

  Отображается шкала уровней серого/цветовая шкала для текущего режима.

- Область программного меню

  В области программного меню отображаются пункты, которые одновременно появляются в нижней части сенсорного экрана.

- 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.

- Область отображения функций пользовательских клавиш

  В этой области отображаются функции, заданные для соответствующих пользовательских клавиш. Подробнее о пользовательских клавишах см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш».

- Другие операции

  Положение отображаемых областей не зафиксировано. При помощи трекбола их можно перемещать в пределах определенной области на мониторе.

  - Окно результатов
  - Область комментариев
  - Область меток тела

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

3.8.2 Основные операции в диалоговом окне

Диалоговое окно состоит из заголовка, закладок страниц, содержимого и кнопок, как показано на рисунке ниже:

Элемент	Описание
Строка заголовка	Стока 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> (Установить).
Содержание	■ Переключатель: выбор пункта. ■ Кнопка-флажок: установка или снятие флажка. ■ Поле ввода: ввод символов вручную с помощью клавиатуры. ■ Выпадающий список: нажмите [▼], чтобы отобразить список и выбрать его элемент.
Функциональные кнопки	Кнопки [OK] и [Отмена] служат для подтверждения или отмены экранной операции после ее завершения и закрытия экрана.

■ Чтобы изменить положение диалогового окна, которое не находится в полноэкранном режиме:

1. Вращая трекбол, установите курсор на строку заголовка диалогового окна. Курсор примет вид ✣. Нажмите клавишу <Устан>.
2. Вращая трекбол, установите прямоугольную рамку на новом месте.
3. Отпустите клавишу <Set> (Установить), и диалоговое окно переместится в требуемое место.

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

3.8.3 Операции с меню

Операции с меню выполняются с помощью трекбола.

Меню различных режимов отображаются в реальном времени в верхнем левом углу экрана.

Подробнее о работе с меню во время измерений см. в руководстве «Специальные процедуры».

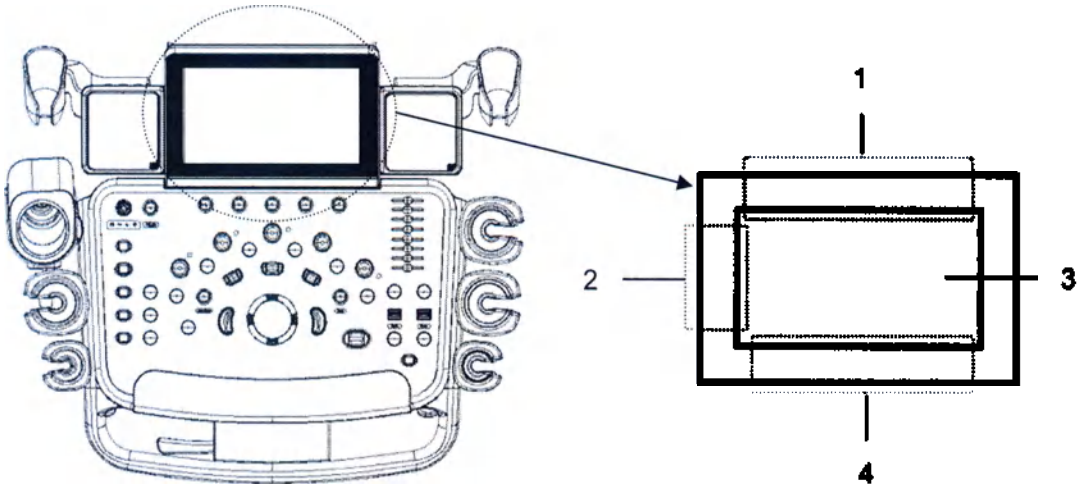
■ Работа с меню с помощью трекбола и левой/правой клавиши <Set> (Устан).

1. Нажмите клавишу <Курсор>, чтобы отобразить курсор.
2. Вращая трекбол, наведите курсор на элемент, который нужно выбрать.
   - Команда или дополнительный пункт команды: нажмите <Set> (Устан), чтобы вызвать нужный пункт.
   - Пункт с вариантами значения «ВКЛ»/«ВЫКЛ»: нажмите <Set> (Устан), чтобы выбрать пункт (он будет выделен зеленым); затем нажмите <Set> (Устан), чтобы переключиться между доступными параметрами.
   - Пункт с несколькими параметрами: нажмите <Set> (Устан), чтобы отобразить список дополнительных параметров пункта, на который наведен курсор. С помощью трекбола наведите курсор на нужный параметр и нажмите <Set> (Устан), чтобы задать значение.

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

3.8.4 Работа сенсорного экрана

- Режим мэппинга

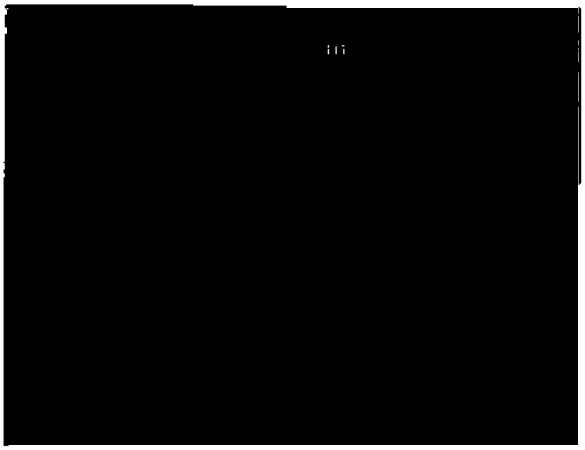


Область действия	Операции
1	Чтобы войти в режим мэппинга, перейдите из данной области вниз.
2	В режиме мэппинга перейдите из данной области вправо, чтобы отобразить меню мэппинга.
3	В режиме мэппинга в этой области отображается меню мэппинга, меню программы и панель инструментов, где можно настраивать параметры изображения, выполнять измерения, отправку и просмотр изображений. Подробнее см. в разделе «5.1.2 Настройка изображений». Как в режиме мэппинга, так и вне его, можно ускорить работу с помощью движения двумя пальцами в соответствии с подсказками [redacted] в правой нижней части экрана.
4	В режиме мэппинга перейдите из этой области наверх, чтобы выйти из режима.

- Вход в режим мэппинга

Чтобы войти в режим мэппинга, перейдите на сенсорном экране из верхней части (область 1) вниз. Система отобразит изображение монитора на сенсорном экране. См. рисунок внизу.
Подсказки: если на экране отображается диалоговое окно, режим мэппинга недоступен.

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



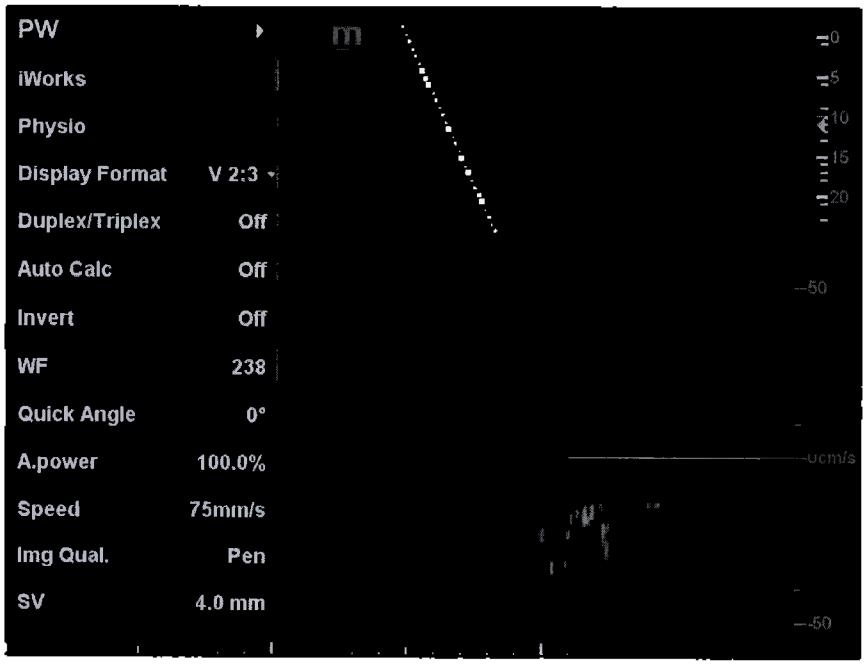
- Операции с меню

  Передвиньте сенсорный экран слева (область 2) направо, чтобы отобразить меню мэппинга. См. рисунок внизу.

  Подробное описание рабочих операций см. в разделе «5.1.2 Настройка изображений».

  Для регулировки параметров изображения прикасайтесь или передвигайте меню влево или вправо; для выбора инструментов измерения и начала измерений прикасайтесь к меню измерений.

  Чтобы скрыть меню мэппинга, щелкните в любом пустом месте сенсорного экрана.



  Операции с меню описана в разделе «5.1.2 Настройка изображений».

- Операции с программным меню

  Для отображения программного меню в режиме мэппинга поверните ручки под сенсорным экраном. Поворачивайте ручку, чтобы выполнить регулировку.

- Движение двумя пальцами

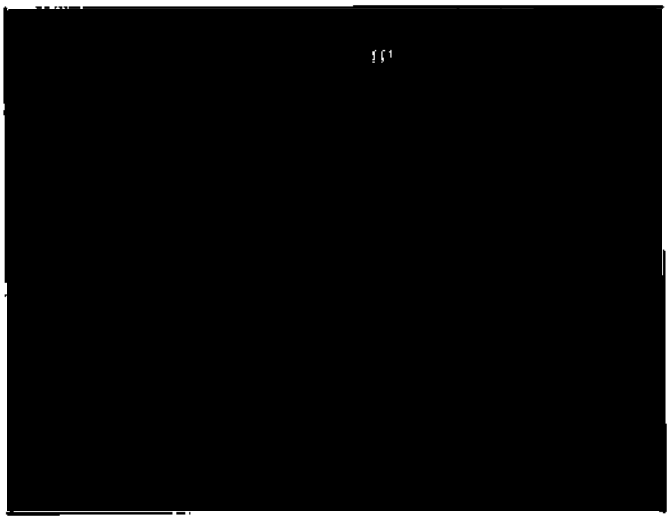
  Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш».

  Двумя пальцами переместите сенсорный экран (область 3) в соответствии с подсказкой в области отображения функций пользовательских клавиш в правой нижней части экрана. (Подробнее см. в разделе «3.8.1 Отображение на экране».)

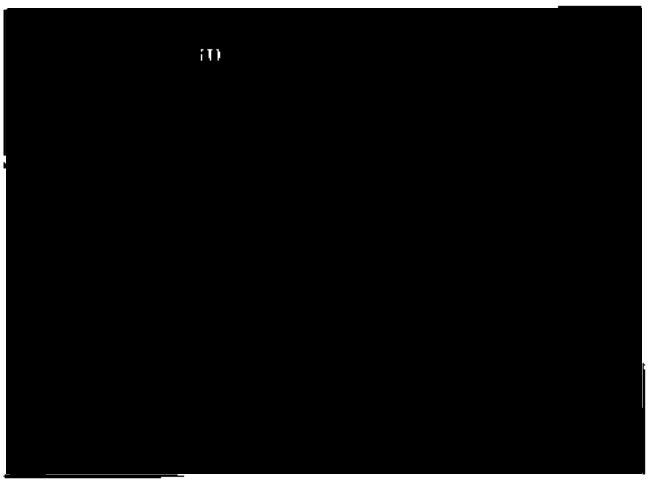
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

➢ Операции с панелью инструментов

- В режиме мэппинга коснитесь изображения в реальном времени на сенсорном экране (область 3). В верхней части сенсорного экрана появится панель инструментов. Коснитесь [redacted], чтобы войти в режим просмотра.



- В режиме мэппинга откройте сохраненное изображение на главном экране и коснитесь этого изображения на сенсорном экране (область 3). В верхней части сенсорного экрана появится панель инструментов. Вы можете выполнять операции просмотра, отправки и удаления.



Значок	Описание
	Переход в режим просмотра (подробности см. в разделе «10.2.10.1 Просмотр изображения»).
	Просмотр последнего изображения.
	Отправка файла изображения, подробности см. в разделе «10.2.12 Отправка файлов изображения».
	Просмотр следующего изображения.

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

Значок	Описание
	Удаление текущего изображения.

- Выход из режима мэппинга

  Для выхода из режима мэппинга переместите сенсорный экран снизу вверх.

- Режим сенсорного экрана, не связанный с мэппингом

  Компоновка сенсорного экрана изменяется в зависимости от используемого приложения или режима. Для перехода к другому интерфейсу переместите сенсорный экран. Изучите описание внешнего вида и операций интерфейса в соответствующих разделах.

3.8.5 Экранная клавиатура

В режимах отчетов, настройки, добавления комментариев и iStation на сенсорном экране отображается значок экранной клавиатуры . Для входа в режим ввода с экранной клавиатуры коснитесь этого значка.

Кроме того, в режиме сведений о пациенте ввод с экранной клавиатуры можно выполнить напрямую.

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

4 Подготовка к исследованию

Исследование пациента может быть начато в соответствии со следующими процедурами:

- Сведения о новом пациенте: чтобы начать исследование нового пациента, необходимо сначала ввести сведения о нем.
- Новое исследование: чтобы начать новое исследование уже зарегистрированного пациента, можно получить записанные сведения из iStation или рабочего списка.
- Активирование исследования: выберите исследование, завершенное менее 24 часов назад, и продолжите его с импортированными данными пациента и исследования.
- Продолжение исследования: выберите исследование, приостановленное менее 24 часов назад; продолжите его с импортированными данными пациента и исследования.

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

- Система позволяет выполнять сканирование и измерения без ввода сведений о пациенте.

4.1 Сведения о пациенте

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

⚠ВНИМАНИЕ!	**Перед началом исследования нового пациента нажмите клавишу <Завер.обс>, чтобы завершить исследование предыдущего пациента. Обновите идентификатор и сведения пациента во избежание наложения данных.**

- Открытие экрана «Информация о пациенте»

  Нажмите <Patient> (Пациент).

- Закрытие экрана «Информация о пациенте»
  - Нажмите [OK] на экране «Сведения о пациенте» или нажмите клавишу <Patient> (Пациент) на панели управления.
  - Нажмите [Отмена] на экране сведений о пациенте и коснитесь кнопки [Отмена] на сенсорном экране. Либо нажмите <Esc> на панели управления, чтобы покинуть экран без сохранения каких-либо введенных сведений о пациенте.
  - Нажмите клавишу <B> или <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы вернуться к текущему режиму исследования и сохранить введенные сведения.
- Нажмите на экране пункт [Быстр.регистр], чтобы быстро сохранить сведения о пациенте и вернуться к основному экрану.

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

4.1.1 Сведения о новом пациенте

Экран «Информация о пациенте» выглядит следующим образом:

Установите курсор в нужное 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.
Сведения включают следующие данные:

1. Общие сведения
   - ID пациента

   Идентификатор пациента формируется системой автоматически после начала работы с новым пациентом и может быть изменен вручную. Не допускаются символы «\», «*» или «?».

   Также идентификатор можно получить с помощью сканера штрихкода.

   - Название

   С помощью клавиатуры введите имя пациента.

   - Пол

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

   - Дата рождения

     Введите дату рождения пациента вручную

     Или щелкните значок выберите дату и нажмите [OK] для завершения.

   - Возраст
     - Автоматически генерируемый возраст: после ввода даты рождения система может отобразить в соответствующем поле автоматически рассчитанный возраст. Возраст может измеряться в следующих единицах: "Лет", "Месяцев" 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.

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

2. Тип исследования

■ Тип приложения для исследования

Можно выбрать один из следующих типов: ABD (абдоминальное), OB (акушерское), GYN (гинекологическое), CARD (кардиологическое), VAS (сосудистое), URO (урологическое), SMP (малые органы), PED (педиатрическое) и BREAST (молочная железа).

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 CPT4:	Ввод кода CPT4.
Описание CPT4:	Ввод описания CPT4.
Примечания	Пояснения или замечания по данному исследованию.

■ Данные пациента/исследования

Тип исследования	Информация	Описание
Абдом (Абдоминальное)	Рост	/
	Вес	/
	ППТ (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет ППТ по формуле, заданной на экране [Настройки]→ [Система] → [Общие].
АК (Акушерское)	Показатель для расчета	Вычислите гестационный возраст (GA) и предположительную дату родов (EDD) на основе параметров: последний менструальный период (LMP), дата зачатия (DOC), экстракорпоральное оплодотворение (IVF), основная температура тела (BBT) или дата предыдущего исследования (PRV). В раскрывающемся списке выберите LMP, IVF, PRV, BBT или EDD, либо рассчитайте GA и LMP в соответствии с EDD и введенной датой. ● LMP: при вводе LMP система вычисляет GA и EDD. ● DOC: при вводе DOC система вычисляет GA и EDD. ● IVF: при вводе IVF система вычисляет GA и EDD. ● PRV: при вводе даты и GA, полученного в последнем исследовании, система вычислит новый GA и EDD. ● BBT: при вводе BBT система вычисляет GA и EDD. ● EDD: при вводе EDD система вычисляет и отображает GA и LMP.
	ЧислоБеремен-тей	Число беременностей

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

Тип исследования	Информация	Описание
	Эктопич	Количество беременностей с отклонениями (например, внематочная беременность)
	Беремен.	Количество зародышей (1, 2, 3, 4)
	Кол-воРодов	Количество родов
	Кол-воАбортов	Количество абортов
Гинекол (Гинекология)	LMP	Последний менструальный цикл
	ЧислоБеремен-тей	Число беременностей
	Кол-воРодов	Количество родов
	Эктопич	Количество беременностей с отклонениями (например, внематочная беременность)
	Кол-воАбортов	Количество абортов
Кардио (Кардиология)	Рост	/
	Вес	/
	ППТ (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет ППТ по формуле, заданной на экране [Настройки]→ [Система] → [Общие].
	BP	Кровяное давление
	ЧСС	/
	ДавлПрПредс	Давление в правом предсердии
Сосуд (Сосудистое)	Рост	/
	Вес	/
	Давление(Л) (Кровяное давление)	Введите кровяное давление, измеренное на левой руке.
	Давление(П) (Кровяное давление)	Введите кровяное давление, измеренное на правой руке.
Уролог (Урология)	СыворотPSA	/
	КоэффPPSA:	/
МалОрг (Малые органы)	Нет	/
PED (педиатрия)	Нет	/
Молочная железа	Рост	/
	Вес	/

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

3. Оперативная информация

   Учетный #: номер исследования, используемый в DICOM.

   Диагностич: лицо, отвечающее за исследование.

   Оператор: лицо, отвечающее за сбор изображение и сканирование.

   Лечащий Врач: лицо, отдающее распоряжение оператору выполнить ультразвуковое исследование.

   Подсказка: если имя вводилось прежде, оно могло быть сохранено системой, и его можно выбрать в выпадающем списке.

4. Функциональные клавиши

   - [ПриостИссл-е]: приостановка текущего исследования в связи с определенными обстоятельствами или выключением системы.
   - [Отменить иссл-е]: отмена текущего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отмененное исследование не может быть восстановлено.

   - [Новый пациент]: стирание данных текущего пациента на экране сведений пациента для ввода сведений о новом пациенте.
   - [Новое иссл-е]: стирание введенных сведений об исследовании с целью создания нового исследования для текущего пациента.
   - [OK]: сохранение введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.
   - [Отмена]: отмена введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.

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

4.1.2 Извлечение сведений о пациенте

4.1.2.1 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 (экран показан на приведенном ниже рисунке):
   - Нажмите <iStation> на клавиатуре , или
   - Нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента» или
   - Нажмите [iStation] на экране просмотра.

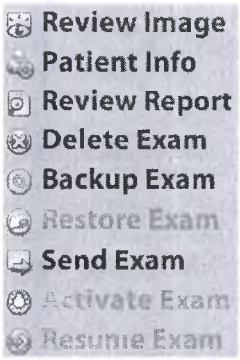
2. Выберите источник данных

   Выберите источник данных в раскрывающемся списке «Источник данных».

3. Введите условие поиска
   - Элемент: «Имя», «ID», «Дата рождения» и «Дата иссл-я» Введите ключевое слово в соответствии с выбранным элементом.
   - Выберите "Найти в рез-тах", и система будет искать ключевое слово в имеющихся результатах поиска.

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

4. Выберите в списке требуемые сведения о пациенте, и появится следующее меню:



Кнопка	Функция	Описание
	Просмотр изображения	Открытие экрана просмотра изображений.
	Сведения о пациенте	Открытие экрана сведений о пациенте.
	Просмотр отчета	Открытие экрана диагностического отчета.
	Удаление исследования	Удаление выделенной записи.
	Резервное копирование исследования	Резервное копирование выбранной записи пациента на доступный носитель.
	Восстановление исследования	Импорт данных пациента с внешнего носителя.
	Отправка данных исследований	Отправка выбранных данных пациента на внешнее устройство, устройства MedTouch/MedSight, сервер хранения DICOM или принтер.
	Активирование исследований	Продолжение исследования, завершенного менее 24 часов назад.
	Продолжение исследований	Продолжение исследования, приостановленного менее 24 часов назад.

Другие кнопки:

- [Новое иссл-е]: открытие экрана «Инф.пациента». Также в новое исследование будут импортированы соответствующие сведения о пациенте. После редактирования сведений о пациенте на экране «Инф.пациента» нажмите [OK], чтобы начать новое исследование.
- [Выдел.все исслед]: выбор всех записей.
- [Вых.]: выход с экрана iStation.

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

4.1.2.2 Рабочий список

Рабочий список является дополнительной функцией. Для использования рабочего списка необходимо настроить основной модуль DICOM и функции рабочего списка DICOM.

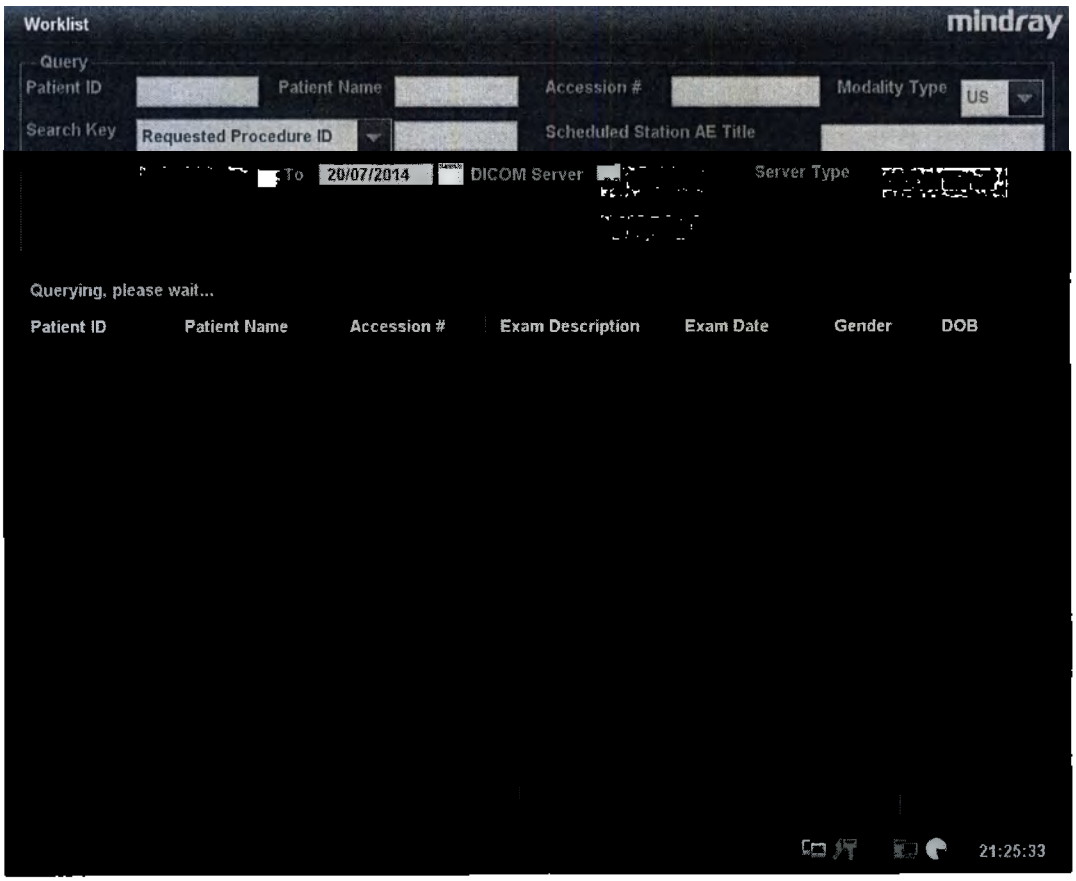
Чтобы запросить или импортировать данные пациента (при условии, что сконфигурирован основной пакет DICOM, и настроен сервер рабочего списка), нажмите [Р.список] на экране «Инф.пациента» (Подробнее о настройке сервера рабочего списка см. в главе о стандарте DICOM).

Рабочий список может извлекать данные пациента двух протоколов: DICOM и HL7.

Основные операции:

(1) Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), чтобы открыть экран ввода сведений о пациенте.

(2) Нажмите [Р.список], чтобы открыть страницу «Р.список».



(3) Выберите источник данных: в выпадающем списке «Сервер раб.списка» выберите тип сервера (DICOM или H7), отобразится список всех записей исследований пациента.

(4) Введите условие поиска

- Задайте критерии запроса на основе параметров «ID пациента», «ФИО пациента», «Учетный #», «Поиск по», «ЗаголовокПК заплан.станции», «Сервер раб. списка» или «Дата иссл-я».
- Или выберите тип ключевого слова, введите ключевые слова и нажмите [Запрос], чтобы выполнить поиск.
- Чтобы сбросить критерии, нажмите кнопку [Очистить].
- После первого запроса можно выполнить второй запрос на основе предыдущих результатов. Список запланированных пациентов обновляется в реальном масштабе времени.

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

(5) В отображенном списке пациентов выберите запись нужного пациента, и:

a) Выберите нужного пациента и нажмите [Начало иссл-я]. Сведения о пациенте будут импортированы в систему, после чего начнется исследование.

b) Нажмите [Передача], чтобы импортировать сведения о пациенте на экран [Инф.пациента]. После редактирования сведений о пациенте на экране «Инф.пациента» нажмите [OK], чтобы начать новое исследование.

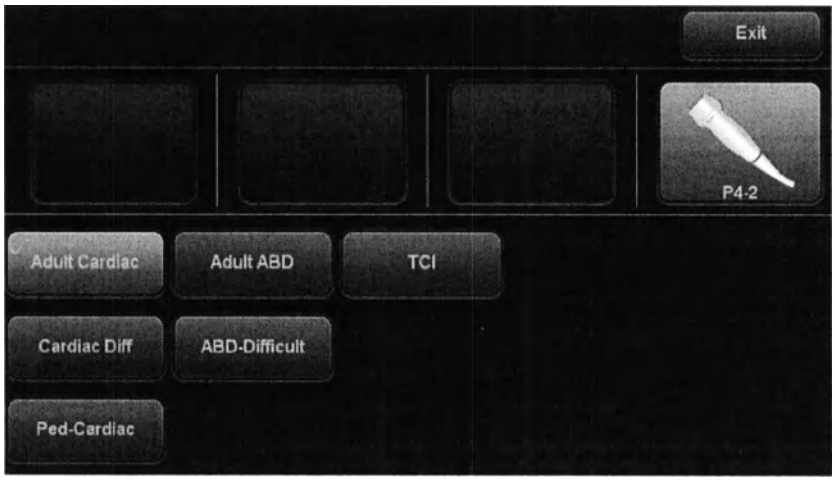
(6) Нажмите [Вых.], чтобы закрыть экран «P.список».

4.2 Выбор режима исследования и датчика

⚠**ВНИМАНИЕ!**	**Если во время измерения изменить режим исследования, все измерители будут стерты с изображения. Данные общих измерений будут утеряны, однако данные специальных измерений сохраняются в отчете.**

■ Выбор режима исследования

1. Подсоедините к системе подходящий датчик и нажмите клавишу <Probe> (Датчик) на панели управления. На сенсорном экране откроется следующее диалоговое окно:



2. Выберите тип датчика и режим исследования. Система закроет диалоговое окно, перейдет в выбранный режим и включит датчик.

   Нажмите [Выход] или снова нажмите клавишу <Датчик>, чтобы отменить выбор и закрыть экран.

4.2.1 Переключение между двумя датчиками

Для переключателя двойного датчика можно в предустановках установить пользовательскую клавишу, что позволит быстро переключать датчик между режимами B/цветовой/энергетический допплер.

Эта функция доступна только для датчиков с одинаковыми режимами исследования.

1. Отсканируйте и получите изображение с помощью текущего датчика.
2. Нажмите пользовательскую клавишу. На экране появятся доступные датчики.
3. Выберите датчики для сравнения. Система перейдет в режим с двумя датчиками. Изображение с предыдущего датчика будет поставлено на стоп-кадр.
4. Отсканируйте и получите нужное изображение с текущего датчика.
5. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы переключиться между изображениями с двух датчиков.

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

Путь для настройки клавиш: <F10 Setup>(Настройка F10)→[Система] →[Настройки клавиш].

1. Выберите клавишу для настройки на вкладке [Клавиша] слева. Или выберите клавишу на вкладке [Ножной переключатель].
2. Выберите [Режим изображения] →[Двойной датчик].
3. Нажмите [OK], чтобы подтвердить настройки или выйти из режима. После этого настройки вступят в силу.

4.3 Выбор режима формирования изображения

Подробное описание рабочих операций в каждом из режимов визуализации см. в главе «5 Оптимизация изображения».

4.4 Активирование и продолжение исследования

4.4.1 Активирование исследования

На экране iStation выберите исследование, завершенное не более 24 часов назад, нажмите [Активир.иссл] в открывшемся меню, чтобы продолжить исследование. Чтобы активировать исследование, нажмите [Активн.исслед] на экране iStation или «Просмотр».

Совет:

- 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.
- Открыв активное исследование, можно изменить ID пациента, если в системе сохранено только одно исследование этого пациента.

4.4.2 Продолжение исследования

На экране iStation выберите исследование, приостановленное не более 24 часов назад, нажмите [Продолж. иссл] в открывшемся меню, чтобы продолжить исследование.

Если требуется выбирать сведения о пациенте из базы данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

Открыв активное исследование, можно изменить ID пациента, если в системе сохранено только одно исследование этого пациента.

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

4.5 Приостановка и завершение исследования

4.5.1 Приостановка исследования

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

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

- При выключении системы во время сканирования после перезапуска системы исследованию будет присвоен статус «приостановлено».

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 режим формирования изображения, режим исследования, параметры изображения, рабочий режим и т.д.

4.5.2 Завершение исследования

Перед началом исследования нового пациента нажмите <End Exam> (Завершить исследование), чтобы завершить исследование предыдущего пациента. Обновите идентификатор и сведения пациента во избежание наложения данных.

Закончить исследование можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу <Завер.обс> на панели управления.
- Чтобы завершить исследование последнего пациента, нажмите [Новый пациент] на экране «Инф.пациента».
- Чтобы завершить последнее исследование, нажмите [Новое иссл-е] на экране «Инф.пациента» (либо на экране iStation или «Просмотр»).

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

5 Оптимизация изображения

> ⚠ОСТОРОЖНО! **Изображения, отображаемые в данной системе, предназначены только для справки. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за правильность диагностических результатов.**
>
> **В двойном B-режиме визуализации результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагнозов.**

5.1 Режим формирования изображения

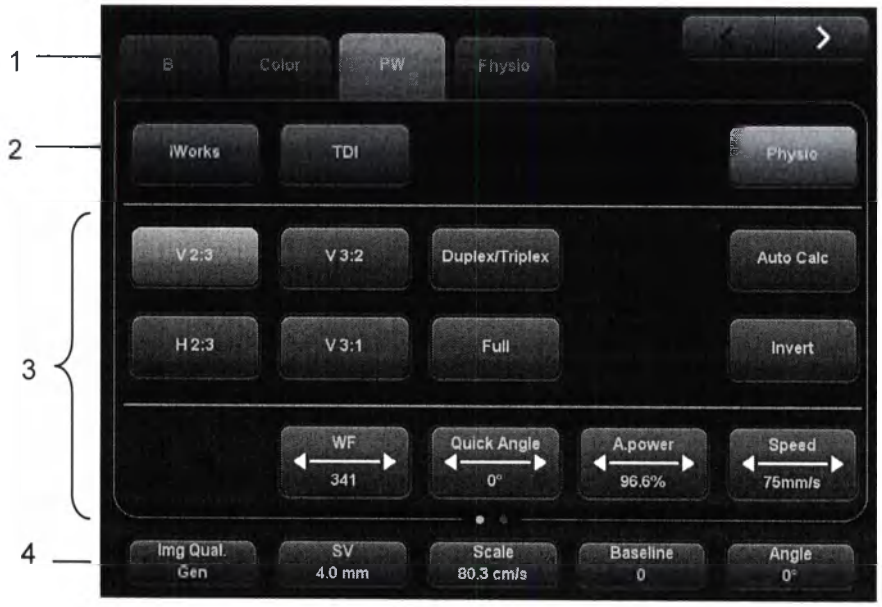
5.1.1 Переключение между режимами визуализации

Выполняйте переключение между режимами изображений с учетом фактической ситуации. Подробнее см. в разделе «2.10 Панель управления».

5.1.2 Настройка изображений

- Настройка с помощью меню изображения:

  Подробнее о настройке с помощью меню см. в разделе «3.8.3 Операции с меню».
- Настройка с помощью сенсорного экрана (режим не связан с мэппингом)



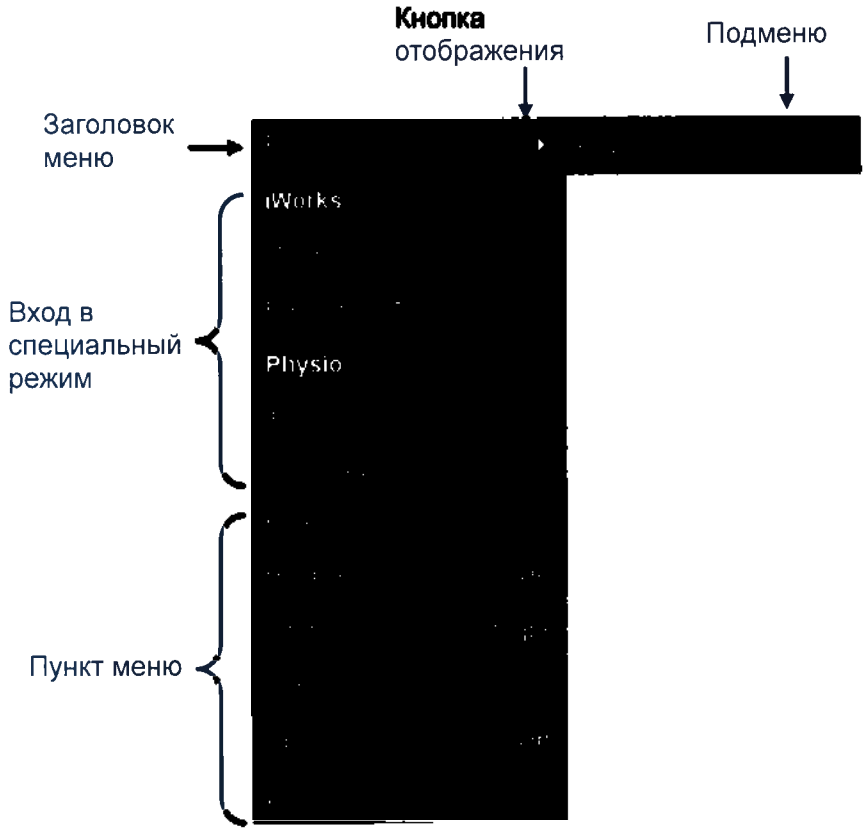
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Область отображения режима (или закладки главных функций): отображает текущий режим. Коснитесь этой закладки, чтобы выбрать соответствующий режим.
2. Вход в другие режимы специальных измерений:отображает доступные режимы специальных измерений. Нажмите, чтобы выбрать режим.
3. Область регулировки параметров: отображает параметры текущего режима визуализации или функции.
   - Установка величины параметра: нажмите ◀ или ▶ для увеличения/уменьшения значения.
   - Установка ВКЛ/ВЫКЛ: для некоторых параметров можно установить только «ВКЛ» или «ВЫКЛ». «ВКЛ» включает функцию, и соответствующая клавиша подсвечивается зеленым.
   - Выбор страницы: если для текущего режима доступно больше одной страницы, нажмите [redacted], чтобы перейти к следующей.
   - Кнопка функции: нажмите для перехода к соответствующей функции.
4. Область регулировки ручками: отображаются параметры, регулируемые ручками.

   В нижней части сенсорного экрана расположены пять ручек. Их функции зависят от текущего меню. Нажатием и вращением этих ручек регулируются соответствующие параметры.

■ Настройка с помощью сенсорного экрана (режим мэппинга)

1. Войдите в режим мэппинга, чтобы просмотреть следующее меню мэппинга. Подробнее см. в разделе «3.8.4 Работа сенсорного экрана».



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

2. Для работы нажмите соответствующий пункт на сенсорном экране:

a) Заголовок меню: отображает текущий режим визуализации. Коснитесь кнопки отображения, чтобы показать все доступные режимы визуализации в текущем состоянии. Для входа в режим коснитесь соответствующей кнопки.

b) Доступный в настоящее время вход в специальный режим: отображает доступные связанные режимы визуализации; коснитесь, чтобы выбрать режим. Например: iWorks, Physio.

c) Область регулировки параметров: отображает параметры текущего режима визуализации или функции.

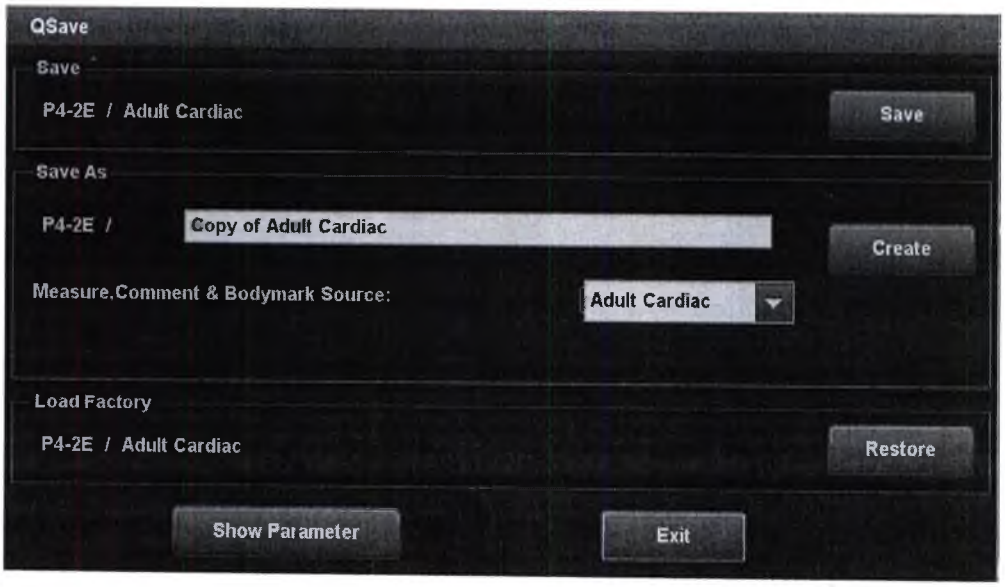
- Регулировка значения: для регулировки коснитесь параметра. Увеличение параметра выполняется посредством перемещения слева направо, а уменьшение – – справа налево.
- Установка ВКЛ/ВЫКЛ: для некоторых параметров можно установить только «ВКЛ» или «ВЫКЛ»; «ВКЛ» включает функцию, и соответствующая клавиша подсвечивается зеленым.
- Кнопка функции: нажмите для перехода к соответствующей функции.
- Элемент полосы прокрутки: если справа от меню появляется полоса прокрутки, коснитесь элемента и сдвиньте его вверх или вниз, чтобы просмотреть все пункты меню.

■ Панель управления

Регулировка с помощью трекбола, клавиш панели управления, рукоятки, ручки или ползунка.

5.1.3 Настройки быстрого сохранения изображений

Нажмите клавишу <F7> или пользовательскую клавишу «БыстрСохр», чтобы открыть диалоговое окно сохранения изображений.



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

- Сохраните настройку параметров изображения:

  Нажмите [Сохр], чтобы сохранить текущие параметры изображения для текущего режима исследования выбранного датчика.

- Создайте новые данные изображения (с использованием текущих настроек параметров изображения):

  Введите название в окно "Сохранить как", чтобы обозначить пользовательский режим исследования, и нажмите [Создать], чтобы сохранить в этом режиме текущие параметры изображения, измерения, комментарии и настройки меток тела.

- Восстановление заводских настроек по умолчанию:

  Для настроек текущего режима исследования и датчика можно восстановить заводские значения, нажав кнопку [Восст.].

- Проверка уровня параметров изображения и других настроек:
  - Нажмите [Параметры изображения], чтобы проверить уровни различных параметров изображения. Нажмите [Сохр.параметр изображения], чтобы сохранить текущие параметры изображения для текущего режима исследования выбранного датчика.
  - Выберите вкладку «Допол-но», чтобы настроить параметр TIC/TIB/TIS.
  - Выберите вкладку «Допол-но» и установите для параметра «Отображение линии пробы» значение «Вк»; теперь переключение в режим PW/M/TVM осуществляется одним нажатием клавиши переключения режимов формирования изображения.

Данная функция недоступна в режиме стоп-кадра двойного датчика.

5.2 Оптимизация изображения в B-режиме

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

5.2.1 Основные процедуры формирования изображения в B-режиме

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

- Нажмите <B> на панели управления, чтобы в любой момент вернуться в B-режим.

5.2.2 Параметры B-режима

При сканировании в B-режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает в реальном времени значения параметров следующим образом:

Параметр	F	D	G	FR	DR	iClear	iBeam	iTouch	Zoom (Масштаб)	Усиление эхо
Что означает	Частота	Глубина	Усиление	Частота кадров	Динам. диапаз	Отображается при включении функции.				

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

5.2.3 Оптимизация изображения в B-режиме

Качество изображения

Описание

Для переключения между основной частотой и гармониками, а также для выбора типа частоты. Текущее значение частоты отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана; при использовании частоты гармонических колебаний отображается символ «F H».

Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране, чтобы выбрать другие значения основной или гармонической частоты.

Нажмите эту ручку для переключения между основной частотой и гармонической.

Диапазон регулировки основной частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (HPen), общий режим (HGen), высокое разрешение (HRes).

Диапазон регулировки гармонической частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res).

Особенности

Система предоставляет функцию формирования изображения, оптимизирующую изображения с помощью гармоник эхо-сигнала. Гармоническая визуализация повышает разрешение в ближней зоне и сокращает помехи с низкой частотой и большой амплитудой, улучшая изображение малых органов.

Выбирайте частоту с учетом глубины сканирования и характеристик исследуемой в данный момент ткани.

Усиление

Описание

Предназначено для регулировки усиления всех получаемых данных в B-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции

Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <B> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно.

Диапазон регулировки: 0-100 с шагом 1.

Влияние на изображение

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

Глубина

Описание

Данная функция служит для регулировки глубины пробы. Ее значение в реальном времени отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции

Для регулировки глубины используйте рукоятку <Depth> (Глуб.) в нижней правой части панели управления.

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.

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

TGC

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

Акустическая мощность

Описание	Акустическая мощность — это мощность ультразвуковой волны, передаваемой датчиком. Ее значение отображается в верхней части экрана.
Операции	Значение акустической мощности регулируется с помощью пункта [A.power] на сенсорном экране. Диапазон регулировки: 3,2–100 %.
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 минимального практически приемлемого риска

Фокус

Описание	Регулировка фокуса пучков ультразвукового излучения с помощью значка , отображаемого в правой части изображения.
Операции	Значение фокусного числа регулируется с помощью пункта [Число фокуса] на сенсорном экране или меню мэппинга на сенсорном экране. Для регулировки положения фокуса используйте рукоятку <Focus> (Фокус) в нижней правой части панели управления. Допустимое количество фокусных зон в B-режиме: от 1 до 4.
Влияние на изображение	В сфокусированной области выше контрастность и разрешение.
Особенности	Чем больше число фокальных зон, тем ниже частота кадров изображения.

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

Регулировка формирования изображения

Описание

Количество получаемой информации можно увеличить, не перемещая датчика и не изменяя положение стробирования.

Диапазон сканирования (поле обзора)

1. Для изменения диапазона сканирования нажмите [FOV] на сенсорном экране, чтобы войти в режим настройки размера и положения диапазона сканирования.
2. Нажмите <Set> (Установить), чтобы переключаться между режимами диапазона сканирования и положения поля обзора.
3. Вращайте трекбол, чтобы отрегулировать положение или размер диапазона сканирования.

Когда задан максимально широкий диапазон сканирования, параметр «ПоложПО» нельзя изменить.

Можно также отрегулировать фокус в меню мэппинга на сенсорном экране.

Выбрав более широкое значение диапазона, можно увеличить поле обзора.

Чем больше поле обзора, тем ниже частота кадров.

B-наклон

Отрегулируйте направляющий угол с помощью рукоятки <Angle/Steer> на панели управления.

ExFOV (расширенное поле обзора)

Для включения/отключения функции коснитесь пункта [ExFOV] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране.

Для линейных датчиков функция ExFOV отображает поле обзора в виде трапеции.

Для конвексных датчиков функция ExFOV увеличивает угол сканирования.

Особенности

Положение и размер диапазона доступны только для конвексных и фазированных датчиков.

Функция ExFOV доступна только для линейных конвексных датчиков.

Функция «B-наклон» доступна только для линейных датчиков.

Линейная плотность

Описание

Эта функция определяет качество и информативность изображения.

Операции

Плотность регулируется с помощью пункта [Лин. плотн.] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране.

Имеются четыре уровня линейной плотности: M, H, L, UH.

Влияние на изображение

Чем выше линейная плотность, тем выше разрешение.

Особенности

Чем выше линейная плотность, тем ниже частота кадров.

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

Динам. диапаз

Описание	Данная функция служит для регулировки разрешения изображения в B-режиме для сжатия или расширения диапазона отображения уровней серого. Значение этого параметра отображается в реальном времени в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Динамический диапазон регулируется с помощью пункта [Динам. диапаз] или меню мэппинга на сенсорном экране. Значение увеличивается поворотом ручки по часовой стрелке. Значение уменьшается поворотом ручки против часовой стрелки. Диапазон регулировки: 30-180 дБ с шагом 5 дБ.
Особенности	Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

iClear

Описание	Эта функция служит для усиления профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения для оптимизации.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [iClear] или меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 7 уровней регулировки iClear, причем «Вык» означает, что функция iClear выключена. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
Особенности	Возможно увеличение помех.

Средняя частота кадров

Описание	Эта функция служит для наложения и усреднения соседних изображений в B-режиме для оптимизации изображения и удаления помех.
Операции	Для регулировки значения вращайте ручку под пунктом [Ср.ч.кадр] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 7 уровней регулировки усреднения кадров. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
Влияние на изображение	Устойчивость позволяет удалить помехи изображения и сделать более четкими детали.
Особенности	Увеличение устойчивости может привести к пропаданию сигнала.

Поворот/инвертирование («Развор.В/Н» и «Развор Л/П»)

Описание	Эта функция улучшает обзор отображаемого изображения.
Поворот	Для поворота изображения используйте пункт [Поворот] или меню мэппинга на сенсорном экране. Возможные углы поворота изображения: 0°, 90°, 180° и 270°. При повороте изображения на 90° или 270° в верхней части экрана отображается шкала глубин.
Перевертывание («Развор.В/Н» и «Развор Л/П»)	Горизонтальное или вертикальное инвертирование изображения. Для инвертирования изображения коснитесь пункта [Развор. В/Н] или [Развор Л/П] на сенсорном экране или используйте меню мэппинга.
Влияние на изображение	Ориентацию изображения можно определить по отметке «М» на экране. По умолчанию отметка «М» расположена в левом верхнем углу области отображения.

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

iBeam (визуализация с пространственным компаундингом)

Описание	Эта функция служит для оптимизации изображения путем наложения и усреднения изображений, получаемых под различными направляющими углами.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [iBeam] или меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет различные уровня регулировки iBeam одиночном B-режиме. «Вык» означает отсутствие функции iBeam.
Влияние на изображение	Благодаря сокращению точечных шумов и повышению разрешения позволяет оптимизировать изображения для более подробного показа структуры.
Особенности	Функция iBeam действительна для линейных и конвексных датчиков и недоступна, когда функция расширенного поля обзора включена.

Объединить

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.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Автообъед] или меню мэппинга на сенсорном экране.
Особенности	Эта функция действительна только для линейных датчиков.

Карта градаций серого

Описание	Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карт.сер] или выберите пункт меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 10 различных карт эффекта оттенков серого цвета.

Карта оттенков

Описание	Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
Операции	Для выбора карты вращайте ручку под пунктом [Карта оттенков] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 8 различных карт цветового эффекта.

TSI (Тканеспецифичная визуализация)

Описание	Функция TSI служит для оптимизации изображения путем подбора акустической скорости в соответствии с характеристиками ткани.
Операции	Режимы TSI можно выбрать с помощью пункта [TSI] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет четыре способа оптимизации отдельных тканей: «Общие», «Мышца», «Жидк.» и «Жир».

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

iTouch (автоматическая оптимизация изображения)

Описание Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.

Операции Функцию можно включить с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

После нажатия этой клавиши в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана появляется значок <iTouch>.

Выберите различные уровни эффекта iTouch с помощью кнопки [iTouch] на сенсорном экране или меню мэппинга.

Нажмите и удерживайте клавишу <iTouch>, чтобы отключить эту функцию.

H 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. Если изображение поворачивается вверх/вниз, горизонтальная шкала также инвертируется.

Операции Нажмите [H Шкала] или пункт меню мэппинга на сенсорном экране, чтобы показать или скрыть шкалу.

Двойной

Описание Отображение разных эффектов для одного датчика для улучшения обзора.

Операция Для включения/отключения функции коснитесь пункта [Двойн.с/с] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране. На основном экране появится двойное окно с изображениями.

На сенсорном экране появятся две страницы регулируемых параметров. Общие параметры и параметры левого окна отображаются на странице B(L), параметры правого окна отображаются на странице B(R).

В области параметров изображения в верхнем правом углу экрана отображаются параметры обоих окон.

Особенности В режиме двойного отображения можно использовать масштабирование.

LGC

Описание Регулировка усиления линий сканирования для увеличения поперечного разрешения изображения.

Операция Для открытия диалогового окна регулировки коснитесь пункта [LGC] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране.

Восемь прямоугольников на сенсорном экране указывают соответствующие области изображения на основном экране.

Нажмите [redacted], чтобы отрегулировать усиление, перемещение вниз/вверх соответственно уменьшает/увеличивает усиление.

Кроме того, система содержит несколько предварительных настроек параметров визуализации.

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

Усиление эхо

Описание	Эта функция может улучшить контрастность и уменьшить шумы, чтобы можно было четче увидеть границу.
Операция	Нажмите кнопку [Усиление Эхо] на сенсорном экране или пункт меню мэппинга, чтобы включить эту функцию (когда она включена, кнопка [Усиление Эхо] выделена зеленым цветом, и система находится в состоянии «Усиление эхо», о чем указывается в области параметров изображения).
Особенности	Данная функция доступна только при использовании фазированного датчика в режиме кардиологического исследования

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

5.3 Оптимизация изображения в M-режиме

5.3.1 Основные процедуры формирования изображения в M-режиме

1. Во время сканирования в B-режиме выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите <M> на панели управления и поворачивайте трекбол, чтобы отрегулировать контрольную линию.
3. Нажмите <M> на панели управления еще раз или нажмите <Update> (Обновить), чтобы войти в M-режим. Данный режим позволяет наблюдать движение ткани вместе с изображениями анатомических структур, полученными в B-режиме. При необходимости линию стробирования можно также отрегулировать во время сканирования.
4. Отрегулируйте параметры изображения для получения оптимизированных изображений.
5. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Если выбран параметр «Отображение линии пробы», то линия пробы будет отображаться всегда, и для перехода в M-режим нужно просто нажать клавишу <M>. Подробнее см. в разделе «5.1.3 Настройки быстрого сохранения изображений».

5.3.2 Параметры изображения в M-режиме

- При сканировании в M-режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	D	G	V	DR
Что означает	Частота	Глубина	M Усил	M Скор	Динамический диапазон в M-режиме

- Во время формирования изображения в M-режиме на сенсорном экране одновременно отображаются меню B-режима и M-режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.
- Во время сканирования в M-режиме частота, глубина, позиция фокуса и акустическая мощность датчика синхронизируется с этими параметрами B-режима.
- Регулировка глубины, положения фокуса или TGC изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в M-режиме.

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

5.3.3 Оптимизация изображения в M-режиме

Усиление

Описание Регулировка усиления в M-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <M> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно.

Диапазон регулировки: 0-100 с шагом 1.

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

Формат отобр-я

Описание Задание формата отображения изображения M-режима и B-режима.

Операции Чтобы выбрать формат отображения, нажмите кнопку требуемого формата на сенсорном экране.

Имеются пять форматов отображения: H2:3, V2:3, V3:2, V3:1, «Полноэкр».

Влияние на изображение Выбирайте различные типы форматов с учетом фактической ситуации, и выполняйте требуемый анализ путем сравнения.

Скорость

Описание Данная функция служит для задания скорости сканирования в M-режиме. Значение скорости отображается в области параметров изображения в правом верхнем углу экрана.

Операции Для регулировки значения вращайте ручку под пунктом [Скорость] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране.

Имеются 6 уровней скорости сканирования. Чем меньше значение, тем выше скорость.

Влияние на изображение Изменение скорости облегчает выявление нарушений сердечного цикла

Карта оттенков

Описание Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.

Операции Для выбора карты вращайте ручку под пунктом [Карта оттенков] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 8 различных карт цветового эффекта.

Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию.

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

Карта градаций серого

Описание Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.

Операции Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карт.сер] или выберите пункт меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 10 различных карт эффекта оттенков серого цвета.

Усиление кромок

Описание Эта функция служит для усиления профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения для оптимизации.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [Усиление кромок] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Существует 3 уровня регулировки улучшения кромок. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

Особенности Значительное улучшение кромок может привести к увеличению помех.

Динам. диапаз

Описание Данная функция служит для регулировки разрешения изображения в М-режиме с целью сжатия или расширения диапазона отображения уровней серого цвета.

Значение динамического диапазона в реальном времени отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Вращайте ручку под пунктом [Динам. диапаз.] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране.

Диапазон регулировки: 30-180 дБ с шагом 5 дБ.

Влияние на изображение Чем больше динамический диапазон, тем конкретнее информация.

M Смягчение

Описание Данная функция служит для обработки линий сканирования М-изображений с целью подавления помех и повышения четкости деталей изображения.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [МСмягч] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Система предоставляет 4 уровня регулировки смягчения изображения в М-режиме. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

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

5.4 Оптимизация изображения в цветовом режиме

Цветовой режим используется для получения данных о цветовых потоках, причем цвет позволяет судить о направлении и скорости кровотока.

Обычно цвет выше цветовой шкалы указывает направление потока в сторону датчика, а цвет ниже цветовой шкалы — от датчика. Чем ярче цвет, тем быстрее поток, чем темнее цвет, тем он медленнее.

5.4.1 Основные процедуры формирования изображения в цветовом режиме

1. Во время сканирования в B-режиме выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите клавишу <Цвет>, чтобы перейти в цветовой B-режим. С помощью трекбола измените положение и размер исследуемой области (ROI) и подтвердите, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Отрегулируйте параметры изображения во время сканирования, чтобы получить оптимизированные изображения.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

5.4.2 Параметры изображения в цветовом режиме

- При сканировании в цветовом режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление в цветовом режиме	Частота повторения импульсов (PRF)	Цветовой фильтр пульсаций стенок

- Во время формирования изображения в цветовом режиме на экране одновременно отображаются меню B-режима и цветового режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.
- В цветовом режиме акустическая мощность синхронизируется с акустической мощностью B-режима. Регулировка глубины изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в цветовом режиме.

5.4.3 Оптимизация изображения в цветовом режиме

Усиление в цветовом режиме

Описание Эта функция характеризует общую чувствительность к сигналам потока. Используется для регулировки усиления в цветовом режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Color> (Цвет) по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно.

Диапазон регулировки: 0-100 с шагом 2.

Влияние на изображение При увеличении усиления повышается как имеющийся сигнал потока, так и помехи. При установке слишком низкого усиления возможно пропадание сигнала.

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

Регулировка ИО

Описание Эта функция предназначена для регулировки ширины и положения ИО области в цветовом режиме.

Операции Когда рамка ИО отображается пунктирной линией, вращением трекбола изменяется размер области.

Когда рамка ИО отображается сплошной линией, вращением трекбола изменяется положение области.

Для переключения между сплошной и пунктирной линиями нажмите клавишу <Устан>.

Особенности Чем больше рамка ИО, тем меньше частота кадров, разрешение и цветовая чувствительность.

Качество изображения

Описание Описывает рабочую частоту датчика в цветовом режиме. Ее значение в реальном времени отображается в области параметров изображения в правом верхнем углу экрана.

Операции Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране или в меню мэппинга, чтобы выбрать другие значения частоты.

Диапазон регулировки частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res).

Значения частоты меняются в зависимости от типа датчика. Выбирайте частоту с учетом необходимой глубины сканирования и характеристик текущей ткани.

Ширина B/C

Описание Задание и ограничение максимальной ширины изображения в B-режиме шириной ИО цветового режима.

Операции Эта функция включается с помощью пункта [B/C Align] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Особенности Когда эта функция включена, возрастает частота кадров.

Двойной

Описание Эта функция служит для синхронного отображения изображений в B-режиме и цветовом режиме.

Операции Эта функция включается с помощью пункта [Двойн.с/с] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Когда эта функция включена, будет происходить автоматическое переключение между двумя окнами (одно для изображения в B-режиме, другое для изображения в цветовом режиме).

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

Направление

Описание	Эта функция служит для регулировки ИО цветного потока под различными углами при неподвижном линейном датчике.
Операции	Регулируется с помощью рукоятки <Angle/Steer> на панели управления.
Влияние на изображение	Эта функция служит для регулировки угла сканирования линейных датчиков с целью изменить угол между передаваемым лучом и направлением потока.
Особенности	Данная функция используется только для линейных датчиков.

Линейная плотность

Описание	Линейная плотность определяет качество и информативность изображения.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [Линейная плотность] или меню мэппинга на сенсорном экране. Существует 4 уровня линейной плотности: H, L, UH, M.
Влияние на изображение	Чем выше линейная плотность, тем выше разрешение.
Особенности	Чем выше линейная плотность, тем ниже частота кадров.

Размер пакета

Описание	Эта функция является показателем способности обнаружения потока, которая используется для регулировки точности цветового потока.
Операции	Для регулировки значения вращайте ручку под пунктом [Размер пакета] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Существует 3 уровня размера пакета: 0 означает отсутствие управления размером пакета. Чем больше значение, тем выше чувствительность.
Влияние на изображение	Чем больше размер пакета, тем выше показание чувствительности для низкоскоростного потока.
Особенности	Регулировка размера пакета может привести к изменению частоты кадров.

Сост. поток

Описание	Эта функция служит для быстрой оптимизации изображения.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [Сост. потока] или меню мэппинга на сенсорном экране. Существует три уровня регулировки: «Низ», «Срд» и «Выс».

Средняя частота кадров

Описание	Эта функция предназначена для оптимизации изображения в цветовом режиме путем регулировки временного сглаживания.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [Ср.ч.кадр] или меню мэппинга на сенсорном экране. Система предоставляет 6 уровней регулировки устойчивости: причем 0 означает отсутствие устойчивости. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

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

Сглаживание

Описание Данная функция служит для подавления помех и сглаживания изображения.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [Сглаживание] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Система предоставляет 6 уровней функции сглаживания. Чем выше значение, тем сильнее сглаживание.

Шкала

Описание Эта функция служит для регулировки диапазона скорости цветного потока с помощью изменения PRF в системе. Значение PRF в реальном времени отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [Шкала] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Диапазон регулировки зависит от частоты, датчика и глубины. Подбирайте значение с учетом фактической ситуации.

Влияние на изображение Обеспечивает более четкое изображение цветного потока.

Используйте низкое значение PRF для наблюдения за низкоскоростными потоками, и высокое значение PRF для наблюдения за высокоскоростными потоками.

Особенности При использовании низкоскоростной шкалы и высоких скоростей возможно наложение спектра.

При использовании высокоскоростной шкалы низкие скорости могут не распознаваться.

Базовая линия

Описание Определяет область нулевой скорости шкалы. Регулируйте с учетом фактической ситуации таким образом, чтобы получить оптимальное отображение потока.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [Базовая линия] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Положительное значение означает повышение сигналов выше базовой линии, а отрицательное значение означает повышение сигналов ниже базовой линии.

Инвертирование

Описание Задание режима отображения цветного потока. При включении этой функции цветовая шкала инвертируется.

Операции Эта функция включается с помощью пункта [Инвертировать] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Выберите пункт «Автоинверсия» в меню [Настройки] (клавиша F10) → [Система] → [Изоб]. После этого при направлении цветного потока под определенным углом цветовая шкала будет автоматически инвертироваться, сохраняя для пользователя привычное направление потока.

Функция автоинверсии доступна только для линейных датчиков.

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

Карта цвета

Описание Эта функция представляет собой комбинацию нескольких параметров изображения, определяющих воздействие отображения цветного изображения.

Операции Для выбора карты вращайте ручку под пунктом [Карта цвета] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране.

Система предоставляет для выбора 21 различную карту. В группе V 11 обычных карт, в группе VV 10 двумерных карт.

WF (Фильтр пульсации стенок)

Описание Эта функция отфильтровывает низкоскоростные сигналы для обеспечения эффективной информации и используется для регулировки фильтруемой частоты. Значение отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Значение выбирается с помощью пункта [WF] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Для функции фильтра пульсации стенок предусмотрены 8 уровней. Выберите значение с учетом фактической ситуации.

Особенности Возможно пропадание сигналов потока.

Приоритет

Описание Эта функция служит для задания уровней отображения потока, чтобы отображать сигнал оттенков серого или цветной сигнал.

Операции Для выбора значения вращайте ручку под пунктом [Приоритет] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране.

Диапазон регулировки приоритета: 0-100% с шагом в 1%.

Чем выше значение, тем выше приоритет отображения цветных сигналов. Чем ниже значение, тем выше приоритет отображения сигналов оттенков серого.

Метка скорости

Описание Эта функция используется для указания диапазона скорости потока для проверки функции потока или в случае низкой скорости потока.

Операция

1. Коснитесь пункта [Скор. Тегов] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране, чтобы войти в режим маркировки скорости На цветовой шкале появится зелёная отметка.
2. Вращайте трекбол вверх и вниз, чтобы выбрать скорость для отметки.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы войти в режим выбора диапазона отметки, вращайте трекбол вверх и вниз, чтобы выбрать диапазон.

Нажмите клавишу <Устан>, чтобы переключиться между положением и диапазоном отметки.

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

iTouch (автоматическая оптимизация изображения)

Описание Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.

Операции Функцию можно включить с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

HR Flow (поток высокого разрешения)

Описание Эта функция усиливает эффект визуализации микрососудов и может использоваться для анализа состояния кровоснабжения ткани.

Операции Нажмите [Поток выс.разр.] или пункт меню мэппинга на сенсорном экране, чтобы включить состояние потока высокого разрешения (при входе в это состояние кнопка [HR Flow] выделяется зеленым цветом).

Параметры режима потока высокого разрешения не зависят от параметров цветового режима.

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

5.5 Оптимизация изображения в энергетическом режиме

Энергетический режим обеспечивает изображение кровотока без указания направления, основываясь на интенсивности, а не на скорости потока.

В направленном энергетическом режиме (DirPower) дополнительно указывается направление потока — к датчику или от датчика.

5.5.1 Основные процедуры формирования изображения в энергетическом режиме

1. Во время сканирования в B-режиме или режиме «B + цветовой режим» выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите клавишу <Энерг>, чтобы перейти в B-режим, совмещенный с режимом энергетического допплера. С помощью трекбола измените положение исследуемой области (ИО) и подтвердите, нажав клавишу <Set> (Установить). Положение и размер ИО изменяются с помощью трекбола.
3. Во время сканирования в режиме «B + Энерг.режим» оптимальное изображение достигается регулировкой параметров.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

5.5.2 Параметры изображения в энергетическом режиме

- При сканировании в энергетическом режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (PRF)	Энергетический фильтр пульсации стенок

- **Во время формирования изображения** в энергетическом режиме на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации изображения B-режима и энергетического режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.
- В режиме энергетического допплера акустическая мощность синхронизируется с акустической мощностью B-режима. Регулировка глубины изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в энергетическом режиме.

В данном разделе не представлены параметры, уже описанные для цветного режима и B-режима. См. соответствующие разделы цветового режима и B-режима. Далее будут описаны специфические параметры энергетического режима.

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

5.5.3 Оптимизация изображения в энергетическом режиме

Усиление

Описание Эта функция характеризует общую чувствительность к сигналам потока. Используется для регулировки усиления в энергетическом режиме.

Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Color> (Цвет) по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно.

Диапазон регулировки: 0-100 с шагом 2.

Влияние на изображение При увеличении усиления повышается как имеющийся сигнал потока, так и помехи. При установке слишком низкого усиления возможно пропадание сигнала.

Карта цвета

Описание Эта функция характеризует эффект отображения в энергетическом режиме.

Карты изображения в энергетическом режиме сгруппированы в две категории: карты энергетического допплера и карты направленного энергетического допплера.

Операции Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карта цветов] или выберите пункт меню мэппинга на сенсорном экране.

Там представлены карты 8 видов: P0-3 — карты энергетического режима, dP0-3 — карты направленного энергетического режима.

Карты энергетического режима предоставляют сведения о кровотоке, которые очень чувствительны к низкоскоростным потокам.

Карты направленного энергетического режима предоставляют сведения о направлении потока.

Динам. диапаз

Описание Настройка преобразования интенсивности эхо-сигнала в цветовой сигнал.

Операции Динамический диапазон регулируется с помощью пункта [Динам. диапаз] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Диапазон регулировки: 10-70 дБ с шагом 5 дБ.

Влияние на изображение Увеличение динамического потока повысит чувствительность к сигналам с низкой энергией, расширяя тем самым диапазон отображаемых сигналов.

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

5.6 Допплеровский режим PW/CW

Режим PW (режим импульсно-волнового допплера) или режим CW (режим непрерывно-волнового допплера) используется для получения данных о скорости и направлении потока крови путем спектрального отображения в реальном масштабе времени. Горизонтальная ось представляет время, а вертикальная ось — допплеровский сдвиг частоты.

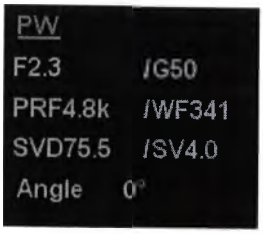
Режим PW позволяет изучать в одном определенном месте скорость, направление и характеристики потока. Режим CW более чувствителен к отображению высокоскоростного потока. Поэтому сочетание обоих этих режимов обеспечит значительно более точный анализ.

Визуализация в режиме CW является дополнительной функцией.

Параметры регулировки, такие как SV, «Напр», «Дупл», «Трипл», iTouch и HPRF, в режиме CW недоступны.

5.6.1 Основные процедуры режима исследования PW/CW

1. Во время сканирования в B-режиме или режиме «B+ цветовой (энергетический) режим» выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите клавишу <PW>/<CW>, чтобы отрегулировать контрольную линию.
   - Состояние пробы отобразится в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана следующим образом:



Регулировка линии стробирования PW	SV
	Угол
	SVD
Регулировка линии стробирования CW	Угол
	Глубина фокуса CW

3. Линия пробы устанавливается движением трекбола влево и вправо Глубина контрольного объема (SVD) задается движением трекбола вверх и вниз. Отрегулируйте угол и размер SV с учетом фактической ситуации.
4. Нажмите еще раз <PW>/<CW> или <Update> (Обновить), чтобы перейти в режим PW/CW и выполнить исследование. Размер, угол и глубину контрольного объема можно регулировать также во время сканирования в реальном масштабе времени.
5. Во время сканирования в режиме PW/CW оптимальные изображения достигаются регулировкой параметров.
6. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Если выбран параметр “Отображение линии пробы”, то линия пробы будет отображаться всегда, и для перехода в M-режим нужно просто нажать клавишу <M>. Подробные сведения см. в главе «5.1.3 Настройки быстрого сохранения изображений».

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

5.6.2 Параметры режима изображения PW/CW

При сканировании в режиме PW/CW область параметров в верхнем правом углу экрана значения параметров следующим образом:

PW	Параметр	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Угол
	Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV	Разм.SV	Угол
CW	Параметр	F	G	PRF	WF	SVD		Угол
	Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV		Угол

- Во время формирования изображения в режиме PW/CW на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации для B-режима и режима PW/CW. Если включен также цветовой (энергетический) режим, то меню определенных режимов тоже будут синхронно отображаться на сенсорном экране. Для переключения между меню нужно нажать соответствующую закладку.
- При регулировке глубины изображения в B-режиме соответствующие изменения происходят также на изображении в режиме PW/CW.
- Большинство параметров режимов PW и CW совпадают, поэтому для них дается общее описание.

Режим CW поддерживается только фазированными датчиками.

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

5.6.3 Оптимизация изображения в режиме PW/CW

Усиление

Описание Эта функция предназначена для регулировки усиления спектральной карты. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки [PW] по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно.

Диапазон регулировки: 0-100 с шагом 2.

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

SV

Описание Регулировка положения и размера контрольного объема в режиме PW. Значения SV и SVD в реальном времени отображаются в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Размер SV Для регулировки размера SV вращайте ручку под пунктом [SV] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране.

Значение: 0,5-20 мм.

SVD Глубина контрольного объема выбирается с помощью трекбола.

Влияние на изображение Чем меньше размер SV, тем точнее результат. Чем больше размер SV, тем больше информации содержат результаты.

Положение фокуса CW

Описание Регулировка SVD в режиме CW. Значение положения фокуса в реальном времени отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операция Глубина фокуса выбирается с помощью трекбола.

Качество изображения

Описание Описывает рабочую частоту датчика в режиме PW. Ее значение в реальном времени отображается в области параметров изображения в правом верхнем углу экрана.

Операция Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране или в меню мэппинга, чтобы выбрать другие значения частоты.

Диапазон регулировки частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res).

Выбирайте частоту с учетом глубины сканирования и характеристик исследуемой в данный момент ткани.

Влияние на изображение Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, и тем хуже сила проникновения.

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

Шкала

Описание	Эта функция служит для регулировки диапазона скорости потока с помощью изменения PRF в системе. Значение PRF в реальном времени отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Поворачивайте ручку под пунктом [Масштаб] на сенсорном экране или в меню мэппинга.
Влияние на изображение	Обеспечивает более четкое изображение цветного потока. Используйте низкое значение PRF для наблюдения за низкоскоростными потоками, и высокое значение PRF для наблюдения за высокоскоростными потоками.
Особенности	При использовании низкоскоростной шкалы и высоких скоростей возможно наложение спектра. При использовании высокоскоростной шкалы низкие скорости могут не распознаваться.

iTouch

Описание	Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
Операции	Функцию можно включить с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

Автоматические вычисления

Описание	Эта функция служит для вычерчивания контура спектра и вычисления параметров изображения в режиме PW/CW. Результаты отображаются в окне результатов. 1. Нажмите [Авт.выч] на сенсорном экране или в меню мэппинга, чтобы включить или отключить функцию автоматического вычисления. 2. После включения функции автовычисления нажмите закладку «Автоматическое вычисление».
Автоматическое вычисление параметров	Параметры выбираются в диалоговом окне, которое вызывается нажатием пункта [Парам. автоВыч] на странице автовычислений.
Цикл автоматических вычислений	Определение количества сердечных циклов для автоматического вычисления. Нажмите [Цикл автовычисл.] на сенсорном экране, чтобы выбрать номер цикла (диапазон регулировки — от 1 до 5).
Обл.постр	Задание на спектральной карте области контура допплеровской волны, пригодной для автоматического вычисления, отображения максимальной и средней скорости. Область контура изменяется с помощью пункта [Обл.постр] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране. Доступные варианты области контура: «Вер», «Низ», «Все».

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

Сглаж.крив.	Задание уровня сглаживания при построении контура. Область контура изменяется с помощью пункта [Сглаж.крив.] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране. Предусмотрены 4 уровня эффекта сглаживания. Чем больше значение, тем сильнее сглаживание.
Чувст. контура	Эта функция служит для задания чувствительности построения контура в спектре. Область контура изменяется с помощью пункта [Чувст. контура] или пункта меню мэппинга на сенсорном экране. Предусмотрены 5 уровней регулировки чувствительности. Чем больше значение, тем выше чувствительность.
Операции	При сканировании в реальном масштабе времени отображаются результаты, вычисленные в последнем сердечном цикле. В режиме стоп-кадра и видеообзора отображаются результаты, вычисленные на основе текущей выбранной области.

Инвертирование

Описание	Эта функция служит для задания способа отображения спектра.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Инвертировать] или меню мэппинга на сенсорном экране. Выберите «Автоинверсия» в меню [Настройки] (клавиша F10) → [Система] → [Изоб.]. После этого при направлении цветного потока под определенным углом спектр будет автоматически инвертироваться, сохраняя для пользователя привычное направление потока.

Скорость

Описание	Эта функция служит для задания скорости сканирования при формировании изображения в режиме PW.
Операции	Вращайте ручку под пунктом [Скорость] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Имеются 6 уровней скорости сканирования. Чем меньше значение, тем выше скорость.
Влияние на изображение	Изменение скорости облегчает определение сердечных циклов и получение более подробной картины.

Врем/Простр

Описание	Эта функция служит для регулировки равновесия между временным и пространственным разрешением.
Операции	Значение выбирается с помощью пункта [Врем/Простр] или меню мэппинга на сенсорном экране. Существует 4 уровня значений «Врем/Простр».

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

Фильтр пульсаций стенок

Описание Эта функция отфильтровывает низкоскоростные сигналы для обеспечения эффективной информации и используется для регулировки фильтруемой частоты. Значение отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.

Операции Значение выбирается с помощью пункта [WF] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Существует 7 уровней функции фильтра пульсации стенок.

Особенности Возможно пропадание сигналов низкоскоростного потока.

Карта оттенков

Описание Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.

Операции Для выбора карты выберите пункт [Карта оттенков] или используйте меню мэппинга на сенсорном экране. Имеются 8 карт цветового эффекта.

Карта градаций серого

Описание Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.

Операции Карту можно выбрать с помощью пункта [Карт.сер] на сенсорном экране. Имеются 10 различных карт эффекта серого цвета.

Формат отобр-я

Описание Задание формата отображения изображения режима PW с изображениями B-режима.

Операции Чтобы выбрать формат отображения, нажмите кнопку требуемого формата на сенсорном экране.

Имеются пять форматов отображения: H2:3, V2:3, V3:2, V3:1, «Полноэкр».

Дуплекс/Триплекс

Описание Эта функция служит для задания синхронного отображения изображений в B-режиме (B + цветовой режим) и режиме PW.

Операции Синхронизация включается и отключается с помощью пункта [Дуплекс]/[Тройной] на сенсорном экране или в меню мэппинга.

HPRF

Описание Режим HPRF используется, когда обнаруживаются скорости, превышающие возможности обработки в выбранном масштабе режима PW, или когда выбранный анатомический участок находится слишком глубоко для выбранного масштаба.

Операции Эта функция включается и отключается с помощью пункта [HPRF] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Влияние на изображение HPRF увеличивает диапазон обнаружения высокоскоростного потока.

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

Базовая линия

Описание	Определяет область нулевой скорости спектра.
Операции	Для регулировки величины вращайте ручку под пунктом [Базовая линия] или используйте меню мэппинга.
Влияние на изображение	Изменение диапазона скорости потока для оптимизации изображения.

Угол

Описание	Эта функция служит для регулировки угла между допплеровским вектором и потоком с целью повышения точности определения скорости. Значение угла регулировки отображается в правой части спектральной карты.
Операции	Для регулировки используйте ручку <Angle/Steer> на панели управления. Диапазон регулировки угла: от -89 до 89° с шагом 1°.

Быстрый угол

Описание	Быстрое изменение угла контрольного объема с шагом 60°. Значение в реальном времени отображается в правой части спектральной карты.
Операции	Значение регулируется с помощью пункта [Быстрый угол] или меню мэппинга на сенсорном экране. Существует 3 угла для быстрой регулировки: -60°, 0° и 60°.

Динам. диапаз

Описание	Динамический диапазон несет в себе информацию, которая преобразуется из интенсивности эхо-сигналов в шкалу оттенков серого.
Операции	Регулируется с помощью пункта меню [Dyn. Ra.] или меню мэппинга на сенсорном экране. Диапазон регулировки: 24—72 дБ.
Влияние на изображение	Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

Звук

Описание	Эта функция служит для регулировки выходного аудиосигнала в спектральной карте.
Операции	Для регулировки громкости вращайте ручку <Гр.звука> в левой части сенсорного экрана. Нажмите ручку <Volume> (Гр.звука>), чтобы открыть или закрыть окно регулировки громкости. Диапазон регулировки аудиосигнала: 0-100%.
Влияние на изображение	Применение выходного аудиосигнала помогает определить особенности и состояние потока.

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

PW напр.

Описание	Эта функция служит для регулировки углов линии пробы.
Операции	Нажмите ручку <Angle/Steer> на панели управления, чтобы перейти к пункту «Регулировка направления». Для регулировки вращайте трекбол.
Влияние на изображение	Эта функция служит для управления направлением луча с целью изменения угла между лучом и направлением потока при неподвижном линейном датчике. Значения углов направления меняются в зависимости от датчика.
Особенности	Функция «Напр PW» доступна только для линейных датчиков.

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

5.7 Цветовой M-режим

Цветовой M-режим обеспечивает сведения о цветном потоке или ткани на изображениях в M-режиме для отражения состояния движения сердца. Он весьма чувствителен к движению потока или ткани.

Цветовой M-режим состоит из цветового потокового M-режима и цветового тканевого M-режима.

Цветовой M-режим недоступен для линейных датчиков.

5.7.1 Вход в цветовой M-режим

- Цветовой потоковый M-режим
  - Для настройки состояния линии пробы в режиме B + M нажмите клавишу <Color> на панели управления и затем еще раз нажмите клавишу <M>.
  - В режиме «B + цветовой режим», «B + цветовой режим + PW» или «B + цветовой режим + PW» дважды нажмите клавишу <M> на панели управления.
- Цветовой тканевый M-режим (TVM)
  - В режиме «B + TVI/TVD» или «B + TVI + TVD» нажмите клавишу <M> на панели управления.
  - В цветовом потоковом M-режиме нажмите пользовательскую клавишу для TDI на панели управления (присвоение пользовательской клавиши TDI: путь настройки: [Настройки] → [Система] → [Конф. клавиш], подробнее см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш» или коснитесь пункта [TDI] на сенсорном экране, чтобы войти в режим регулировки состояния контрольной линии, и снова нажмите клавишу <M>.

5.7.2 Выход из цветового M-режима

- Для выхода из цветового M-режима нажмите на панели управления <Цвет> или <M>.
- Или нажмите [B] на панели управления, чтобы вернуться в B-режим.

5.7.3 Параметры изображения в цветовом M-режиме

- В цветовом потоковом M-режиме регулируемые параметры аналогичны параметрам в B-, M- и цветовом режиме. Подробнее см. в соответствующих разделах для B-, M- и цветового режима.
- В цветовом тканевом M-Режиме регулируемые параметры аналогичны параметрам в B-, M-режиме и режиме TVI. Подробнее см. в соответствующих разделах для B-, M-режима и режима TVI.
- При сканировании в цветовом M-режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:
- Регулировка ИО

  ИО определяет размер и положение цветного потока или цветной ткани на изображении в цветовом M-режиме.
  - Положение контрольной линии устанавливается с помощью перемещения трекбола влево и вправо. Положение ИО задается с помощью перемещения трекбола вверх и вниз.
  - ИО задается движением трекбола.
  - Состояние курсора между регулировкой положения ИО и регулировкой размера ИО переключается с помощью клавиши <Set> (Устан).
- Для переключения между отображением в режиме реального времени и режиме стоп-кадра нажмите клавишу <Обновл> на панели управления.

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

5.8 Анатомический M-режим

⚠ВНИМАНИЕ!	**Анатомические M-изображения и цветные анатомические M-изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти изображения следует сравнивать с полученными на других аппаратах, или ставить диагноз с использованием не ультразвуковых методов.**

На изображении в обычном M-режиме линия M-метки проходит вдоль луча, передаваемого датчиком. Поэтому трудно получить хорошую проекцию в случае «сложных для визуализации» пациентов, которые не в состоянии свободно двигаться. В анатомическом M-режиме можно манипулировать линией M-метки, перемещая ее в любое положение под нужным углом. Система поддерживает анатомическое M-сканирование (включая режим Free Xros M и Free Xros CM) в двухмерных режимах визуализации (B-режим, цветовой допплер, энергетический допплер и режим TVI).

- Настройка «быстрой» клавиши

  Можно предварительно задать пользовательскую клавишу для входа в режим Free Xros M: [Настройки] (клавиша F10) → [Система] → [Конф. клав.]. Подробнее см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш».

Режимы визуализации Free Xros M и Free Xros CM являются дополнительными.

5.8.1 Визуализация Free Xros M (анатомический M-режим)

5.8.1.1 Основные процедуры визуализации в режиме Free Xros M

1. В режиме 2D или M при сканировании в реальном масштабе времени отрегулируйте датчик и изображение, чтобы получить требуемую проекцию.

   Или выберите необходимые 2D видеофайлы.
2. Для входа в режим Free Xros M нажмите [Free Xros M] на сенсорном экране вкладки B-режима или M-режима, либо нажмите пользовательскую клавишу.
3. Отрегулируйте линию M-метки (одну или несколько), чтобы получить оптимизированное изображение и необходимую информацию.

- В двухоконном или четырехоконном режиме именно текущее активное окно переключится на режим Free Xros M.

Режим Free Xros M поддерживается для стоп-кадров изображений в режиме B, B+M и B+энергетический/цветовой/TVI.

5.8.1.2 Параметры изображения Free Xros M

- Во время формирования изображения в режиме Free Xros M в программном меню одновременно отображаются меню оптимизации изображения B-режима и режима Free Xros M. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.
- В данном разделе не представлены параметры M-режима. Подробнее см. в соответствующих разделах для M-режима. Далее будут описаны специфические параметры режима Free Xros.

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

Отображение/сокрытие линии M-метки

Описание	Существуют 3 линии M-метки, каждая из которых с одной стороны помечена идентифицирующей буквой "A", "B" или "C", а с другой стороны заканчивается стрелкой, указывающей ориентацию.
Выбор линии M-метки	Выберите в программном меню пункт [Показать A], [Показать B] или [Показать C], и соответствующее изображение появится на экране.
Отображение текущей	Нажмите [Отобр. текущее] или [Отобр. все] на сенсорном экране или в меню мэппинга, чтобы выбрать отображение текущей линии M-метки или всех линий.
Особенности	Если на экране отображается одна линия M-метки, ее нельзя скрыть.

Переключение между линиями M-метки

Описание	Переключение между линиями M-метки в режиме Free Xros M.
Операции	Нажмите клавишу <Устан> для переключения между линиями M-метки, клавишу <Курсор> — для отображения курсора. Активированная линия M-метки выделяется зеленым цветом, а неактивированная — белым.

Регулировка линии M-метки

Описание	Регулировка положения и угла линии M-метки.
Операции	• Регулировка положения Положение активированной линии M-метки регулируется движением трекбола влево или вправо. Направление указывается стрелкой на конце линии. • Регулировка угла Точка опоры активированной линии M-метки регулируется движением трекбола. Угол регулируется с помощью рукоятки [Angle/Steer] на панели управления. Диапазон регулировки угла: 0–360° с шагом 1°.

5.8.1.3 Выход из режима Free Xros M

Для выхода из режима Free Xros M нажмите [Free Xros M], либо нажмите <B> или пользовательскую кнопку режима Free Xros M.

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

5.8.2 Free Xros CM (криволинейный анатомический М-режим)

> ⚠**ВНИМАНИЕ!** **Изображения Free Xros CM предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти изображения следует сравнивать с полученными на других аппаратах, или ставить диагноз с использованием не ультразвуковых методов.**

В режиме Free Xros CM кривая расстояния/времени генерируется на основе контрольной линии, проведенной в любой части изображения. В режим Free Xros CM можно перейти из режима TVI или TEI.

Режим Free Xros CM поддерживают только фазированные датчики

5.8.2.1 Основные процедуры визуализации в режиме Free Xros CM

1. В режиме 2D-визуализации получите нужно изображение, отрегулировав датчик и изображение, и затем зафиксируйте датчик.
2. Нажмите <TDI>, чтобы войти в режим визуализации TDI; получите необходимые изображения.
3. Нажмите пользовательскую клавишу для Free Xros CM или нажмите [Free Xros CM] на сенсорном экране, чтобы войти в режим Free Xros CM.
4. Вращая трекбол, определите начальную точку контрольной линии на двухмерном изображении.

   Курсор отображается как ■, и может перемещаться только в пределах 2D-изображения.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку. Рядом с точкой появится цифра «1».
6. Задайте следующую точку с помощью трекбола и клавиши <Set> (Установить) (нажмите [Отмена] для отмены текущей точки и активации предварительного просмотра). Система в реальном времени изменит кривую «время-движение». На контрольной линии зеленого цвета каждая точка последовательно отмечается цифрами.
7. Повторите шаг 6, чтобы закончить контрольную линию.
8. Дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы завершить редактирование. Линии пробы будет отображена белым.
9. Отрегулируйте параметры изображения, чтобы оптимизировать его, получите требуемое изображение ткани для анализа данных, а затем сохраните изображение, если это необходимо.
10. Снова нажмите пользовательскую клавишу или <B >, чтобы выйти из режима Free Xros CM.

Изменение контрольной линии.

1. Чтобы перейти в режим редактирования кривой (контрольной линии):

   Для готовой контрольной линии установите для параметра [Редактировать] значение «Вк», чтобы отредактировать ее.
2. Наведите курсор на определенную точку, нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы активировать точку, а затем вращайте трекбол, чтобы переместить точку в требуемое положение линии пробы.
3. Дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы завершить редактирование. Линии пробы будет отображена белым.

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

Удаление линии пробы

Нажмите [Удалить], чтобы удалить выбранную линию. Теперь можно провести новую линию пробы.

Совет:

Параметры режимов Free Xros M и Free Xros CM зависят друг от друга, а их функции идентичны. Параметры режима Free Xros CM не описаны в настоящем руководстве. См. соответствующие разделы описания M-режима и режима Free Xros M.

5.9 TDI

Режим TDI предназначен для получения информации о движении ткани с низкой скоростью и высокой амплитудой, особенно о сокращениях сердца.

Существует четыре режима TDI:

- Визуализация скорости ткани (TVI): этот режим формирования изображения используется для получения данных о направлении и скорости движения ткани. Обычно теплый цвет указывает движение в направлении датчика, а холодный цвет — от датчика.
- Визуализация энергии ткани (TEI): этот режим формирования изображения отражает состояние движения сердца путем отображения интенсивности ткани. Чем ярче цвет, тем меньше интенсивность.
- Допплеровская визуализация скорости ткани (TVD): этот режим формирования изображения обеспечивает количественную информацию о направлении и скорости движения ткани.
- M-визуализация скорости ткани (TVM): эта функция помогает наблюдать за сокращениями сердца под прямым углом. Режим TVM называют также цветовым тканевым M-режимом, он описан в главе, посвященной цветовому M-режиму. Подробнее см. в разделе «5.7 Цветовой M-режим».

Функции визуализации TDI и TDI QA являются дополнительными.

Только фазированный датчик в режиме исследования сердца поддерживает функцию TDI.

5.9.1 Основные процедуры формирования изображения в режиме TDI

- Нажмите пользовательскую клавишу для TDI на панели управления в режиме сканирования в реальном времени, чтобы войти в режимы (назначение пользовательской клавиши для TDI: путь настройки: [Настройки] → [Система] → [Конф. клавиш]», подробнее см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш»), или просто коснитесь пункта [TDI] на сенсорном экране.
  - В B-режиме или режиме «B + цветовой режим»: чтобы войти в режим TVI, на сенсорном экране отобразятся параметры режима TVI.
  - В энергетическом режиме: чтобы войти в режим TEI, на сенсорном экране отобразятся параметры режима TEI.
  - В режиме PW: после нажатия пользовательской клавиши [TDI] нажмите <PW> или <Update> (Обновить), чтобы войти в режим TVD, на сенсорном экране отобразятся параметры режима TVD.
  - В M-режиме: после нажатия пользовательской клавиши [TDI] нажмите <M> или <Update> (Обновить), чтобы войти в режим TVM, на сенсорном экране отобразятся параметры режима TVM.
- Переключение между подрежимами TDI

  В режиме TDI нажмите <Color>, <Power>, <M> или <PW>, чтобы переключиться между режимами.

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

- Выход из режима TDI
  - Чтобы выйти из режима TDI и перейти в обычные режимы формирования изображения, нажмите пользовательскую клавишу TDI.
  - Или нажмите [B] на панели управления, чтобы вернуться в B-режим.

5.9.2 Параметры изображения TDI

- При сканировании в режиме TDI область параметров в верхнем правом углу экрана значения параметров следующим образом:
  - TVI/TEI

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок

  - TVD

Параметр	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Угол
Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV	Разм.SV	Значение угла

5.9.3 Оптимизация изображения в режиме TDI

Параметры, регулируемые в каждом режиме TDI, аналогичны параметрам в режимах цветового потока (цветовой, PW и энергетический). Подробнее см. в соответствующих разделах. Далее описаны параметры, специфичные для режима TDI.

Состояние ткани

Описание Эта функция служит для быстрой оптимизации изображения.

Операции Значение регулируется с помощью пункта [Состояние ткани] или меню мэппинга на сенсорном экране.

Существует три уровня регулировки: «Низ», «Срд» и «Выс».

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

5.9.4 Количественный анализ TDI

⚠ВНИМАНИЕ!	**Результаты количественного анализа TDI предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти результаты следует сравнивать с полученными на других аппаратах, или ставить диагноз с использованием не ультразвуковых методов.**

Количественный анализ TDI QA применяется для анализа исходных данных TVI для определения изменения скорости сокращения одной сердечной мышцы в течение нескольких сердечных циклов.

В системе предусмотрены 3 вида кривых для количественного анализа:

- кривая скорость-время;
- кривая деформация-время;
- кривая скорость деформации-время.

Деформация:	Деформация и смещение ткани в течение заданного времени.
Скорость деформации:	Поскольку изменчивость миокарда приводит к градиенту скорости, скорость деформации обычно используется для того, чтобы оценить, насколько быстро деформируется ткань.

Последовательность действий для количественного анализа TDI:

1. Выполните сканирование сердечной мышцы, сделайте стоп-кадр изображения и выберите ряд изображений для анализа или выберите требуемый сегмент кинопетли из сохраненных изображений.

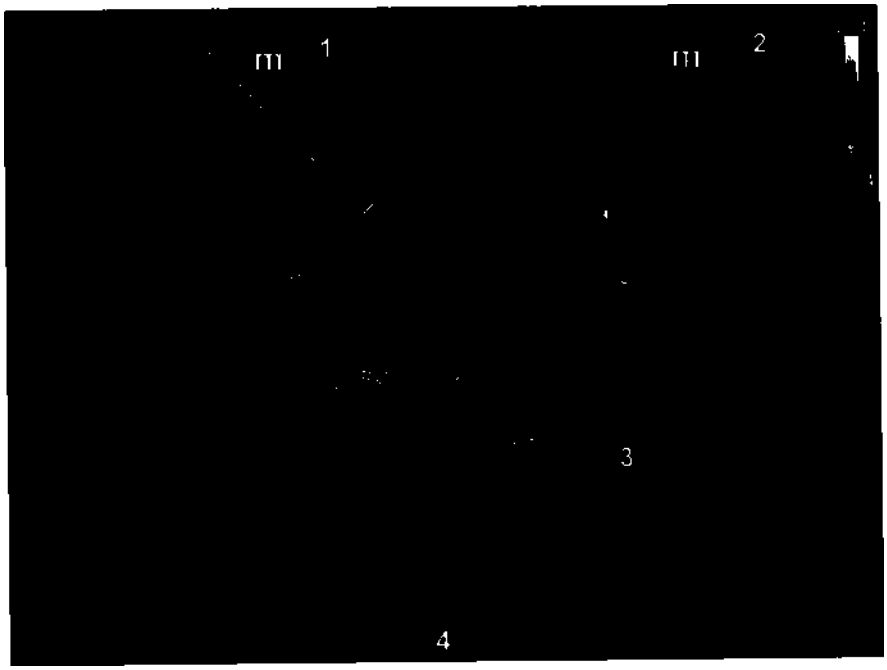
   Совет:

   - Для количественного анализа TDI можно использовать изображения из текущего сеанса сканирования (в режиме стоп-кадра) или из сохраненного сегмента кинопетли.
   - Количественный анализ в режиме TDI возможен только в том случае, если пользователь выбрал серию изображений. В случае если пользователь выбрал сохраненное неподвижное изображение (один кадр), функция количественного анализа в режиме TDI недоступна.

2. Нажмите [Колич. анализ TDI] на странице сенсорного экрана TVI, чтобы активировать функцию количественного анализа TDI, или просто нажмите пользовательскую клавишу для TDI QA.
3. Отметьте требуемую область исследования.
4. Выберите кривую количественного анализа: для этого нажмите [Скорость]/[Скор.деформ]/[Деформ].
5. Сохраните криволинейное изображение, экспортируйте данные и выполните анализ параметров.
6. Нажмите [Выход], чтобы выйти из функции TDI QA.

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

5.9.4.1 Описание экрана количественного анализа TDI



Экран «Кол.анализ TDI» (с кривой скорость-время в качестве примера)

1 — Окно сегмента кинопетли TVI

Область пробы: показывает положение пробы для кривой анализа. Контрольная область кодируется с помощью цвета, можно указать до 8 контрольных областей.

2 — Окно сегмента кинопетли B

Совет:

- Изображения в окнах сегмента кинопетель TVI и B представляют собой стоп-кадр одного и того же момента. Вращайте трекбол, чтобы просматривать изображения в двух окнах сегмента кинопетли.
- Контрольные области в окнах сегмента кинопетли TVI и B связаны между собой.

3 — Отображение кривой анализа

- Ось Y представляет скорость (единица измерения: см/с). [На кривой «скорость деформации-время» ось Y представляет деформацию (%). На кривой «деформация-время» ось X представляет скорость деформации (1/с).]
- Ось X представляет время (единица измерения: с).
- Маркер кадра: перпендикулярная оси X белая линия, которую можно перемещать горизонтально слева направо (справа налево) с помощью трекбола.
- Установите флажок рядом с ИО, чтобы показать или спрятать кривую количественного анализа.
- Чтобы узнать текущие значения по осям X/Y, подведите курсор к точке на кривой. При нажатии клавиши <Set> (Установить) маркер кадра переместится в эту точку.

4 — Отображение кривой ЭКГ (кривая ЭКГ здесь не отображена).

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

5.9.4.2 Основные процедуры количественного анализа TDI

Задание области исследования

Эта функция используется для выбора изображения для количественного анализа TDI.

На контрольном изображении можно сохранить до восьми областей исследования, соответствующие кривые которых будут одновременно отображаться на графике. Каждая ИО имеет свой цвет, а соответствующая ей кривая также отображается в этом цвете.

Существует два способа определения формы контрольной области: стандартная ИО и построенная от руки ИО.

Типы областей исследования:

- Стандартная ИО: при выборе этого типа автоматически вырисовывается ИО с формой «Стандартная высота/ширина/угол».
- Эллиптическая ИО: при выборе этого типа ИО вычерчивается трекболом.

■ Стандартная ИО

1. Нажмите [Стандар. ROI] на сенсорном экране.
2. Просмотрите изображение до требуемого кадра.
3. При наведении курсора на контрольное изображение или изображения с помощью трекбола на этом изображении автоматически генерируется эллиптическая ИО.
4. При сканировании эллиптической ИО нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать положение ИО и соответствующую кривую на графике.

Средняя величина интенсивности внутри эллипса рассчитывается для каждого изображения в ряду изображений для анализа и представляется в виде графика в области изображения.

Последний сгенерированный или выбранный эллипс считается активной ИО, а его график автоматически обновляется по мере того, как пользователь перемещает его в пределах контрольного изображения.

Генерируется новая активная ИО, положением которой можно управлять с помощью трекбола и кривая анализа которой будет обновляться, в то время как предыдущая ИО и кривая анализа остаются неподвижными в тех точках, где они были сохранены.

Чтобы удалить последнюю ИО, нажмите <Clear> (Очистить).

■ Эллиптическое выделение области исследования

1. Нажмите [Эллиптическая ИО] на сенсорном экране. Когда курсор находится в области просмотра изображения (окно просмотра изображения TVI или двухмерного изображения), он отображается в виде цветного эллипса.
2. Просмотрите изображение до требуемого кадра.
3. С помощью трекбола установите измеритель в начальную точку контрольного изображения. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Постройте требуемую ИО, перемещая курсор с помощью трекбола.
5. Удерживая клавишу <Set> (Установить), вращайте трекбол, чтобы создать ИО. Когда подходящая ИО будет обведена, подтвердите ИО двойным нажатием клавиши <Set> (Установить). Чтобы удалить последнюю ИО, нажмите <Clear> (Очистить).

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

- Удаление ИО

  Чтобы удалить последнюю ИО, нажмите <Clear> (Очистить). Чтобы удалить все ИО, нажмите [Удалить все].

  Кривые соответствующих ИО будут удалены с графика.

  Чтобы удалить последнее добавление эллиптическое выделение ИО, нажмите клавишу <Clear> (Очистить).

- Стандартная высота/стандартная ширина/стандартный угол

  Щелкните по выбранным элементам на сенсорном экране [Std. высота], [Ст. ширина], [Ст. угол], чтобы отрегулировать высоту, ширину и угол наклона стандартной ИО для предыдущих или последующих ИО.

- Расстояние для расчета деформации

  Выберите расстояние для расчета деформации. С помощью ручки [Расст.деформ.] на сенсорном экране выберите соответствующее значение для кривой деформация-время или кривой скорость деформации-время.

Отслеживание ИО

Чтобы запустить отслеживание ИО, включите функцию [Отслеживание ИО].

Эта функция компенсирует смещение ИО, так как во время активного отслеживания получаются точные данные о времени-интенсивности.

Совет:

- Эллиптические ИО могут располагаться любым образом, если их центр находится в пределах границ изображения. Если часть ИО находится за пределами изображения, для расчета среднего значения интенсивности используются только данные в пределах изображения.
- Если пользователь перемещает ИО, старые кривые удаляются с графика и выстраиваются кривые для нового положения.

Шкала X

Поворачивайте ручку под пунктом [Шкала X] на сенсорном экране, чтобы выбрать другое значение. Способ отображения шкалы X изменится. Эту функцию можно использовать для отслеживания подробной информации о ткани.

Сглаживание

Эта функция используется для сглаживания кривой. Система предоставляет 7 уровней эффекта сглаживания.

Экспортирование/сохранение кривых

1. Нажмите кнопку [Эксп.] на сенсорном экране.
2. Выберите привод и введите название файла в открывшемся окне.

Нажмите кнопку [OK], чтобы сохранить данные и вернуться к экрану анализа QA.

- Все отображаемые кривые ИО сохраняются в экспортированном файле.
- Параметры включаются в файл кривых, если пользователь зафиксировал ИО.
- После экспортирования в нижней части экрана в области миниатюр отображается изображение в формате .BMP.
- Экспортированный файл кривых содержит только данные из выбранного пользователем ряда изображений.

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

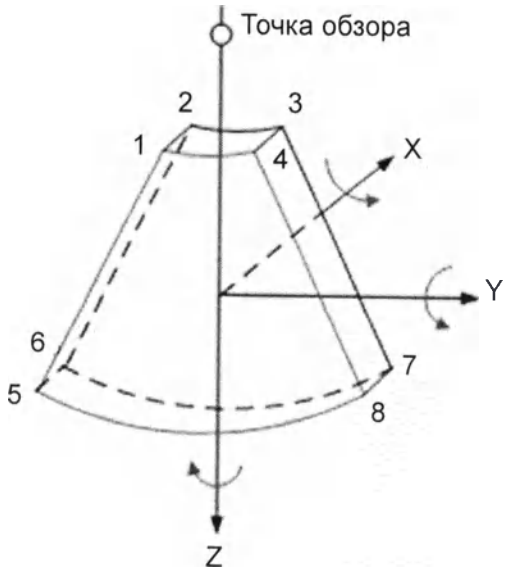
5.10 3D/4D

ПРИМЕЧАНИЕ.	Формирование трехмерных/четырехмерных изображений в значительной степени зависит от окружающих условий, поэтому получаемые изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

5.10.1 Обзор

Ультразвуковые данные, полученные методами формирования трехмерных изображений, можно использовать для показа любой структуры, которую невозможно просмотреть в нужной проекции в стандартном двумерном режиме, чтобы лучше понять сложные структуры.

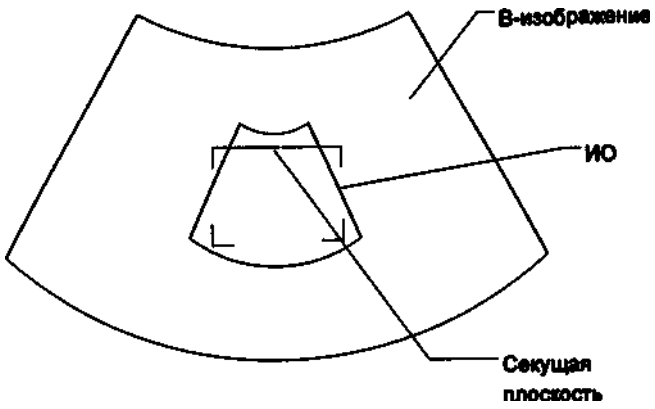
- Термины
  - Визуализация объемного изображения (VR): изображение, представляющее объемные данные.
  - 4D: непрерывный сбор данных объема.
  - Точка обзора: позиция для просмотра объемных данных или трехмерного изображения.
  - Мультипланарная реконструкция (МПР): сечения объемного изображения в трех плоскостях. Как показано на приведенном ниже рисунке, сечение C параллельно XY, сечение B параллельно плоскости XZ, сечение A параллельно плоскости YZ. Датчик перемещается вдоль оси X.
  - ИО (исследуемая область): объемная рамка, используемая для определения высоты и ширины сканируемого объема.
  - VOI (исследуемый объем): объемная рамка, используемая для отображения объемного фрагмента изображения МПР.



- Исследуемая область (ИО) и исследуемый объем (VOI)

  После входа системы в режим формирования изображения 3D/4D на экране появляется **B**-изображение с ИО. Линия (показанная на следующем рисунке) показывает положение верхнего края VOI внутри ИО.

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



- Размер и положение ИО

  Размер и положение ОИ изменяются с помощью трекбола. Переключение между заданием размера (сплошная линия) и положения (пунктирная линия) выполняется с помощью клавиши <Set> (Устан).

- Корректировка криволинейной VOI

  Положение криволинейной VOI изменяется вращением трекбола. Для переключения между состоянием изменения ИО и кривой VOI нажмите клавишу <Set> (Устан).

  Эта функция предназначена для изменения криволинейной формы ближайшего сечения VOI с тем, чтобы облегчить наблюдение за исследуемым объемом.

  Ее можно регулировать как в состоянии подготовки к получению изображения, так и в сечениях A, B, C в состоянии просмотра/формирования четырехмерного изображения. На криволинейной VOI отображается треугольник контрольной точки.

  Ориентация и форма (линия или точка) криволинейной VOI отличаются в зависимости от направления просмотра:

Просмотр	Криволинейная VOI
U/D	В верхней части криволинейной VOI
D/U	В нижней части криволинейной VOI
L/R	В левой части криволинейной VOI
R/L	В правой части криволинейной VOI
F/B	Отображается в виде точки
B/F	Отображается в виде точки

■ О датчиках

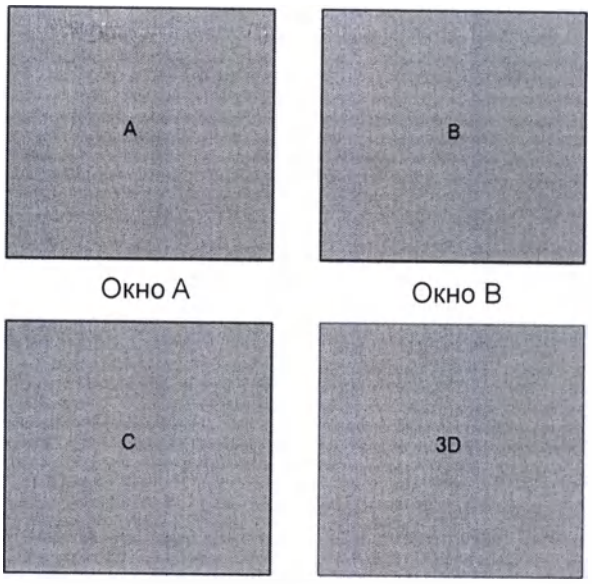
В режиме визуализации Smart3D можно использовать датчик для формирования двумерного изображения. Однако для получения статического трехмерного или четырехмерного изображения, использования функций STIC, iPage, контрастного просмотра срезов, МПР изогнутой структуры, режима Color 3D или «Ниша» следует выбрать объемный датчик.

■ Мультипланарная реконструкция

Принцип формирования трехмерных изображений заключается в построении трехмерного изображения из нескольких двумерных изображений. Ниже описано относительное положение в пространстве 3 МПР (A, B и C) и трехмерного изображения (VR).

При просмотре в четырехоконном формате на экране отображаются 3 МПР (A, B, C) и трехмерное изображение.

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

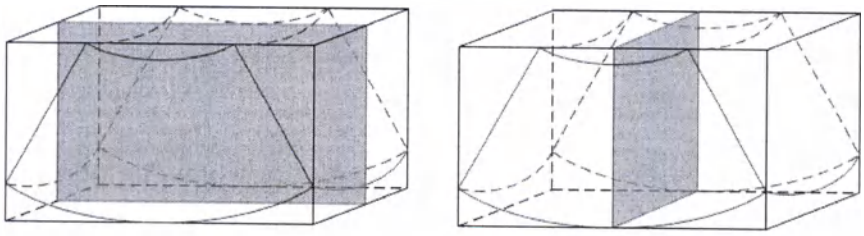


Окно A Окно B

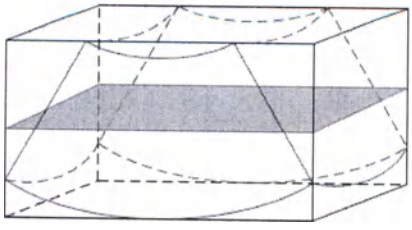
Окно C Окно 3D (VR)

- Кнопка активного окна на сенсорном экране подсвечивается, как показано ниже. В настоящее время активным является окно A.

Окна A, B, C показывают следующие сечения трехмерного изображения:



A B



C

- Сечение A соответствует двумерному изображению в B-режиме. Сечение A — это сагиттальное сечение в положении плода лицом вверх, как показано на приведенном выше рисунке A.
- Сечение B — это горизонтальное сечение в положении плода лицом вверх, как показано выше на рис. B.
- Сечение C — это коронарное сечение в положении плода лицом вверх, как показано выше на рис. C.

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

Подсказка: верхняя часть трехмерного изображения в окне 3D соответствует метке ориентации на датчике Если плод расположен головой вниз (в сторону ног матери), а метка ориентации указывает на голову матери, то на трехмерном изображении плод расположен головой вниз. Нажав пункт [180°] на сенсорном экране, можно перевернуть изображение и сделать так, чтобы плод отображался головой вверх.

⚠ВНИМАНИЕ!	**Ультразвуковые изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Поэтому следует проявлять осторожность, чтобы не допустить ошибочного диагноза.**

- Произвольный обзор (визуализация в произвольной проекции)

  С помощью данной функции можно регулировать направление сканирования датчика за счет изменения угла сканирования. Необходимое изображение может быть легко найдено без изменения положения датчика. Данный режим не только сокращает количество выполняемых действий, но, главное, избавляет пациентов от неудобств, связанных с перемещением датчика.

  Когда активирован внутриполостной датчик 4D (DE10-3E), на сенсорном экране для настройки угла датчика B-изображения можно настроить параметр [Произвольный обзор].

  Диапазон: −45°～+45°; с шагом 5°.

- Клетка

  При просмотре изображения 3D/4D на экране монитора иногда возникают трудности с определением ориентации. Поэтому для указания ориентации на экране отображается трехмерный рисунок. Синяя плоскость представляет сбор данных в начальной точке, красная плоскость — сбор данных в конечной точке. Желтая плоскость в клетке показывает положение МПР. См. рисунок ниже:

Клетка

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

5.10.2 Предварительные замечания

5.10.2.1 Условия качества трехмерного/четырехмерного изображения

ПРИМЕЧАНИЕ.	В соответствии с принципом ALARA (как можно ниже в разумных пределах) старайтесь сократить время развертки после получения хорошего трехмерного изображения.

Качество изображений, реконструируемых в режиме 3D/4D, тесно связано с состоянием плода, углом касательной плоскости B и методом сканирования (только для Smart3D). Ниже в качестве примера описывается формирование изображения лица плода. Формирование изображения других частей выполняется точно так же.

- Состояние плода
  - (1) Гестационный возраст

    Для формирования трехмерных изображений наиболее подходят плоды в возрасте от 24 до 30 недель.
  - (2) Положение тела плода

    Рекомендуется: лицом вверх (рис. a) или вбок (рис. б).

    НЕ рекомендуется: лицом вниз (рис. в).

a b c

  - (3) Изоляция амниотической жидкостью (АЖ)

    Требуемая область надлежащим образом изолируется амниотической жидкостью.

    Область, изображение которой нужно получить, не закрывается конечностями или пуповиной.
  - (4) Плод остается неподвижным. Если плод движется, нужно повторить сканирование.
- Угол касательной плоскости B

  Оптимальная касательная плоскость к трехмерному изображению лица плода — это сагиттальное сечение лица. Для обеспечения высокого качества изображения лучше всего отсканировать максимальную площадь лица и сохранить непрерывность краев.
- Качество изображения в B-режиме (качество двумерного изображения)

  Прежде чем переходить в режим захвата трехмерного/четырехмерного изображения, нужно оптимизировать изображение в B-режиме, чтобы добиться:
  - Высокой контрастности между требуемой областью и окружающей АЖ (амниотической жидкостью).
  - Четкой границы требуемой области.
  - Низкого шума области АЖ.
- Метод сканирования (только для Smart3D)
  - Устойчивость: тело, рука и запястье должны двигаться плавно, иначе реконструируемое трехмерное изображение будет искажено.
  - Неторопливость: двигайте или поворачивайте датчик медленно.
  - Равномерность: перемещайте или поворачивайте датчик с постоянной скоростью.

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

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Область с качественным изображением в B-режиме может оказаться неоптимальной для трехмерного/четырехмерного изображения. Например, достаточная изоляция АЖ плоскости одной МПР не означает, что вся требуемая область изолирована АЖ.
2. Для успешного получения качественных трехмерных/четырехмерных изображений требуется практический опыт.
3. Даже при хорошем состоянии плода для получения приемлемого трехмерного/четырехмерного изображения может потребоваться несколько сканирований.

5.10.3 Статич.3D

Режим «Статич.3D» позволяет получать однокадровые трехмерные изображения. Датчик выполняет сканирование автоматически.

Режим «Статич.3D» поддерживается только датчиком D7-2E.

5.10.3.1 Основные процедуры формирования изображения в режиме «Статич.3D»

Формирование статического трехмерного изображения

1. Выберите подходящий датчик и режим исследования. На датчике, используемом для сканирования, должно быть достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение.

   Убедитесь в наличии:

   - Высокой контрастности между требуемой областью и окружающей АЖ (амниотической жидкостью).
   - Четкой границы требуемой области.
   - Низкого шума области АЖ.
3. Нажмите

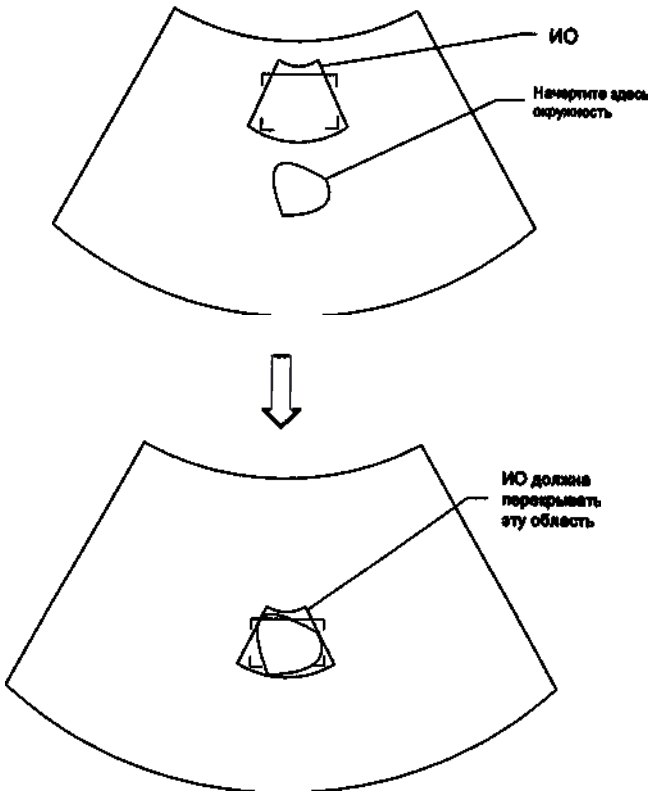
, чтобы перейти в режим «Статич3D», и задайте ИО и кривую VOI.

   Отрегулируйте ИО:

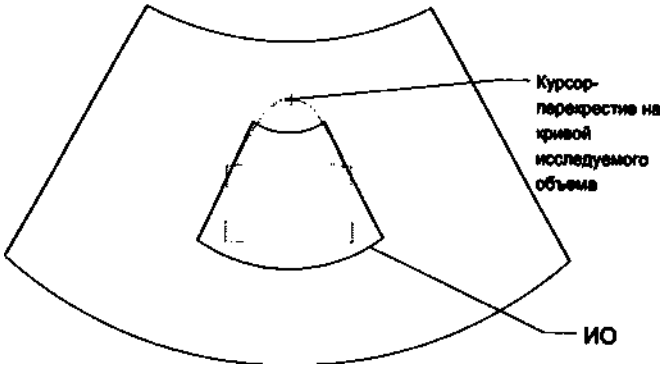
   - Вращая трекбол, измените размер и положение ИО, а также криволинейную VOI, переключаясь между настройкой размера ИО, положения ИО или криволинейной VOI с помощью клавиши <Set> (Устан).
   - Войдите в режим мэппинга сенсорного экрана, подробнее см. в разделе «3.8.4 Работа сенсорного экрана».

     Очертите круг вокруг интересующей вас области. После этого система выполнит расположение ИО, покрывающего эту область. При необходимости можно отрегулировать размеры и положение ИО.

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



Коснитесь курсора-перекрестия на кривой VOI и переместите его пальцем, чтобы откорректировать кривую.



При установке ИО не забудьте выполнить следующие действия:

- Задайте ИО на двумерном изображении с наибольшей площадью сечения лица плода.
- Установите ИО несколько больше головы плода.

ПРИМЕЧАНИЕ. При задании ИО постарайтесь удалить бесполезные данные, чтобы сократить объем, а также время сохранения, обработки и визуализации изображения.

4. Выберите режим визуализации в меню и задайте на сенсорном экране соответствующим образом такие параметры, как угол, качество изображения и т.п.
5. Чтобы запустить процедуру получения трехмерного изображения, нажмите клавишу <Обновл> на панели управления.
   По завершении сбора данных система переходит в состояние просмотра трехмерных изображений.
   В режиме просмотра изображения можно выполнить такие операции, как настройка VOI и редактирование изображения. Подробные сведения см. в разделе «5.10.3.3 Просмотр изображения в режиме «Статич.3D»».
6. Выход из режима «Статическое 3D».

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

Нажмите клавишу <B> или , чтобы войти в B-режим.

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

5.10.3.2 Подготовка к сбору данных в режиме «Статич.3D»

Описание параметров:

Тип	Параметр	Описание
Регулировка параметров	Угол	Назначение: установка диапазона для формирования четырехмерного изображения. Диапазон: 10–80°.
	Качество	Назначение: регулировка качества изображения путем изменения линейной плотности. Качество изображения может влиять на скорость формирования изображения. Чем лучше качество изображения, тем ниже скорость. Диапазон: «Низ2», «Низ1», «Срд», «Выс1», «Выс2»
Режим визуализации	Поверхн	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Поверхн». Полезно при формировании изображения поверхности, например лица, руки или ноги плода. Подсказка: для получения четких границ тела, может понадобиться отрегулировать пороговое значение.
	Макс	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Макс». Отображение ИО с максимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра костных структур.
	Мин	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Макс». Отображение ИО с минимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра сосудов и полых структур.
	Рентген.	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Рентген». Отображение в ИО усредненного значения всех оттенков серого цвета Рентген: используется для формирования изображений тканей с различными внутренними структурами или тканей с опухолями.

5.10.3.3 Просмотр изображения в режиме «Статич.3D»

Вход и выход из просмотра изображения

- Вход в режим просмотра изображения

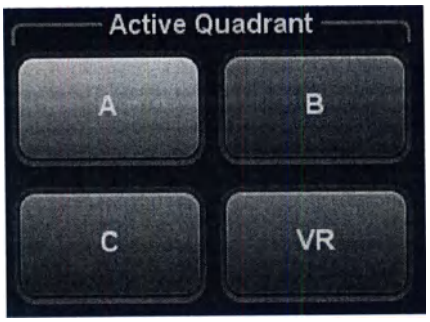
  Система переходит в режим просмотра изображения по завершении сбора данных.
- Выход

  Для возврата в режим подготовки к процедуре получения изображений в режиме 3D/4D нажмите клавишу <Обновл>.

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

Активация МПР

Нажмите [A], [B], [C] или [VR], чтобы активировать МПР или объемное изображение (VR).

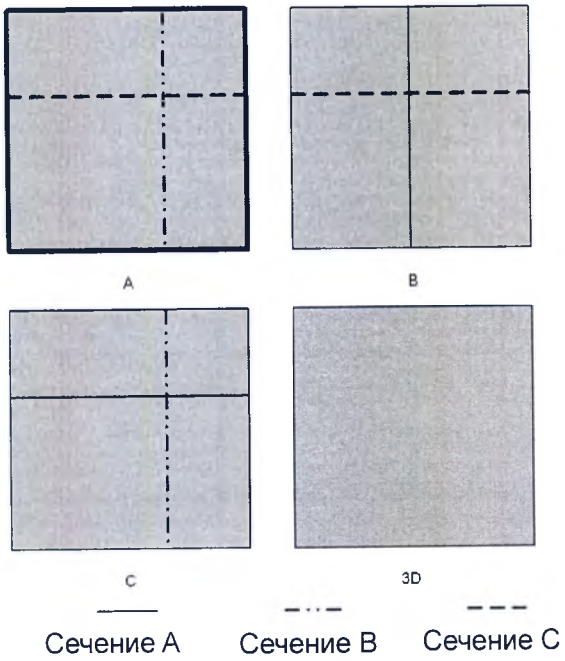


Просмотр МПР

В реальных системах МПР A, B и C определяются цветом окна и линии сечения.

- Окно A синего цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая МПР A) в двух других окнах также изображается синим цветом.
- Окно B желтого цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая сечение B) в двух других окнах также изображается желтым цветом.
- Окно C оранжевого цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая МПР C) в двух других окнах также изображается оранжевым цветом.

Положение двух других МПР указывается в выбранной плоскости. Оно меняется с помощью трекбола,



Только МПР:

Нажмите на сенсорном экране, чтобы отобразить только мультипланарную реконструкцию. Регулируемые параметры изображения автоматически меняются на параметры МПР.

Отображаются только МПР A, B и C; VR не отображается.

Функция «Только МПР» доступна в состоянии сбора данных изображения.

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

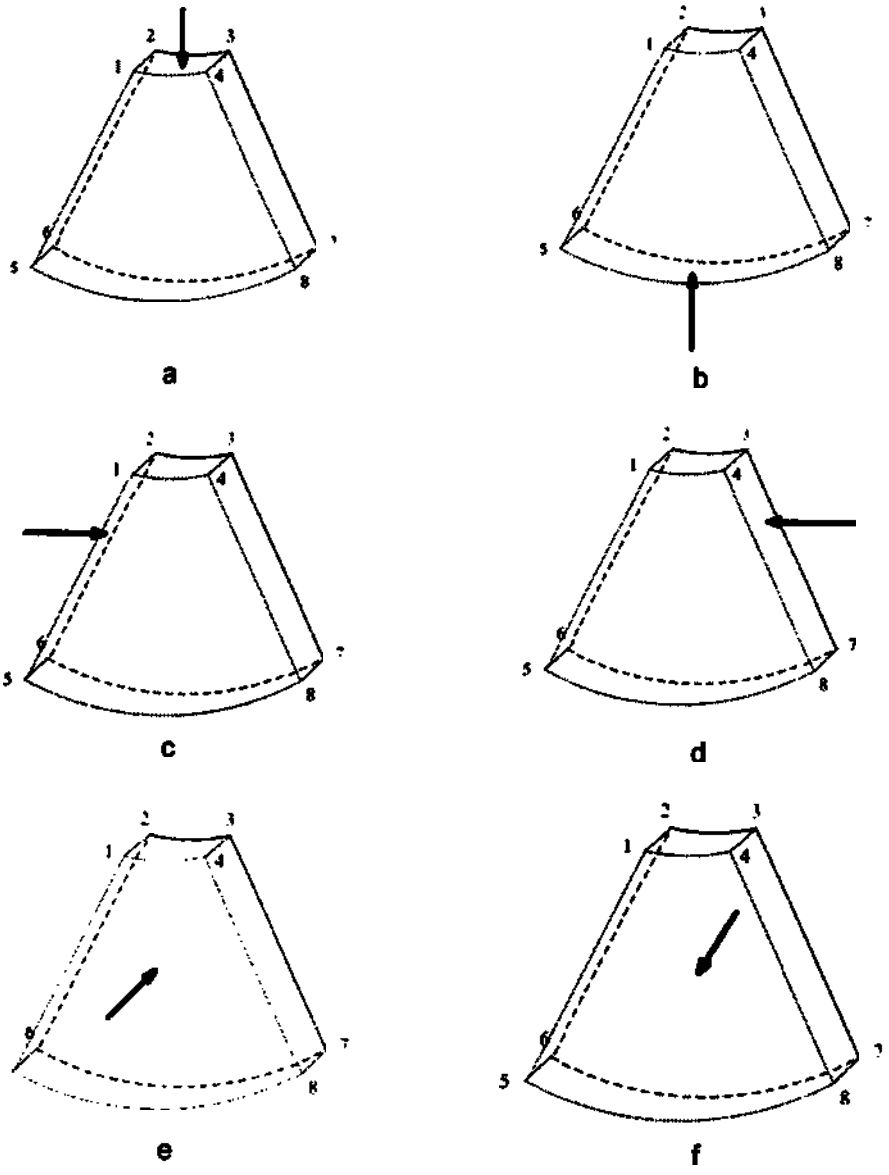
Асимм.:

Коснитесь [redacted] на сенсорном экране, чтобы отобразить изображение МПР вместе с объемным изображением. На экране появится увеличенное изображение объемной визуализации (VR) вместе с 3 маленькими изображениями МПР.

Направление просмотра

Исследуемая область (ИО), называемая также «рамкой рендеринга», содержит сечение объема, изображение которого нужно получить. Следовательно, объекты вне этой рамки не участвуют в процессе формирования трехмерного изображения и вырезаются (это важно в поверхностном режиме для обеспечения беспрепятственного обзора). Это может быть как весь, так и не весь VOI.

Направление просмотра ИО можно отрегулировать.



Направление просмотра

a. Сверху вниз.	b. Снизу вверх
c. Слева направо	d. Справа налево
e. Спереди назад	f. Сзади вперед

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

Нажмите [Вверх/Вниз], [Лев/Прав] или [Перед/Зад] на второй странице на сенсорном экране, чтобы выбрать одно из направлений, показанных выше на рисунках a, c и e.

Нажмите пункт [Перевернуть] на сенсорном экране, чтобы просмотреть изображение с противоположного направления, как показано на рисунках b, d и e.

Регулировка VOI

■ VOI вкл.

VR-изображение отражает данные VOI.

1. В состоянии просмотра изображения установите для [VOI] значение «ВКЛ».
2. Выберите нужное окно, нажав [A], [B], [C] или [VR].
3. Вращая трекбол, отрегулируйте размер и положение VOI и положение кривой VOI, и нажмите клавишу <Set> (Устан) для переключения между состояниями изменения. Или, вращая ручку <4D>, можно отрегулировать относительное положение МПР, чтобы получить срез изображения объемной визуализации.

■ VOI выкл.

VR-изображение отражает данные ROI.

Задайте для пункта [VOI] значение «Выкл», при этом на экране появится изображение с ИО. Вращая трекбол, просмотрите изображение сечения.

■ Принятие VOI

1. Эта функция обычно используется для просмотра МПР и определения относительного положения МПР на VR.
2. Нажмите [Принять VOI] на сенсорном экране.
3. Выберите нужную МПР, нажав [A], [B], [C] или [VR].
4. Поворачивайте трекбол для просмотра текущей активной реконструкции. Другие две реконструкции будут меняться соответствующим образом. Или, вращая ручку <4D>, можно отрегулировать относительное положение МПР, чтобы получить срез изображения объемной визуализации.

В состоянии «Принять VOI», если выбрано объемное изображение или МПР, перпендикулярное направлению просмотра, отображается центральная точка объемного изображения. Ее положение регулируется с помощью трекбола.

Параметры визуализации изображения

В режиме просмотра изображения можно выполнить визуализацию изображения, отрегулировав соответствующие параметры.

Описание параметров настройки визуализации:

Коснитесь

на сенсорном экране, чтобы выбрать настройку параметров объемного изображения и изображения МПР.

- Если [VR] выделена зеленым, выполняется регулировка изображения VR.
- Если [MPR] выделена зеленым, выполняется регулировка изображения MPR.

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

Регулируемые параметры описаны ниже:

Параметр	Описание
Порог	Назначение: задание порога визуализации трехмерного изображения. Трехмерное изображение формируется из сигналов, не превышающих верхний и нижний пороги. При получении сигналов, от слабых до сильных, они разбиваются на различные уровни, назначенные в диапазоне 0—100 %. Используя выбранный диапазон в качестве порога, система отфильтровывает не достигающие этого порога сигналы, а превышающие его сигналы выбирает для получения изображения объемной визуализации. Пониженный порог может устранить шумы и эхо в нижней части диапазона, что повысит четкость и гладкость изображения. Диапазон: 0–100 %. Доступно только в режиме поверхностной визуализации.
Непрозрачность	Назначение: задание величины прозрачности для визуализации трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %. Чем меньше это число, тем более прозрачна шкала серого цвета.
Сглаживание	Назначение: задание гладкости трехмерного изображения. Возможные варианты: 0-20. 0 — отсутствие сглаживания, 0–20 — 21 эффект сглаживания в нарастающем порядке. Подсказка: при недостаточном сглаживании изображение может оказаться размытым, а при излишнем сглаживании — искаженным.
Яркость	Назначение: задание яркости трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %. 0% — минимальная яркость, 100% — максимальная яркость.
Контраст	Назначение: задание контрастности трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %.
Оттенки	Включение и выключение карты оттенков. Возможные варианты: Выкл., 1–8.
Ориентация VR	Для быстрого поворота объемного изображения. Возможные варианты: 0°, 90°, 180°, 270°.
iClear	Увеличение профиля изображения в B-режиме с целью большей детализации границ. Диапазон: Вык., 1-7.

■ Сброс крив.

Параметр	Описание
Сброс Ori	Сброс поворота, смещения и масштабирования объемного изображения до исходного состояния.
Сброс крив.	Сброс кривой до исходного состояния.
Reset All (Сбросить все)	Сброс объемного изображения до исходной ориентации и исходных параметров.

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

■ Режим визуализации

Параметр		Описание
Серый/Инверсия	Поверхн	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Поверхн». Полезно при формировании изображения поверхности, например лица, руки или ноги плода. Подсказка: для получения четких границ тела, может понадобиться отрегулировать пороговое значение.
	Макс	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Макс». Отображение ИО с максимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра костных структур.
	Мин	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Мин». Отображение ИО с минимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра сосудов и полых структур.
	Рентген.	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Рентген». Отображение в ИО усредненного значения всех оттенков серого цвета Рентген: используется для формирования изображений тканей с различными внутренними структурами или тканей с опухолями.
	Вышеупомянутые четыре способа визуализации могут применяться как в полутоновом режиме, так и в режиме инверсии. Инверсия здесь означает инвертирование серой шкалы изображения с целью улучшения наблюдения за областью с низким эхо-сигналом при исследовании сосудов, кисты и т.д. Когда эта функция включена, параметры режима визуализации меняются на соответствующие инвертированные параметры.	

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

Поворот изображения

Система поддерживает следующие режимы поворота:

- Поворот вокруг оси
- Автоматический поворот

■ Поворот вокруг оси

Поворот вокруг оси — это поворот текущего активного изображения вокруг оси X, Y или Z.

- Процедуры
  a) Выберите текущее изображение.
  b) Поворачивайте соответствующую ручку, чтобы повернуть изображение:
  - ➤ Поворот вокруг оси X: поверните на панели управления ручку <M> по часовой стрелке — изображение повернется вокруг оси X вправо. Поверните ручку против часовой стрелки — изображение повернется влево.
  - ➤ Поворот вокруг оси Y: поверните на панели управления ручку <PW> по часовой стрелке — изображение повернется вокруг оси Y вправо. Поверните ручку против часовой стрелки — изображение повернется влево.
  - ➤ Поворот вокруг оси Z: поверните на панели управления ручку <Color> (Цвет) по часовой стрелке — изображение повернется вокруг оси Z вправо. Поверните ручку против часовой стрелки — изображение повернется влево.
- Или перейдите в режим мэппинга на сенсорном экране и скройте панель инструментов. Поворачивайте изображение, коснувшись окна изображения и медленно перемещаясь по экрану.
  - ➤ Для поворота вокруг оси X: перемещайтесь сверху вниз, и изображение будет поворачиваться вправо вокруг оси X. При перемещении снизу вверх изображение будет поворачиваться влево.
  - ➤ Для поворота вокруг оси Y: перемещайтесь слева направо, и изображение будет поворачиваться вправо вокруг оси Y. При перемещении справа налево изображение будет поворачиваться влево.

■ Автоматический поворот

(1) В режиме просмотра трехмерного изображения нажмите [Автопов.]. Система перейдет в состояние подготовки к автоматическому повороту.

(2) Нажмите [Лев/Прав] или [Вверх/Вниз], чтобы задать направление автоматического поворота.

(3) Задайте исходное и конечное положение:

Исходное положение: с помощью трекбола просмотрите и выберите определенное положение. Нажмите кнопку «Начальное положение», как указано в области подсказок функции трекбола.

Конечное положение: с помощью трекбола просмотрите и выберите определенное положение. Нажмите кнопку «Начальное положение», как указано в области подсказок функции трекбола.

(4) Выбор режима поворота: нажмите для вращения в одном направлении или для вращения в двух направлениях.

(5) Нажмите [Скор.], чтобы задать скорость поворота.

(6) Нажмите , чтобы начать вращение.

(7) Нажмите [Шаг], чтобы задать шаг поворота.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно посмотреть обратную сторону трехмерного изображения, повернув его на 180°. Вид сзади может быть не столь четким, как вид спереди. Под видом спереди здесь понимается исходное трехмерное изображение. Если на исходном трехмерном изображении требуемая область закрыта, рекомендуется повторить захват, а не поворачивать трехмерное изображение.

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

Масштабирование изображения

Регулировка коэффициента масштабирования трехмерного изображения. Изображения сечений будут уменьшаться или увеличиваться соответствующим образом.

- Операция

  Выберите окно трехмерного изображения в качестве текущего окна.

  - Чтобы увеличить или уменьшить коэффициент масштабирования, поворачивайте ручку <Zoom> (Масштабировать).
  - В режиме мэппинга выполните масштабирование изображения, захватив его двумя пальцами на сенсорном экране.

Sync

Эта функция предназначена для переключения направления просмотра, которое перпендикулярно текущей активной плоскости, чтобы улучшить обзор объемной визуализации.

На следующем изображении текущей активной плоскостью является МПА A. После выполнения синхронизации на рис. A тот же профиль плода можно увидеть на объемной визуализации.

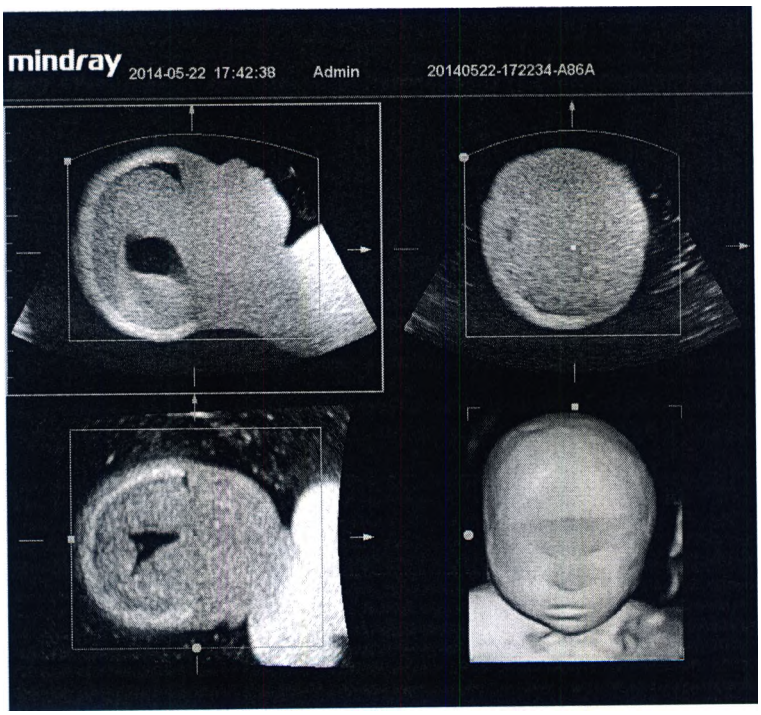


Рисунок A

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

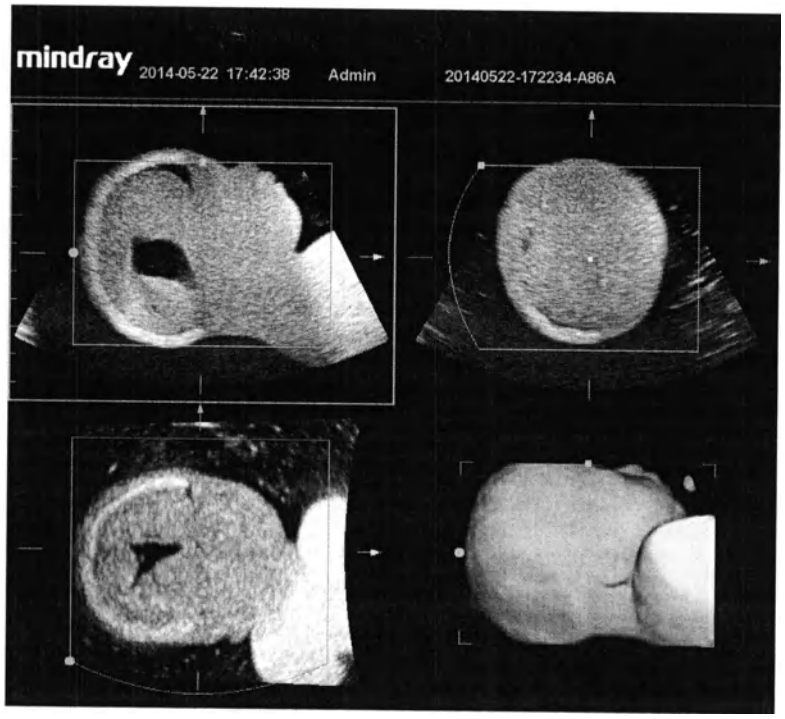


Рисунок B

Комментарии и метки тела

- Назначение:

  Добавление комментария и метки тела на МПР и трехмерное изображение.

- Операция:

  Комментарий и метка тела добавляются точно так же, как и в B-режиме.

Редактирование изображения

- Функция

  Редактирование изображения — это более тонкая, по сравнению с регулировкой VOI, функция для оптимизации трехмерного изображения путем удаления детали, заслоняющей исследуемую область.

  Совет:

  - в режиме редактирования изображения нельзя изменить ни один параметр изображения. В окне отображается курсор в виде ▮ (для вырезания) или ◌ (для стирания), и система входит в состояние «Принять VOI».
  - Функция редактирования доступна только в режиме визуализации трехмерного изображения.

- Процедуры

1. Перейдите в состояние редактирования, нажав закладку [Правка].
2. Выберите инструмент редактирования/удаления:
   - Многоугольник
     a) Нажмите клавишу <Set> (Устан), чтобы установить начальную точку; вращая трекбол, задайте область и еще раз нажмите клавишу <Set> (Устан), чтобы начать отслеживание области.
     b) Если начальная и конечная точка совпадают, область будет выделена; также можно дважды нажать <Set> (Устан), чтобы завершить обводку.
     c) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.

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

- Контур
  a) С помощью трекбола выберите начальную точку и нажмите клавишу <Set> (Устан).
  b) Если начальная и конечная точка совпадают, область будет выделена; также можно дважды нажать <Set> (Устан), чтобы завершить обводку.
  c) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.
- Прямоугольник
  a) Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать положение прямоугольника, вращением трекбола измените его размер и снова нажмите <Устан>, чтобы завершить обводку прямоугольника
  b) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.
- Линия
  a) Нажмите <Set> (Устан), чтобы расположить начальную точку, и система отобразит контрольную линию Вращая трекбол, задайте ориентацию линии, и нажмите <Set> (Устан) чтобы начать вычерчивание. Достигнув нужных концов, нажмите <Set> (Устан). Дважды нажмите <Set> (Устан), чтобы завершить вычерчивание.
  b) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.
- Мягкий/жесткий ластик
  С помощью трекбола выберите начальную точку и нажмите клавишу <Set> (Устан), чтобы выделить область. Достигнув нужных концов, нажмите <Set> (Устан). Этот шаг можно повторять до тех пор, пока не будут стерты все части, закрывающие интересующую область.
  ➤ Для установки диаметра ластика поворачивайте ручку под пунктом [Размер ластика].
- Для отмены последнего вырезания нажмите пункт [Отм.] на сенсорном экране.
- Для отмены всех вырезаний нажмите [Отм.все].

Далее описаны параметры вырезания изображения:

Тип	Параметры	Описание
Тип редактирования	Контур	Обведение части изображения, которую требуется вырезать.
	Прям.	Отображается прямоугольная рамка, позволяющая указать часть изображения, которую требуется вырезать.
	Мягкий ластик	Применяется для смягчения или сглаживания границы в рамках узкого диапазона изображения.
	Жесткий ластик	Применяется для усиления профиля изображения в рамках более широкого диапазона изображения.
	Многоугольник	Обведение многоугольником части изображения, которую требуется вырезать.
	Линия	Для быстрого обведения границы используйте построение линии по нескольким точкам.
	Размер ластика	Поскольку ластик, стирающий изображение, имеет форму сферы, его размер можно регулировать с целью регулировки площади и глубины области стирания. Центр сферы ластика имеет более выраженный эффект стирания по сравнению с другими его частями.

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

Тип	Параметры	Описание
Глубина редактирования	Глубина	Зарезервировано.
Другие операции	Отм.	Отмена только последнего вырезания.
	Отм.все	Отмена всех вырезаний, сделанных после входа в режим редактирования.

- **Измерение изображение сечения (МПР).**

На МПР можно выполнять измерения на плоскости. Более подробно см. [Стандартные процедуры].

Измерение недоступно в состоянии подготовки к получению изображения.

5.10.3.4 Сохранение и просмотр изображения в режиме Smart3D

- Сохранение изображения
  - В режиме 3D-просмотра нажмите клавишу сохранения одного изображения (для сохранения изображения на жестком диске), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате и размере.
  - Сохранение клипа: в режиме 3D-просмотра нажмите пользовательскую кнопку сохранения данных (для сохранения клипа (ретроспективно) на жестком диске), чтобы сохранить клип на жесткий диск в формате CIN.
- Просмотр изображения

  Для входа в режим просмотра изображения откройте файл изображения. В этом режиме можно выполнять те же самые операции, что и в режиме просмотра трехмерного изображения.

5.10.4 4D

Режим 4D обеспечивает непрерывный сбор данных трехмерных изображений большого объема. Датчик выполняет сканирование автоматически.

Операции сбора данных в режиме четырехмерного изображения аналогичны этим операциям в режиме «Статическое 3D». Единственным исключением является то, что в режиме «Статическое 3D» захватывается только однокадровое изображение, тогда как в четырехмерном режиме можно непрерывно получать данные трехмерных изображений большого объема.

Визуализация в режиме 4D является дополнительной функцией.

Визуализацию в режиме 4D поддерживают только датчики D7-2E.

5.10.4.1 Основные процедуры формирования четырехмерного изображения

1. Выберите подходящий 4D-совместимый датчик и режим исследования. На датчике, используемом для сканирования, должно быть достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение, как описано в процедуре для режима «Статическое 3D».
3. Нажмите , чтобы войти в режим подготовки к получению четырехмерного изображения. Задайте ИО и кривую VOI. Подробные сведения см. в разделе «5.10.3.1 Основные процедуры формирования изображения в режиме «Статич.3D»».
4. Выберите режим визуализации и задайте параметры.
5. Чтобы войти в режим просмотра четырехмерного изображения в реальном масштабе времени, нажмите клавишу <Update> (Обновл) на панели управления.
6. Чтобы сделать стоп-кадр изображения, нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) на панели управления. При необходимости выполните вырезание, поворот, аннотирование

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

и сохранение изображения. Подробное описание операций см. в разделе «5.10.3.3 Просмотр изображения в режиме «Статич.3D»».

7. Выйдите из четырехмерного режима.
   Нажмите <Update> (Обновл), чтобы вернуться в режим подготовки к сбору данных четырехмерного изображения.

   Или нажмите клавишу <B> или

, чтобы войти в режим B.

5.10.4.2 Подготовка к сбору данных четырехмерного изображения

Остальные параметры те же самые, что и в режиме «Статическое 3D». Подробные сведения см. в разделе «5.10.3.2 Подготовка к сбору данных в режиме «Статич.3D»».

5.10.4.3 Отображение четырехмерного изображения в реальном масштабе времени

В режиме просмотра четырехмерного изображения в реальном масштабе времени операции аналогичны действиям в режиме «Статическое 3D». Подробнее см. в соответствующем разделе «Статическое 3D».

Редактирование четырехмерного изображения в реальном масштабе времени

Вы можете удалить ненужную информацию из объемного изображения при сканировании в реальном масштабе времени с помощью инструмента «Линия».

1. В режиме 4D нажмите на сенсорном экране [Прав], чтобы войти в режим редактирования.
2. Выберите начальную точку на объемном изображении и нажмите клавишу <Set> (Устан).
3. Вращайте трекбол, чтобы отрегулировать положение и снова нажмите <Set> (Устан), чтобы задать границы вырезания.
4. Переместите курсор в область, которую нужно удалить, и снова нажмите <Устан>, чтобы удалить ее.

Нажмите [Отм.] или [Отм. все], чтобы восстановить удаленную область.

5.10.4.4 Сохранение четырехмерного изображения

- В режиме 3D-просмотра нажмите клавишу сохранения одного изображения (для сохранения изображения на жестком диске), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате и размере.
- Сохранение клипа: в режиме 3D-просмотра нажмите пользовательскую кнопку сохранения данных (для сохранения клипа (ретроспективно) на жестком диске), чтобы сохранить клип на жесткий диск в формате CIN.

Совет: после перевода 4D-изображения в режим стоп-кадра нажмите <Cine> (Вид), чтобы переключиться между автоматическим и ручным режимом воспроизведения видео.

5.10.4.5 Быстрое переключение 3D/4D

В режиме отображения 4D в реальном времени нажмите

, чтобы быстро переключиться в режим просмотра объемного изображения, в котором можно просмотреть то же самое изображение в лучшем качестве.

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

В режиме просмотра объемного изображения нажмите , чтобы быстро перейти в режим 4D, в котором можно просмотреть то же самое изображение в динамическом режиме.

5.10.5 Smart3D

Во время сканирования пользователь вручную перемещает датчик, изменяя его положение/угол. После сканирования система автоматически выполняет визуализацию изображения, и затем выводит на экран кадр трехмерного изображения.

Визуализация в режиме Smart 3D является дополнительной функцией.

5.10.5.1 Основные процедуры формирования изображения в режиме Smart3D

ПРИМЕЧАНИЕ.	Если во время сканирования изображения в режиме Smart3D метка ориентации датчика направлена к пальцу пользователя, линейное сканирование следует выполнять справа налево, а веерное — поворотом датчика слева направо. Иначе направление трехмерного изображения будет неверным.

Формирование изображения в режиме Smart3D:

1. Выберите подходящий датчик (не четырехмерный) и режим исследования. На датчике, используемом для сканирования, должно быть достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение. Оптимизируйте изображение, как описано в процедуре для статического режима.
3. Нажмите , чтобы войти в состояние подготовки к формированию изображения Smart 3D, и задайте ИО и кривую VOI.
4. Выберите режим визуализации.
5. Выберите метод получения изображений и задайте соответствующий параметр на сенсорном экране.

   Веерный режим: задайте параметр [Угол].

   Линейный режим: задайте параметр [Отрезок].
6. Чтобы запустить процедуру получения трехмерного изображения, нажмите клавишу <Обновл> на панели управления.

   По завершении сбора данных система перейдет в состояние просмотра трехмерных изображений. Также можно нажать на панели управления клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) или <Update> (Обновл) и принудительно завершить сбор данных изображения.

   В режиме просмотра изображения можно выполнить такие операции, как настройка VO и, редактирование изображения. Подробные сведения см. в разделе «5.10.3.3 Просмотр изображения в режиме «Статич.3D»».
7. Выход из режима Smart3D.

   Нажмите <Update> (Обновл) или <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим подготовки к получению изображения в режиме Smart3D. Или нажмите клавишу <B> или , чтобы войти в режим B.

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

5.10.5.2 Подготовка к сбору данных изображения в режиме Smart3D

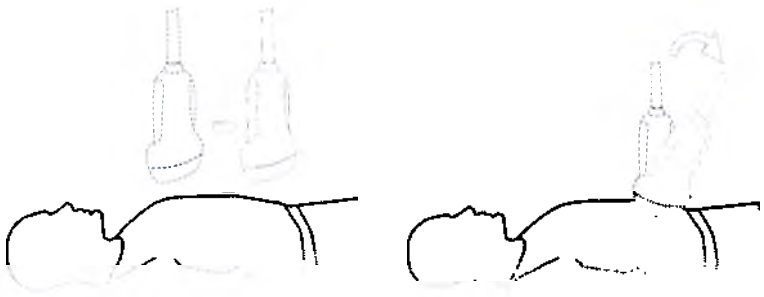
В режиме Smart 3D, помимо всех остальных параметров режима «Статическое 3D», можно задать метод сканирования. Остальные параметры те же самые, что и в режиме «Статическое 3D». Подробные сведения см. в разделе «5.10.3.2 Подготовка к сбору данных в режиме «Статич.3D»».

- Метод

  Захват изображений линейным или веерным сканированием.

  - Линейное сканирование

    Перемещайте датчик от края до края поверхности. См. следующий рисунок.



  - Веерное сканирование

    Поверните один раз датчик слева направо (или справа налево), чтобы охватить всю требуемую область. См. рисунок.

- Описание параметров:

Параметр	Описание
Метод	Назначение: выбор способа сбора данных изображения. Возможные варианты: «Веер», «Линейн». Линейный режим: датчик следует держать параллельно. Скорость сканирования должна быть постоянной. Веерный режим: в этом режиме датчик необходимо переместить в положение, где ясно виден средний срез объекта, который требуется отсканировать и визуализировать. Наклоняйте датчик примерно до 30 градусов, пока не исчезнет объект, который нужно отсканировать. Начните сбор данных и наклоняйте датчик по дуге примерно 60 градусов, пока объект опять не исчезнет. Во время сканирования можно не перемещать датчик параллельно, а просто наклонять. Совет: скорость зависит от расстояния или угла сканирования.
Отрезок	Назначение: задание расстояния, охватываемого датчиком от края до края по время линейного сканирования. Диапазон: 10-200 мм с шагом 10 мм.
Угол	Назначение: задание угла, охватываемого датчиком во время веерного сканирования. Диапазон: 10-80° с шагом 2°.

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

5.10.5.3 Просмотр изображения в режиме Smart3D

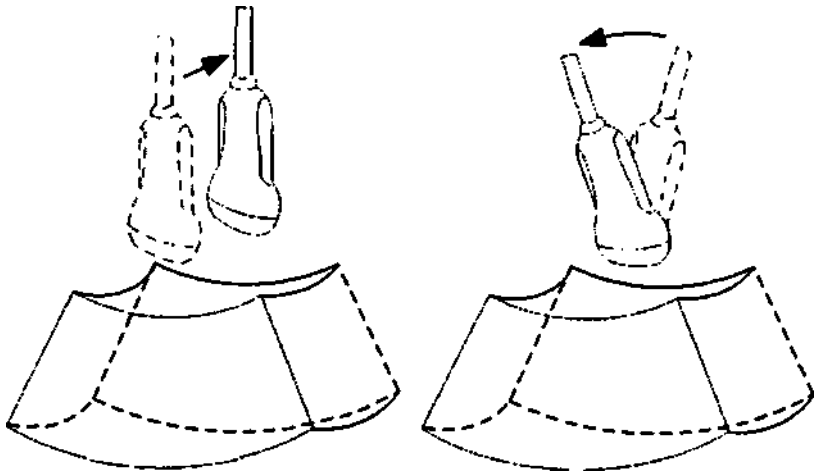
В режиме формирования трехмерного изображения система поддерживает следующие функции:

- Настройка визуализации.
- Регулировка параметров B-режима.
- Установка формата отображения.
- Просмотр МПР.
- Масштабирование изображения.
- Поворот.
- Редактирование изображения.
- Регулировка параметров объемного изображения.

■ Плоскость сканирования и движение датчика

Перемещайте датчик от края до края поверхности тела.

Стрелка на приведенном ниже рисунке указывает направление движения датчика (датчик можно двигать в направлении, противоположном стрелке).



5.10.5.4 Сохранение и просмотр изображения в режиме Smart3D

■ Сохранение изображения

- В режиме 3D-просмотра нажмите клавишу сохранения одного изображения (для сохранения изображения на жестком диске), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате и размере.
- Сохранение клипа: в режиме 3D-просмотра нажмите пользовательскую кнопку сохранения данных (для сохранения клипа (ретроспективно) на жестком диске), чтобы сохранить клип на жесткий диск в формате CIN.

■ Просмотр изображения

Для входа в режим просмотра изображения откройте файл изображения. В этом режиме можно выполнять те же самые операции, что и в режиме просмотра трехмерного изображения.

5.10.5.5 Цветной Smart 3D

Система поддерживает также функцию визуализации потока Smart 3D.

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

5.10.6 iPage (многосрезовая визуализация)

iPage — это новый режим визуализации для изображений срезов. Данные отображаются в виде параллельных срезов.

iPage является дополнительной функцией и недоступна для изображений в режиме Smart 3D.

Функция iPage поддерживается только датчиком D7-2E.

5.10.6.1 Основные процедуры в режиме iPage

1. Получите необходимые 3D/4D-данные.
   - Однокадровая визуализация объема:
     Режим STIC/4D: сделайте стоп-кадр и вращайте трекбол, чтобы выбрать изображение.

     Статич. 3D: по окончании получения изображения выполняется получение кадра изображения.
   - Многокадровые 3D изображения: получение набора 3D-изображений в режиме 4D.
2. Поверните изображение и настройте VOI, чтобы найти интересующую вас область.
3. Нажмите закладку [iPage] на сенсорном экране, чтобы войти в режим iPage.
4. Просмотрите плоскости сечения A/B/C и выберите контрольное изображение.
5. Подтвердите, что отображенные срезы являются искомыми плоскостями. Если нет — повторно выберите контрольное изображение.
6. На имеющихся множественных срезах для просмотра представлена интересующая вас область.

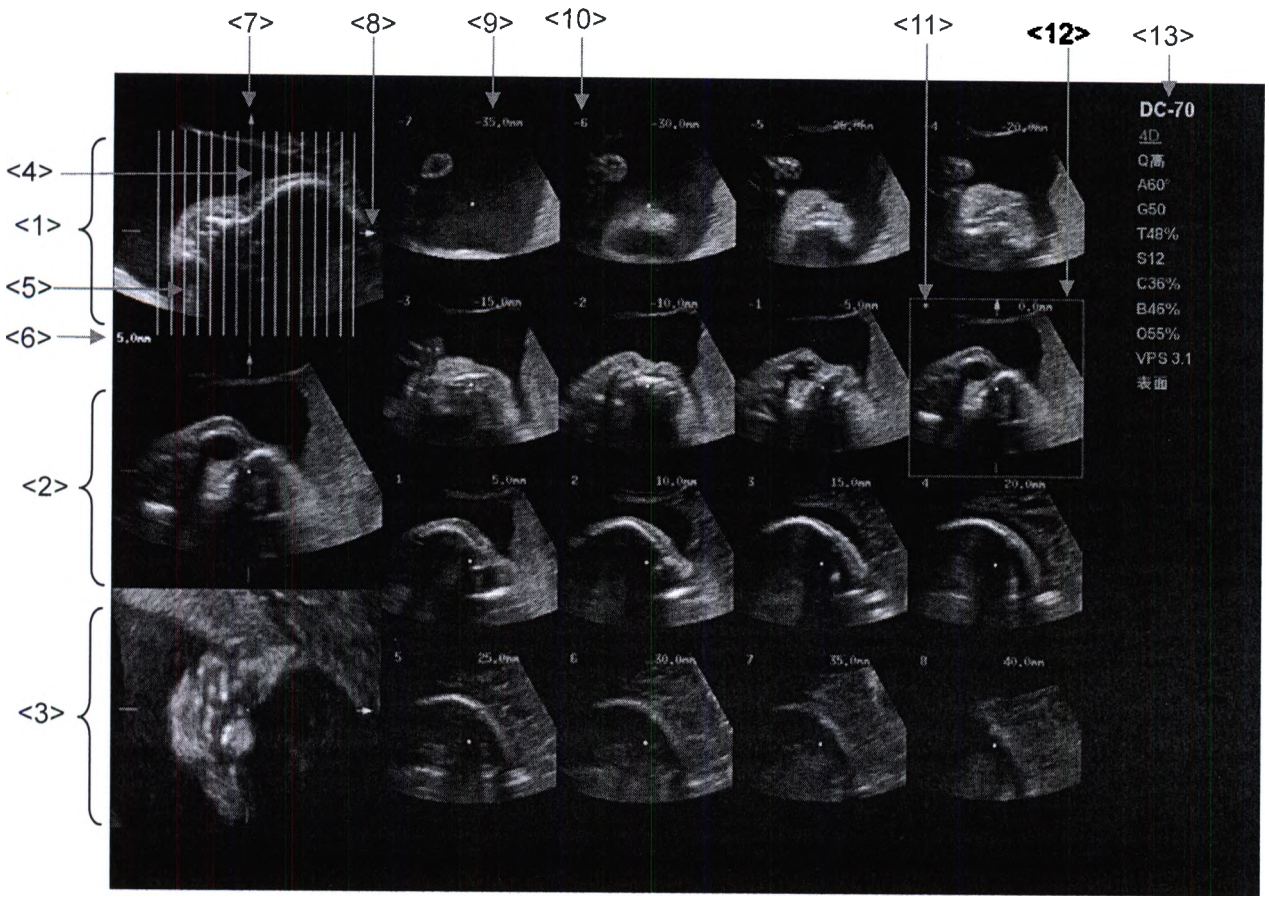
   Выберите соответствующую конфигурацию изображения и пространство в соответствии с размером исходной структуры.

   Для более подробного просмотра изображения или какого-либо элемента интересующей вас области выполните масштабирование изображения.
7. Выполните поворот 3D изображения, чтобы просмотреть срезы в другой ориентации. При необходимости повторите шаг 6.

   Если целевую ориентацию и область невозможно просмотреть даже после вращения и смещения изображения, нажмите кнопку [Сброс ори] для сброса 3D изображения.
8. Выполните такие операции, как создание комментариев к ИО.
9. При необходимости сохраните изображение.

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

5.10.6.2 Основные функции и действия при работе с iPage



<1>	Плоскость A (текущее контрольное изображение)	<2>	Плоскость B	<3>	Плоскость C
<4>	Центральная линия среза (текущий активный срез)	<5>	Линия среза	<6>	Расстояние между линиями среза
<7>	Ось Y	<8>	Ось X	<9>	Положение среза (по отношению к центральному)
<10>	Порядковый номер среза	<11>	Метка центрального среза	<12>	Активный срез выделяется зеленым
<13>	Параметр изображения				

- Конфигурация

  Система поддерживает несколько типов конфигурации изображения: 2*2, 3*3, 4*4, 5*5. Нажмите на соответствующий элемент сенсорного экрана, и значение [Номер среза] изменится соответственно.

- Контрольное изображение

  Нажмите [A], [B] или [C], чтобы выбрать контрольное изображение.

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

- Срез и линия среза
  - Центральный срез: плоскость, соответствующая центральной линии сечения, является центральным срезом и обозначается зеленым символом «*» в верхнем левом углу изображения.
  - Нажмите , чтобы расположить линии среза вертикально, или , чтобы расположить их горизонтально.
  - Активный срез: срез, соответствующий зеленой линии сечения, является активным срезом, он обозначен зеленым окном. Активным срезом по умолчанию является центральный срез.
  - Порядковый номер среза: указание номера среза по порядку. Центральному срезу присваивается номер «0»; срезы, предшествующие центральному, обозначаются отрицательными целыми числами, а следующие за центральным обозначаются положительными целыми числами.
  - Положение среза (относительно центрального): отображается в левом верхнем углу каждого из изображений и указывает положение каждого из изображений (например, -6 мм, -3 мм, 3 мм, 6 мм).
  - Ось координат: указывается на трех контрольных изображениях: A, B и C. Совмещается с центральной линией сечения и будет перемещаться вместе с ней.
- Смещение среза

  Вращая трекбол, переместите точку пересечения центральной оси вверх/вниз и влево/вправо. Линии срезов переместятся вместе с точкой пересечения.

  Поворачивайте ручку под пунктом [Диапазон Pos] на сенсорном экране, чтобы точно отрегулировать горизонтальные линии среза.
- Положение среза

  Поворачивайте рукоятку под пунктом [Фрагмент позиции], чтобы переместить активную линию среза (зеленую) вперед и назад в диапазоне срезов. Соответствующий срез будет выделен зеленым.
- Отступ

  Значение отображается в правом верхнем углу контрольного изображения. Единица: мм. Настройте отступ при помощи кнопки [Отступ] на сенсорном экране.
- Число срезов

  При необходимости измените число срезов, вращая ручку под заголовком [Число срезов] на сенсорном экране.
- Поворот изображения

  Вращайте ручки <M>, <PW>, <Color> (Цвет), чтобы выполнять поворот вокруг осей, или ручку <4D>, чтобы отрегулировать положение ближайшего среза VOI (плоскости сечения).

  Подробнее см. описания в разделе «Статическое 3D».
- Масштабирование изображения.

  Идентично масштабированию изображений Static 3D.
- Скрыть/отобразить контрольное изображение

  Система отображает 3 стандартных изображения сечений (плоскости A, B и C), которые по умолчанию находятся с левой стороны и указывают положение линий сечения.

  Нажмите , чтобы скрыть 3 контрольных изображения, и тогда срезы будут отображаться на всей области изображения.

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

- Быстрое переключение в однооконный режим

  Выберите определенный срез, дважды нажмите <Set> (Устан), чтобы просмотреть его в полноэкранном режиме, и затем снова нажмите <Set> (Устан), чтобы вернуться к исходному формату отображения.

- Сброс Ori

  Нажмите [Сброс ори], чтобы сбросить текущую ориентацию и масштабирование изображения.

- Комментарии и метки тела

  Действия те же, что и в других режимах.

- Измерение

  Измерение можно выполнять на любом срезе в однооконном режиме отображения.

5.11 Режим просмотра iScape (панорамная визуализация в реальном времени)

Функция панорамной визуализации iScape расширяет поле обзора путем объединения нескольких изображений в B-режиме в одно расширенное изображение. Эта функция позволяет, например, просмотреть полностью руку или щитовидную железу.

Во время сканирования датчик перемещается линейно и формирует последовательность B-изображений. Система объединяет эти изображения в одно расширенное B-изображение в реальном времени. Также система поддерживает вставку и удаление отдельных изображений из объединенного изображения.

Полученное расширенное изображение можно поворачивать, перемещать его по прямой, увеличивать, добавлять к нему комментарии или метки тела, или выполнять на нем измерения.

Система также поддерживает цветные изображения iScape, и вы можете получить больше информации из обзорных изображений.

Визуализация iScape является дополнительной функцией.

⚠ВНИМАНИЕ!

1. **Функция панорамной визуализации iScape создает расширенное изображение из отдельных кадров изображения. Качество итогового изображения зависит от пользователя. Для достижения высокого уровня мастерства требуются навыки и дополнительная практика. Поэтому результаты измерений могут быть неточными. При выполнении измерений в режиме iScape следует быть осторожным. Плавное и равномерное перемещение датчика поможет добиться наилучшего изображения.**
2. **Цветные изображения iScape предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.**

Совет:

- Функция iScape — это дополнительный модуль, он доступен лишь в том случае, когда в ультразвуковой системе установлен соответствующий дополнительный модуль.
- В режиме iScape запрещено отображение направляющих биопсии.

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

5.11.1 Основные процедуры формирования изображения в режиме iScape

Для получения изображений в режиме iScape выполните действия, описанные ниже.

1. Подсоедините подходящий iScape-совместимый датчик. На пути движения датчика должно быть достаточное количество контактного геля.
2. Задайте клавишу для режима iScape, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.клавиш]. Нажмите заданную для iScape клавишу на панели управления, чтобы перейти в режим iScape (чтобы получить цветные изображения iScape, перейдите в режим iScape из режима B+ЭД), или нажмите кнопку [iScape View] (Режим просмотра iScape) на сенсорном экране.
3. Оптимизируйте изображение в B-режиме (энергетический допплер):

   В состоянии подготовки к сбору данных нажмите закладку страницы [B]([Питание]), чтобы перейти к оптимизации изображения в B-режиме. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела. Подсказка: в режиме iScape параметр [ПО] может принимать только значение «W».
4. Сбор данных изображения:

   Нажмите закладку страницы [iScape], чтобы войти в состояние подготовки к сбору данных в режиме iScape. Нажмите кнопку [Начало записи] в меню или клавишу <Update> (Обновить) на панели управления, чтобы начать процедуру получения изображений. Подробные сведения см. в разделе «5.11.2 Получение изображений».

   По завершении сбора данных система переходит в состояние просмотра изображений. Здесь можно выполнить регулировку параметров. Подробные сведения см. в разделе «5.11.3 Режим просмотра iScape».
5. Выход из режима iScape:
   - Нажмите <Freeze> (Стоп-кадр), <Update> (Обнов), или [Повт.зап] на сенсорном экране, чтобы перейти в состоянии сбора данных изображения.
   - Нажмите кнопку <B>, чтобы вернуться в B-режим.

5.11.2 Получение изображений

Создание изображения в режиме iScape начинается с оптимизации двумерного (цветного) изображения. Двумерное изображение выступает в роли стержня для конечного изображения iScape.

1. Нажмите клавишу <Обновл> на панели управления или пункт [Начало записи] на сенсорном экране, чтобы начать захват изображения iScape.
2. Выполняйте сканирование медленно, чтобы получить расширенное поле обзора. Также изображение можно стереть и возвратить, если оно не удовлетворяет требованиям.
3. Завершение захвата изображения

   Чтобы завершить захват изображения:
   - Нажмите [Остан.запись] на сенсорном экране, или
   - Нажмите клавишу <Update> (Обновить) или
   - Дождитесь автоматического завершения сбора данных.

   По завершении сбора данных на экране появится панорамное изображение, и система войдет в режим просмотра iScape.

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

Совет:

- Во время сбора данных изображения невозможна регулировка никаких параметров, и недоступны функции измерения, комментариев и меток тела.
- ИО: зеленая рамка на изображении, указывающая границу между объединенными изображениями и незавершенными изображениями.
- Подсказка по поводу скорости датчика: в ходе стыковки изображения система сообщает о скорости движения датчика с помощью цвета и текстовых подсказок. Значение текстовых подсказок описано ниже:

Состояние	Цвет ИО	Подсказка
Слишком низкая скорость	Синий	Слишком медленное перемещение датчика!
Подходящая	Зеленый	Нет.
Слишком высокая скорость	Красный	Слишком быстрое перемещение датчика!

Рекомендации и предостережения касательно равномерного движения:

- На пути движения датчика должно быть достаточное количество контактного геля.
- Всегда двигайте датчик медленно и с постоянно скоростью.
- По всей длине расширенного изображения необходим непрерывный контакт. Запрещается поднимать датчик с поверхности кожи.
- Датчик должен всегда оставаться перпендикулярным поверхности кожи. Запрещается трясти, поворачивать или наклонять датчик во время сканирования.
- Система допускает разумный диапазон скорости движения. Запрещается резко менять скорость.
- Более глубокое сканирование обычно требует снижения скорости сбора данных.

5.11.3 Режим просмотра iScape

По завершении сбора данных изображения система выполняет стыковку изображения и переходит в режим просмотра iScape.

В режиме просмотра iScape доступны следующие функции:

- Настройка параметров изображения. Подробные сведения см. в разделе «5.11.3.1 Регулировка параметров изображения».
- Масштабирование изображения. Подробные сведения см. в разделе «5.11.3.2 Масштабирование изображения».
- Поворот изображения. Подробные сведения см. в разделе «5.11.3.3 Поворот изображения».
- Измерения, комментарии и метки тела. Подробные сведения см. в разделе «5.11.3.4 Измерения, комментарии и метки тела».

5.11.3.1 Регулировка параметров изображения

В режиме просмотра изображений можно регулировать следующие параметры:

- Размер изображения

  Нажмите [Факт.разм], чтобы изображение имело фактический размер.

  Нажмите [Подбор размера], чтобы изображение соответствовало размеру текущего окна. Этот формат принят по умолчанию в системе.

- Карта оттенков

  Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков], чтобы включить функцию, и затем измените эффект вращением ручки.

- Линейка

  Нажмите [Линейка] в меню изображения, чтобы скрыть или отобразить линейку рядом с изображением.

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

- Цветное отображение (в энергетическом режиме iScape)

  Нажмите [Цветн.дисп] на сенсорном экране, чтобы отобразить или скрыть цветное изображение.

- Цветовая схема (в энергетическом режиме iScape)

  Для выбора схемы поворачивайте ручку под пунктом [Цветовая схема] на сенсорном экране, также как и в энергетическом режиме.

5.11.3.2 Масштабирование изображения

Поворачивайте кнопку масштабирования, чтобы увеличить или уменьшить панорамное изображение.

- Чтобы увеличить изображение, вращайте кнопку по часовой стрелке.
- Чтобы уменьшить изображение, вращайте кнопку против часовой стрелке.
- Чтобы изменить положение увеличенного изображения, используйте трекбол.
- Нажмите ручку <Zoom> (Масштабировать) еще раз, чтобы выйти из режима масштабирования.
- Вместо изображения, превышающего доступную область, автоматически появляется миниатюрное изображение.

5.11.3.3 Поворот изображения

Для удобства просмотра можно поворачивать изображение, нажимая [Поворот] на сенсорном экране с шагом 5°.

5.11.3.4 Измерения, комментарии и метки тела

В состоянии просмотра изображения iScape можно выполнить измерение, добавить комментарий или метку тела. Действия те же самые, что и в B-режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Точность измерения на составном изображении может ухудшиться, поэтому будьте осторожны при выполнении измерений на изображениях iScape.
2. Если после возврата датчика в исходное положение остался след, запрещается выполнять измерение через этот след.

5.11.3.5 Оценка качества изображения

Общее качество изображения зависит от множества параметров. Перед диагностикой или выполнением измерений необходимо оценить содержимое и качество изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция панорамной визуализации iScape предназначена для использования квалифицированными пользователями ультразвуковых систем или врачами. Пользователи должны уметь выявлять элементы изображений, из-за которых могут быть получены неоптимальные или ненадежные изображения.

Причиной неоптимального изображения могут быть следующие элементы. Если качество изображения не удовлетворяет следующим критериям, его нужно удалить и получить новое изображение.

- Изображение должно быть непрерывным (ни одна из частей изображения не должна внезапно перемещаться или исчезать).
- В плоскости сканирования нет затенения или пропадания сигнала.
- Четкий анатомический профиль без искажений по всей плоскости сканирования.
- Линия поверхности кожи непрерывна.
- Захваченные изображения находятся в одной плоскости.
- На изображении отсутствуют крупные черные области.

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

5.11.4 Видеообзор

Для входа в режим видеообзора из состояния просмотра панорамного изображения нажмите [Просм.видео] на сенсорном экране. В режиме видеообзора имеется зеленый маркер кадра, указывающий последовательность просматриваемого в настоящее время изображения в окне панорамного изображения в левой части экрана.
В состоянии видеообзора:

- Для покадрового просмотра записанных изображений вращайте трекбол.
- Чтобы начать или завершить автовоспроизведение, нажмите [Автовосп].
- Чтобы изменить скорость воспроизведения в режиме автовоспроизведения, нажмите [Автовосп] на сенсорном экране, либо нажмите/поверните соответствующую ручку. При нулевой скорости система выходит из режима автовоспроизведения.
- Просмотр определенного изображения. Нажмите ручку под [Уст.исх.точку], чтобы задать начальную точку. Просмотр другого изображения. Нажмите ручку под [Уст.кон.точку], чтобы задать конечную точку. В режиме автовоспроизведения просматриваемая область ограничивается заданными начальной и конечной точками.
- Нажмите пункт программного меню [Возврат], чтобы выйти из режима видеообзора. На экране появится панорамное изображение.
- В режиме просмотра кинопетли нажмите <Стоп-кадр> на панели управления, чтобы вернуться в режим подготовки к процедуре получения изображений.

5.12 Стресс-эхо

Функция стресс-эхо является дополнительной.

В определенных режимах исследования функцию «Стресс-эхо» поддерживают следующие датчики:

- Режимы кардиологического исследования — датчики P4-2 и P7-3

⚠ВНИМАНИЕ!	**Данные «Стресс-эхо» предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.**

5.12.1 Обзор

Функция «Стресс-эхо» позволяет получать и просматривать серии изображений сердца при использовании протоколов стресс-эхо с учетом различных фаз сердечного цикла.

Данные стресс-эхо включают в себя кинопетли стресс-эхо, оценку движения стенки и другие сведения, касающиеся стресс-эхо обследования пациента.

Кинопетля — это видеоклип, показывающий движение в ходе полного сердечного цикла или цикла от начала систолы до конца систолы, который указывается зубцом R на кривой ЭКГ и определяется в «Табл. длит.QT».

Получение кинопетель в том или ином протоколе осуществляется поэтапно (по стадиям) в зависимости от настроек стадии (непрерывная (проспективная) или прерывистая (ретроспективная)).

- Число кинопетель в прерывистом режиме ограничивается указанным максимальным количеством, приходящимся на одну проекцию (например, четырьмя). Метки проекции могут выбираться только в заданном порядке. Получение изображений происходит ретроспективно. При нажатии кнопки [Сохр] на панели управления система сохраняет ранее полученные изображения.
- Число кинопетель на непрерывных этапах ограничено временем, а не максимальным количеством — система прекращает получение изображений через две минуты. Получение изображений происходит проспективно. При выборе метки той или иной стадии и нажатии клавиши <Save> (Сохранить) на панели управления

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

система начинает сохранение полученных изображений. В некоторых протоколах после ретроспективного сохранения система перейдет к режиму выбора.

При сохранении изображений система выставляет зеленый флажок справа от проекции или непрерывного этапа, а затем сдвигает красную метку к следующей проекции или к следующему непрерывному этапу.

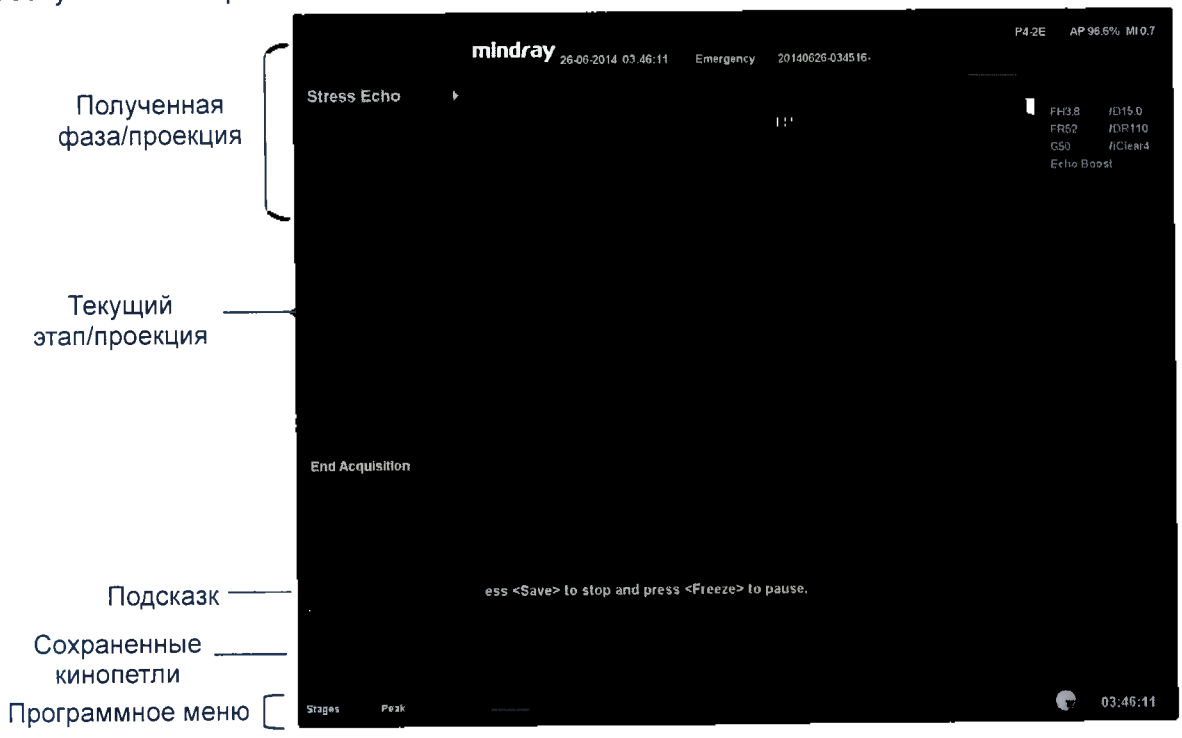
5.12.2 Процедура получения изображений стресс-эхо

Для получения кинопетель стресс-эхо необходимо включить функцию ЭКГ.

1. Используя нужный датчик и открыв режим кардиологических исследований, нажмите заданную для стресс-эхокардиографии клавишу (задать клавишу можно на странице [Настройки] → [Система] → [Конф.клавиш].) или нажмите [Стресс-эхо] на сенсорном экране в верхней девой части экрана, чтобы войти в режим визуализации в режиме «Стресс-эхо».
2. Система отображает окно «Выбор протокола» и элементы для выбора. Выберите желаемый протокол и нажмите [OK].

   Система выводит экран с отображением в реальном времени.

   Если в диалоговом окне «Обслуживание» выбрана функция ручной настройки ИО «Стресс-эхо» ([Настройка] ->[Стресс-эхо] ->[Обслуживание]), система также отображает исследуемую область (ИО). Если для режима получения изображения задана установка «Полноэкранный», ИО не отображается. Подробные сведения см. в разделе «5.12.5 Обслуживание и протокол».



3. Согласно справочной информации в нижней части экрана при отображении ИО можно отрегулировать положение и размер ИО. Нажмите клавишу <Update> (Обновить) на панели управления, чтобы подтвердить ИО.

   Подсказка: при подтверждении размера ИО с помощью клавиши <Update> (Обновить) невозможно отрегулировать размер ИО в ходе получения изображения. Положение ИО можно регулировать с помощью трекбола.
4. Нажмите клавишу <Save> (Сохранить) на панели управления, чтобы начать получение изображений.

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

Система отображает окно «Протокол» в левой части экрана, а также выводит списком фазы для выбранного протокола и проекции первой фазы (фазы являются этапами). Система по умолчанию выбирает первую проекцию, обозначая выбранный элемент красной меткой справа от названия проекции.

5. Последовательно пролистайте все проекции в каждом этапе, руководствуясь следующим инструкциям:

   - Прерываемые этапы:
     - Чтобы сохранить полученные изображения для выбранной проекции, нажмите клавишу [Сохр] на панели управления. Система переходит к следующей проекции для получения изображения по умолчанию. Сохраненные проекции отмечаются зеленой галочкой «√».
     - Поверните ручку под надписью [Этапы XXX] или [Виды XXX] на сенсорном экране, чтобы выбрать стадию и проекцию для получения изображения (или повторного получения). Нажмите клавишу <Сохр>, чтобы начать процедуру получения изображений.

     Подсказка: проекции можно получать повторно до нажатия кнопки [Завер.сбор данн].

   - Если протокол содержит непрерывные этапы (для других последовательностей действий), последовательно пролистайте каждый непрерывный этап, как указано ниже:
     - Чтобы начать сохранение полученных изображений для выбранной проекции, нажмите клавишу [Сохр.] на панели управления.

     Система отображает индикатор хода непрерывного захвата (в процентах) под выбранной стадией.

     - Чтобы остановить сохранение полученных изображений для выбранной стадии, поверните ручку под надписью [Пауза] на сенсорном экране или непосредственно клавишу <Freeze> (Стоп-кадр). Процент прекратит увеличиваться.
     - Чтобы продолжить, нажмите [Продолж.] или клавишу <Freeze> (Стоп-кадр).
     - Нажмите клавишу <Сохр> на панели управления, чтобы завершить процедуру получения изображений.
     - Чтобы выбрать другую непрерывную стадию, поверните ручку под надписью [Этап XXX] на сенсорном экране.
     - Непрерывное исследование нельзя отложить.

   По завершении получения изображения для каждой стадии система переходит к следующей стадии. Если этап является прерывистым, система отобразит проекции этапа. Когда будет завершено получение изображений для всех проекций и непрерывных этапов система перейдет к режиму выбора.

6. Чтобы запустить или перезапустить таймер, нажмите в программном меню [Таймер этап]/[Таймер иссл].

   Время этапа отображается справа от каждой стадии в списке протокола, а время исследования отображается в левой части экрана.

   Каждому сохраненному изображению будет присвоено два значения времени: Врем1 и Врем2. «Врем1» обозначает полное время всей процедуры получения изображения, а «Врем2» указывает время, в течение которого продолжалось получение изображения для конкретного этапа.

7. Чтобы просмотреть кинопетли перед завершением получения выберите в меню [Просмотр/WMS]. Вы можете повторно отобразить экран отображения в реальном времени, чтобы продолжить получение изображений, нажав [Получить].

8. Чтобы завершить получение изображений и просмотреть их, нажмите [Завер.сбор данн].

ПРИМЕЧАНИЕ.	По окончании сканирования нельзя выполнить получение изображений стресс-эхо для того же исследования.

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

5.12.3 Выбор желаемых кинопетель стресс-эхо (режим выбора)

Выбранные клипы используются для анализа в режиме просмотра и в режиме оценки движения стенки. Режим выбора применяется для выбора лучших кинопетель исследования.

По завершении получения изображений автоматически включается режим выбора.

В режиме выбора можно выбрать репрезентативную кинопетлю («желаемая» кинопетля) для каждой проекции.

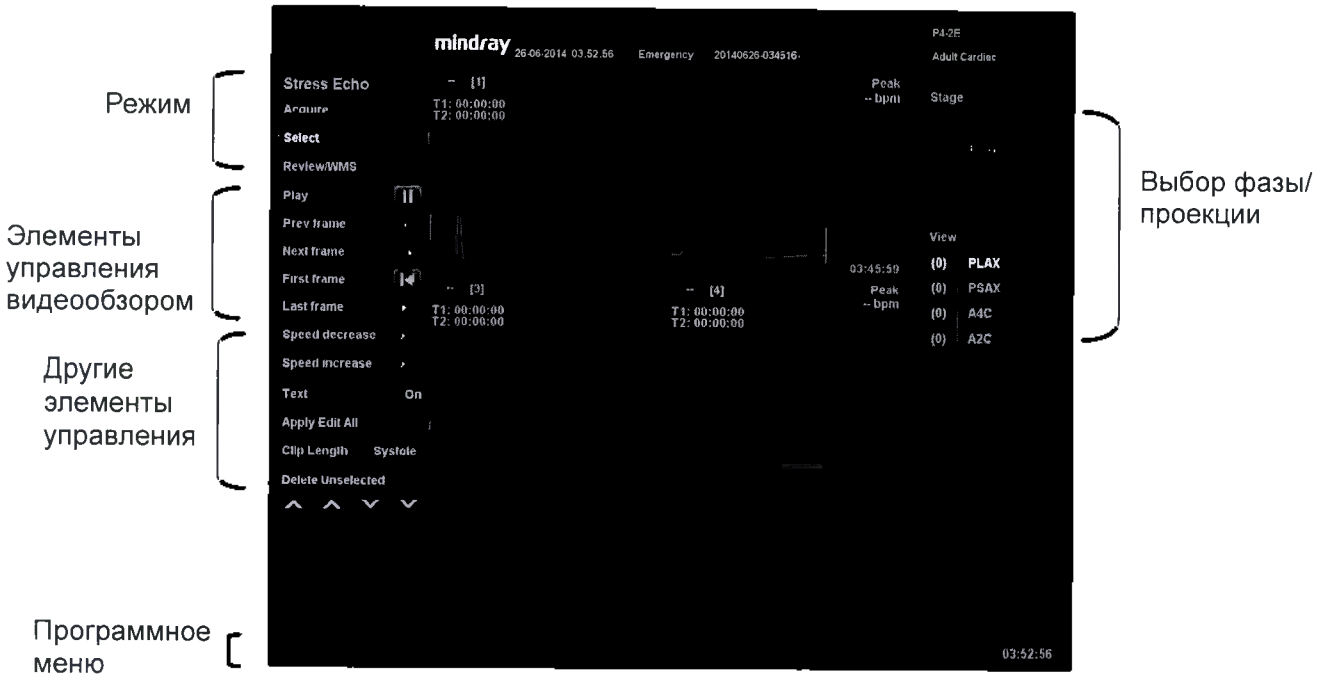
Для выбора «желаемой» кинопетли:

1. Используйте клавишу <Update> (Обновить), как указано в области подсказок функции трекбола или установите значение «Выбор» в программном меню, чтобы перейти к режиму выбора, или система автоматически перейдет в режим выбора по завершении получения изображений.
2. Выбор кинопетли. Используйте кнопки режима выбора, чтобы выбрать отображение другой кинопетли или другой проекции.
   - Используйте [Этап: XX] или [Проекция: XX] в программном меню, чтобы выбрать нужный этап/проекцию.
   - Один раз щелкните по клипу, чтобы выбрать его для текущего этапа/проекции и увеличьте клип на весь экран.
   - Дважды щелкните по клику. Клип будет увеличен.
   - Коснитесь , , или на сенсорном экране, чтобы отобразить другую кинопетлю в текущей проекции.
   - Нажмите кнопки в левой части экрана, чтобы просмотреть видеофайлы покадрово.

3. Выберите стадию и окно просмотра для отображения всех кинопетель для данной проекции. Продолжайте назначать «желаемые» кинопетли для каждой отображаемой проекции до тех пор, пока такие кинопетли не будут назначены для всех проекций.

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

Описание элементов управления режима выбора:



Элементы управления на сенсорном экране:

Возможные варианты:	Описание
Этапы: XX	Чтобы выбрать этап, поверните соответствующую ручку под кнопкой.
Проекция: XX	Чтобы выбрать проекцию, поверните соответствующую ручку под кнопкой.
Получить/ Выбрать/Просмотр/WMS	Переключение между режимами
1.Клип /2. Защелка /3. Защелка /4. Защелка	Для выбора проекций в выбранной стадии.
Далее	Следующие четыре клипа.
Предыдущ	Предыдущие четыре клипа.
Первый	Перейти к «первым» клипам.
Посл	Перейти к «последним» клипам.
Воспроизведение	Нажмите, чтобы проиграть/остановить видео.
Пред. кадр	Отображение предыдущего кадра видеофайла.
След. кадр	Отображение следующего кадра видеофайла.
Первый кадр	Отображение первого кадра видеофайла.
Последний кадр	Отображение последнего кадра видеофайла.

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

Возможные варианты:	Описание
	Снижение или повышение скорости воспроизведения.
Вкл./выкл.текст.	Отображение графического текста на экране (значения «Вк» или «Вык»). Эта функция идентична функции значка «Вк»/«Вык».в верхней части экрана. Сведения включают следующие данные: название уровня, название проекции, ЧСС, получение данных с временной отметкой, показания таймера, ползунок положения кадра, идентификатор кинопетли, управление клипом. Для кинопетли, не распределённой на несколько проекций, название уровня и проекции отображаются как «--».
Прим. ред. ко всем	Редактирование клипа применяется ко всем указанным клипам.
Длина кинопетли	Укажите сегменты клипа: систолический, диастолический, полный цикл или пользовательский.
Закладка	Для непрерывного получения изображений, когда закладка находится в положении "Вк", могут отображаться только выбранные кинопетли для текущей проекции.
Удаление невыбранных клипов	Удаление клипов, которые не были выбраны. При выборе данного параметра система удалит все клипы, которые не были выбраны после окончания исследования.
Приостановка исследования	Пауза (но не отмена) исследования стресс-эхо. Когда исследование стресс-эхо находится в режиме паузы, пользователь может получить изображения в любых других режимах, выполнить измерения и т.п.
Завершение исследования стресс-эхо	Завершить исследование стресс-эхо

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

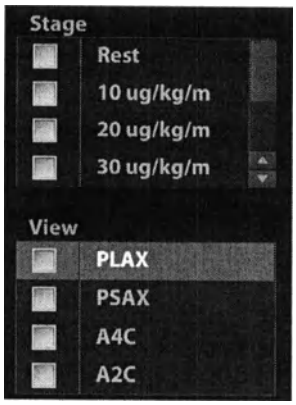
5.12.4 Режим «Просмотр/WMS»

Режим «Просмотр/WMS» применяется кардиологом для оценки клипов, отображающих движение стенки сердца, на предмет аномалий. Другие проекции из других этапов будут выбраны для сравнения в широком спектре комбинаций. Наиболее распространенной рабочей процедурой является сравнение "одних и тех же проекций", но на "разных стадиях" исследования (например: проекция PSLA, стадия покоя в сравнении с проекцией PSLA, стадия после физических упражнений).

5.12.4.1 Войти в режим обзора

Выберите [Просмотр/WMS] в меню в левой части экрана.

1. Выберите [Тасовка] на сенсорном экране.
2. Выберите метку фазы или проекции (например, «Покой» или «Длинная ось») в правой части экрана.



Система отображает все кинопетли, которые соответствуют выбранной фазе или проекции.

- Чтобы отобразить изображения в различных фазах для выбранных проекций

1. Чтобы включить фазу или проекцию в экран, выберите левое окно серого цвета слева от желаемой фазы и/или проекции.

   Система выставляет зеленый флажок в каждом выбранном сером окне.

2. Чтобы исключить фазу или проекцию из экрана, выберите синий квадратик слева от каждой нужной фазы и/или проекции.

   Система вставит красный крест X в каждый выбранный синий квадрат: [redacted].

3. Выберите [Отобразить выбранное] **на сенсорном экране**.

   Система отображает выбранные фазы для каждой выбранной проекции рядом.

- Чтобы отобразить все проекции для конкретной фазы:

Выберите метку фазы (например, Покой).

- Чтобы отобразить все фазы для определенной проекции:

Выберите метку проекции (например, PLAX).

Система отображает все фазы для выбранной проекции.

- Чтобы отобразить кинопетлю в полноэкранном формате:

1. Дважды щелкните на кинопетлю, чтобы отобразить ее в полноэкранном формате:
2. Чтобы отобразить кинопетлю в ее первоначальном размере, еще раз дважды нажмите на нее.

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

Описание кнопок, относящихся к режиму просмотра/WMS (клавиши с той же функцией, что и в режиме выбора, ниже не описываются):

Клавиша	Описание
Пролистать	Сравнение находящихся рядом идентичных проекций, полученных в разных стадиях (PLAX, PSAX, A4C, A2C "в покое" по сравнению с PLAX, PSAX, A4C, A2C "после физических упражнений"). Клипы синхронизируются. Возможные варианты: «Вк», «Вык» Когда значение параметра [Тасовка] установлено как "Вык", при выборе одного этапа все проекции кинопетель отображаются на экране; при выборе одной проекции все кинопетли одной проекции разных этапов будут отображены на экране. Установите значение параметра [Тасовка] как "Вык", чтобы система выбирала кинопетли первых двух проекций двух первых этапов для автоматического изображения. При выборе параметра [Тасовка вперед] будут отображены кинопетли следующих двух проекций первых этапов. При повторном выборе параметра [Тасовка назад] будут отображены кинопетли 3го и 4го этапов. При выборе одного этапа кинопетли всех проекций данного этапа будут отображаться на экране (максимум 4). Выбор одной из проекций позволяет просмотреть кинопетли данной проекции в разных этапах (максимум 4).
Отобразить выбранное	Отобразить кинопетли всех выбранных стадий и проекций.

5.12.4.2 Оценка движения стенки

В отчете WMS хранится пользовательская информация о движении стенки и сопутствующие данные.

Приложение WMS для оценки движения стенки - это приложение, обеспечивающее более удобную работу в режиме стресс-эхо при полуколичественных оценках аномалий движения стенки левого желудочка или изменениях в толщине стенки. Область левого желудочка разделяется на сегменты, и каждому из них присваивается значение для установления степени аномальных изменений на основании движения всей стенки левого желудочка.

Возможно присвоение значений движения стенки определенным областям в каждой проекции (репрезентативная кинопетля). Также имеется возможность назначения нормального значения движения стенки (WMS) для текущей проекции или для всех отображаемых проекций.

Поддерживаются методы разделения сегментов ASE 16 и ASE 17. Также каждый сегмент может оцениваться по 4, 5 и 7-балльной шкале. Регулируется с помощью пункта [Оценка] на сенсорном экране.

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

Чтобы задать значение движения стенки (WMS):

1. Выберите выделенную цветом цифру в нижней правой части экрана.

   Обозначение и цвет, используемые при работе с сегментами, приведены в списке ниже.

Величина	Что означает	Цвет
1	Норма	Зеленый
2	Гипокинезия	Желтый
2,5	Осложненный гипокинез	Хаки
3	Акинезия	Синий
4	Дискинезия	Красный
5	Аневризма	Лиловый

2. Вращайте трекбол, чтобы выбрать значение. Нажмите на нужный сегмент, после чего ему будет присвоено значение.
3. Повторите шаг 2, чтобы присвоить значение каждому сегменту.

- Чтобы оценить движение стенки как нормальное для всех отображаемых в настоящее время кинопетель:

  Выберите [Уст.все норм] на сенсорном экране.

- Чтобы присвоить нормальное значение при оценке движения стенки выбранной кинопетле:

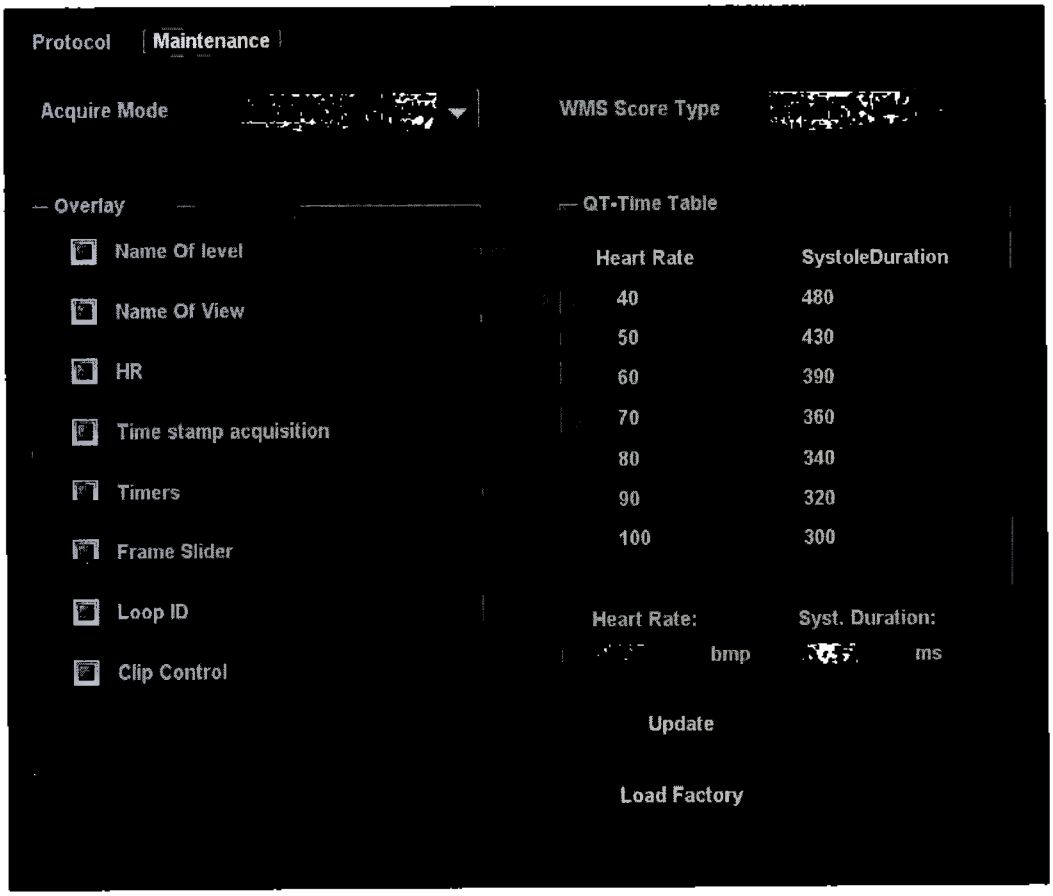
  Выберите [Уст.текущ.норм] на сенсорном экране.

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

5.12.5 Обслуживание и протокол

5.12.5.1 Обслуживание

Введите «<F10 Setup> (Настройка F10)->[Стресс-эхо]->[Обслуживание]», чтобы открыть экран.



Пункт	Описание функции
Режим получения изображений:	Задание типа ИО: задание ИО вручную или полноэкранный режим.
Наложение изображений	Выберите элементы каждой кинопетли, которые следует маркировать
Тип значения WMS	Задание методов разделения сегментов.
Таблица QT	Чтобы настроить продолжительность систолического сокращения, информация о котором собирается при определенной ЧСС. Если в диалоговом окне «Редактор протоколов» задано значение параметра “Триггер” как “R-R систол.”, то система будет сохранять продолжительность клипов. Имеется возможность добавления и удаления данных из этой таблицы. Также имеется возможность загрузки информации по умолчанию.
ЧСС	Ввод данных о ЧСС.
Продолж. систолы	Ввод продолжительности систолического сокращения.
Загрузка заводских настроек	Сброс данных таблицы QT.

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

Работа с таблицей QT:

- Чтобы добавить данные.

  Введите ЧСС и соответствующую продолжительность систолы и затем нажмите кнопку [Обновл].

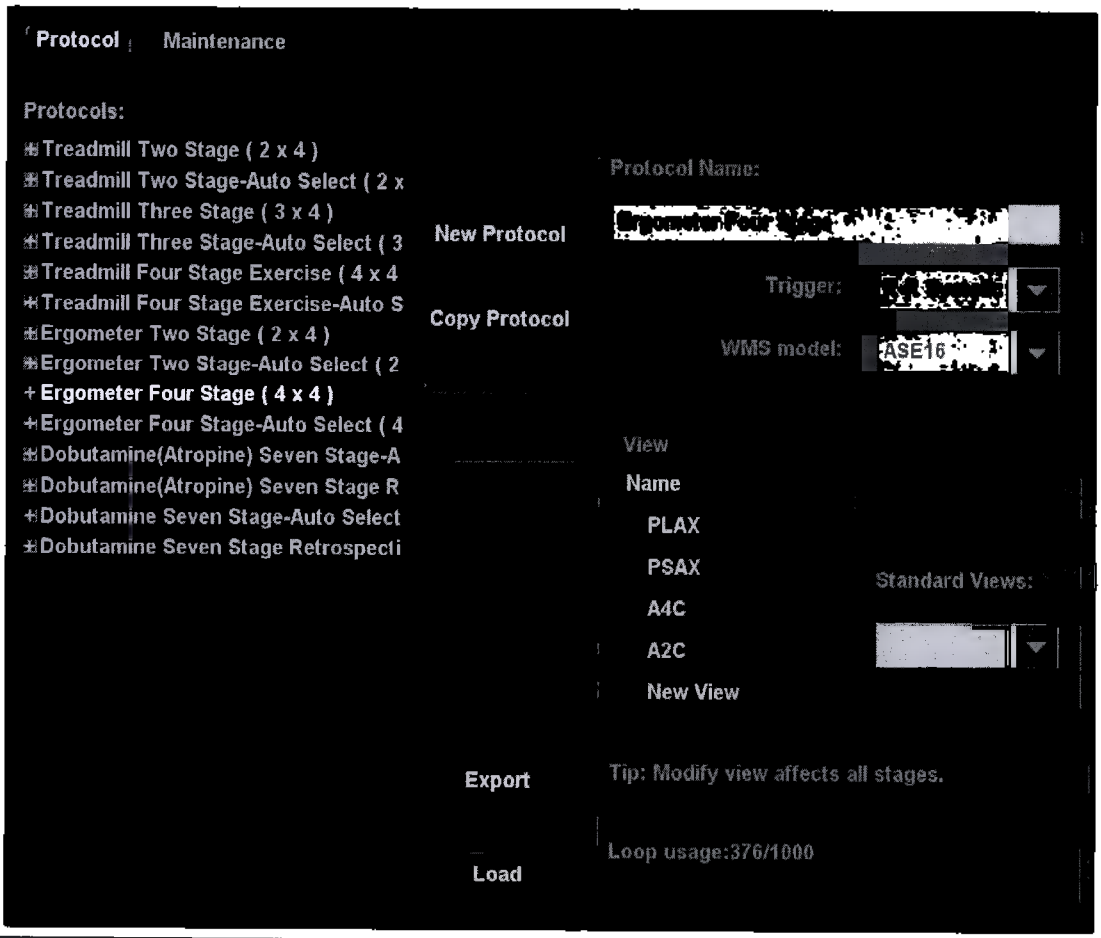
- Чтобы удалить данные:

  Выберите требуемую ЧСС и длительность систолы из таблицы QT и затем нажмите [Удал.].

5.12.5.2 Редактирование протокола

Имеется возможность создавать, редактировать и удалять протоколы стресс-эхо при помощи диалогового окна «Редактор протокола».

Доступ к диалоговому окну «Редактор протокола» осуществляется нажатием кнопки [Протокол] в меню [Настр]->[Стресс-эхо]->[Протокол] или нажатием кнопки [Редактировать] на экране «Выбор протокола», как показано на рисунке ниже:



Пункт	Описание функции
Название протокола	Введите название протокола
Триггер	Задание типа триггера.
Модель WMS	Задание методов разделения сегментов.
Использование кинопетель	Отображение количества полученных кинопетель, а также количество всех пригодных к использованию кинопетель.
Просмотр	Установка проекций для каждого этапа.

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

Пункт	Описание функции
Стандартная проекция	Задание стандартной проекции.
Загр	Импорт протокола.
Экспорт	Экспорт протокола.
Новый протокол	Создание нового протокола.
Копировать протокол	Создание нового протокола вместе с существующим.
Загр	Загрузка существующего протокола.
Сохр	Сохранение изменений для протокола.
Удалить протокол	Удаление протокола.
Новый этап	Создание нового этапа для текущего протокола.
Выход	Выход из окна «Редактор протокола».

Создание протокола стресс-эхо

Чтобы создать протокол стресс-эхо:

1. Нажмите кнопку [Новый протокол] в правой части диалогового окна «Редактор протокола».
2. Введите название протокола в окне «Название протокола» в верхней части экрана.
3. Для каждой проекции (для каждой фазы отображаются все проекции):
   (a) Выберите пункт "Новая проекция" в списке проекций.
   (b) Выберите стандартную проекцию из списка стандартных проекций. Также можно указать имя новой проекции.
4. Для каждой фазы протокола:
   (a) Выберите пункт [Новый] в списке этапов.
   (b) Введите имя фазы.
   (c) Выберите данный пункт, если был выбран «Автовыбор»: при выборе данного элемента система перейдет к выбору режима после ретроспективного получения изображений.
   (d) Выберите необходимый параметр из выпадающего списка «Захват клипа».
   (e) Выберите количество кинопетель для получения (приходящихся на одну проекцию в выбранной фазе) в списке кинопетель (для прерывистых стадий).
   (f) Выберите тип: физическая нагрузка или прием препарата.
5. Нажмите [Сохр], чтобы сохранить изменения и выйти.

Редактирование или удаление протокола стресс-эхо

- Чтобы удалить протокол:

Выберите протокол или одну из составляющих его фаз или проекций и затем нажмите [Удал.].

- Чтобы редактировать протокол стресс-эхо:

1. Выберите доступный протокол на экране «Выбор протокола».
2. Нажмите [Редактировать], чтобы открыть экран «Редактор протокола»
3. Отредактируйте протокол согласно процедуре, описанной в пункте «Создание протокола стресс-эхо».

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

5.12.6 Сохранение данных стресс-эхо

Данные стресс-эхо включают в себя кинопетли стресс-эхо, оценку движения стенки и другие сведения, касающиеся стресс-эхо обследования пациента.
По окончании исследования система сохранит все изображения в исследовании.

5.12.7 Выход из функции стресс-эхо

Чтобы выйти из режима стресс-эхо:

Нажмите клавишу <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления или [Закон.иссл.стресс-эхо] на экране.

5.12.8 Измерение и отчет

Приостановите исследование стресс-эхо, выбрав пункт программного меню [Приост. иссл]. Нажмите связанные с измерением клавиши или кнопки, чтобы перейти в режим кардиологических измерений. Более подробно см. [Стандартные процедуры].

Отчеты содержат введенные данные о симптомах, а также введенные комментарии, касающиеся данного отчета. Имеется возможность включать или исключать данные из той или иной фазы. Имеется возможность просмотра и печати отчета для выбранного в настоящий момент режима. Также имеется возможность активации цветной печати отчета в окне «Обслуживание».

- Ввод указаний или комментариев для отчетов

Имеется возможность ввода данных о симптомах для отображения в отчетах стресс-эхо.

Чтобы ввести данные о симптоме:

1. Нажмите кнопку <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы открыть отчет.
2. При помощи клавиатуры введите текст в диалоговое окно «Симптом» и затем нажмите [OK].

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

6 Отображение и видеообзор

6.1 Разделение экрана

Система поддерживает двухоконный и четырехоконный формат отображения. Но активно только одно окно.

- Двухоконное отображение: нажмите клавишу

на контрольной панели, чтобы войти в двухоконный режим.

  В двухоконном режиме нажмите клавишу <Стоп-кадр>, чтобы сделать стоп-кадр изображения и затем используйте

для переключения между двумя изображениями.

  Чтобы выйти, нажмите клавишу <B> на панели управления.

  Режимы, поддерживающие двухоконное отображение: B-режим, цветовой режим, энергетический режим, PW-режим, CW-режим, M-режим и цветовой M-режим.

- Четырехоконное отображение: нажмите клавишу

на контрольной панели, чтобы войти в четырехоконный режим.

  В четырехоконном режиме нажмите <Стоп-кадр>, чтобы сделать стоп-кадр изображения и затем используйте

для переключения между четырьмя изображениями.

  Чтобы выйти, нажмите клавишу <B> на панели управления.

  Режимы, поддерживающие четырехоконное отображение: B-режим, цветовой режим и энергетический режим.

Подробное описание формата отображения см. в разделе соответствующего режима формирования изображения.

6.2 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.

6.2.1 Точечное масштабирование

Для применения этой функции используется ручка

на панели управления.

1. Нажмите клавишу <Масшт.>, чтобы перейти в режим определения контрольного объема.
2. Размер и положение окна изменяются с помощью трекбола. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы переключиться между настройками размера и положения, или поворачивайте ручку <Масшт.>, чтобы отрегулировать размер. После задания контрольного объема нажмите ручку <Zoom> (Масштабировать), чтобы войти в состояние точечного масштабирования

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

3. Измените коэффициент увеличения, вращая ручку <Zoom> (Масштабировать). Или перейдите в режим мэппинга на сенсорном экране и выполните увеличение изображения с помощью движения двумя пальцами. Значение коэффициента масштабирования указывается в области параметров изображения в реальном времени. Например, [redacted] показывает, что коэффициент масштабирования составляет 1,3.
4. Нажмите клавишу <Масшт.> снова, чтобы выйти из режима точечного масштабирования.

   Совет:

   - Точечное масштабирование возможно только на изображениях в режиме реального времени.
   - Наряду с глубиной и областью сканирования можно изменять размер и положение рамки контрольного объема.

6.2.2 Панорамное масштабирование

Для применения этой функции используется ручка [redacted] Zoom на панели управления.

1. Чтобы войти в режим панорамного масштабирования, поверните ручку <Zoom> (Масштабировать). Или перейдите в режим мэппинга на сенсорном экране и выполните увеличение изображения с помощью движения двумя пальцами. Отобразится «картинка в картинке».
2. Регулировка коэффициента увеличения: измените коэффициент увеличения, вращая ручку <Zoom> (Масштабировать) или с помощью движения двумя пальцами. Значение коэффициента масштабирования указывается в области параметров изображения в реальном времени. Например, [redacted] показывает, что коэффициент масштабирования составляет 1,3.
3. Сдвиг изображения: вращайте трекбол или нажмите и выполните поступательное перемещение.
4. Нажмите клавишу <Масшт.>, чтобы выйти из режима панорамного масштабирования.

6.2.3 iZoom (полноэкранный просмотр)

Назначение: увеличение полноэкранного изображения.

Процедуры:

1. Нажмите F8 iZoom на панели управления, чтобы увеличить изображение. Область масштабирования включает область изображения, область параметров, шапку изображения, область миниатюр и т. д.
2. Нажмите клавишу еще раз, чтобы изменить масштаб только в области изображения.
3. Нажмите клавишу еще раз, чтобы выйти из режима iZoom.

6.3 Стоп-кадр/отмена стоп-кадра изображения

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

Подсказка: в зависимости от предварительных установок, после включения стоп-кадра изображения система может перейти к видеообзору, измерению, добавлению комментариев или меток тела. (Путь настройки: [Настройки] → [Система] → [Изоб] → «Конфиг.с-кадра»)

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

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

6.3.1 Переключение режимов получения изображений в режиме стоп-кадра

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

- В многооконном B-режиме нажмите <Dual>/<Quad> (Двойной/Четверной), чтобы переключаться между окнами. Нажмите <Single> (Единичный), 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). Например, для стоп-кадра в режиме B+C+PW система поддерживает переключение между режимами формирования изображения B+C+PW, B+C, B+PW и B (для переключения между режимами нажмите <Color> (Цвет) или <PW>).
- Режим формирования изображения и параметры изображения в реальном масштабе времени те же самые, что и до включения стоп-кадра. Формат отображения совпадает с форматом до выключения стоп-кадра.

6.3.2 Переключение между форматами отображения изображения в состоянии стоп-кадра

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

- 2D+PW (нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) в режиме формирования изображения 2D+PW)

  Если перед включением стоп-кадра используется режим изображения 2D (стоп-кадр) +PW (реальное время) или 2D (реальное время) + PW (стоп-кадр), то в состоянии стоп-кадра можно переключаться между 2D (стоп-кадр) + PW (активный) или 2D (активный) + PW (стоп-кадр) с помощью клавиши <Update> (Обновить) на панели управления.

- Двухоконный/четырехоконный режим отображения (нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) в двухоконном/четырехоконном 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 пуста, в соответствующем окне изображение отсутствует.
  - Нажмите клавишу <Два> или <Четыре>, чтобы переключиться между двухоконным и четырехоконным режимами.
  - Нажмите клавишу <Single> (Одно) на панели управления, чтобы перейти к одноокнному режиму отображения, в котором отображается активное в данный момент окно. В одноокнном режиме отображения нажмите <Два> или <Четыре>, чтобы вернуться в многооконный режим.
  - Выключение стоп-кадра: при выключении стоп-кадра в режиме многооконного отображения можно только отменить стоп-кадр изображения в активном окне, а остальные изображения останутся в состоянии стоп-кадра. После отмены стоп-кадра в режиме одноокнного отображения система показывает одно изображение.

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

6.4 Видеообзор

После нажатия клавиши <Freeze> (Стоп-кадр) система позволяет просмотреть и отредактировать изображения перед тем, как делать стоп-кадр. Эта функция называется «Видеообзор». Увеличенные изображения также можно просмотреть после нажатия клавиши <Стоп-кадр> таким же образом. На просматриваемых изображениях можно выполнить 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!	**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 память видеообзора, нажав клавишу <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления.** **Во избежание неправильного выбора файла изображения и неправильной постановки диагноза видеофайлы, хранящиеся на жестком диске системы, должны содержать сведения о пациентах.**

6.4.1 Вход и выход из режима видеообзора

- Вход в режим видеообзора
  - Откройте [Настройки] → [Система] → [Изоб] → «Конфиг.с-кадра» и для параметра «После с-кадра» установите значение «Вид». Система переходит в ручной режим кинопетли после нажатия клавиши <Стоп-кадр> для включения режима стоп-кадра для изображения.
  - Откройте видеофайлы на экране миниатюр, iStation или просмотра, и система автоматически перейдет в состояние видеообзора.
  - В режиме мэппинга нажмите / или проведите пальцем по экрану влево/вправо для просмотра видеофайла.
- Выход из режима видеообзора

  Нажмите <Freeze> (Стоп-кадр) или <B>, и система вернется к сканированию изображения и выйдет из режима видеообзора.

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

6.4.2 Видеообзор в двумерном режиме (B/B+цветовой/B+энергетический/B+TVI/B+TEI)

- Видеообзор в ручном режиме:

  При вращении трекбола после входа в режим двумерного видеообзора на экране будут отображаться одно за другим изображения видеоролика. Или в режиме мэппинга переместите экран влево/вправо для просмотра изображений.

  При вращении трекбола влево или перемещения экрана влево в режиме мэппинга просмотр изображений осуществляется в порядке, обратном порядку сохранения изображений, т. е., изображения отображаются по убыванию. При вращении трекбола вправо или перемещения экрана 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 видеообзора (как показано на рисунке ниже):

- Автоматический видеообзор
  - Просмотр всей видеозаписи
    a) В состоянии видеообзора в ручном режиме нажмите ручку под пунктом [Автовосп] (без выбора паузы) на сенсорном экране, чтобы включить автоматический видеообзор.
    b) Скорость просмотра: в состоянии видео-обзора в автоматическом режиме вращайте ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране или воспользуйтесь меню мэппинга, чтобы отрегулировать скорость просмотра. Если задать нулевую скорость, система выйдет из режима автоматического видеообзора.
    c) Чтобы выйти из автоматического режима, установите значение параметра [Автовосп] как "Стоп" или поверните трекбол.
  - Установка области автоматического видеообзора

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

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

a) Установка начального кадра: поворачивайте ручку под пунктом [Начальный кадр] на сенсорном экране, чтобы вручную просмотреть изображения и найти кадр, который требуется установить в качестве исходной точки; или просмотрите видеофайл вручную с помощью трекбола и нажмите [Уст.исх.точку] на сенсорном экране, чтобы установить текущий кадр в качестве исходной точки.

b) Установка конечного кадра: поворачивайте ручку под пунктом [Конечный кадр] на сенсорном экране, чтобы вручную просмотреть изображения и найти кадр, который требуется установить в качестве конечной точки; или просмотрите видеофайл вручную с помощью трекбола и нажмите [Уст.кон.точку] на сенсорном экране, чтобы установить текущий кадр в качестве конечной точки.

c) Нажмите ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране или воспользуйтесь меню мэппинга. Система автоматически начнет воспроизведение заданного участка.

d) Вращайте ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране, чтобы увеличить/уменьшить скорость просмотра или воспользуйтесь меню мэппинга.

e) В режиме автоматического просмотра при нажатии ручки под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране или вращении трекбола система переходит в режим ручного видеообзора.

f) Нажмите [Перейти к первому]/[Перейти к последнему], чтобы просмотреть первое или последнее изображение.

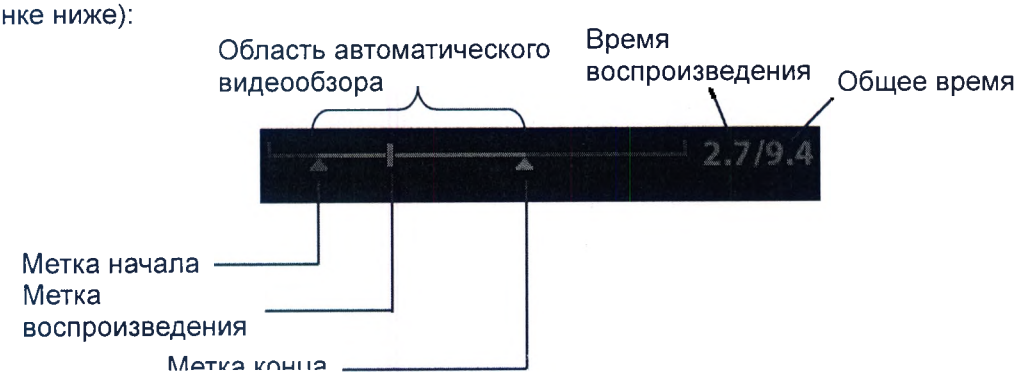
Подсказка в двухоконном или четырехоконном формате отображения видеообзор возможен в каждом окне изображения, и для каждого можно задать свою область просмотра.

6.4.3 Видеообзор в режимах M/PW/CW/TVD

Перейдите к видеообзору в режиме M/PW/CW/TVD, а затем вращайте трекбол. Видеокадры будут один за другим отображаться на экране.

Вращайте трекбол влево. В режиме мэппинга переместите экран влево. Ползунок индикатора выполнения движется влево, изображения перемещаются вправо, на экране отображаются ранее сохраненные изображения. Или вращайте трекбол вправо (переместите экран вправо). Ползунок индикатора выполнения движется вправо, изображения перемещаются влево, на экране отображаются недавно сохраненные изображения. Если вращать трекбол после достижения первого или последнего кадра, отобразится последний или первый кадр, соответственно.

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



Операции видеообзора те же, что и в двумерном режиме.

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

Советы: при проигрывании спектральных видеофайлов звук воспроизводится синхронно с изображением, если скорость автоматического просмотра установлена на 1.

6.4.4 Связанный видеообзор

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

- Двухоконный режим отображения в реальном масштабе времени (B/цветовой/энергетический/TVI/TEI)
- B+M
- B/B двойной с/сДуплексный режим (B + PW/CW/TVD)
- Триплексный режим, режим TVM или CM

Соответствующее двумерное изображение указывается меткой кадра на отметке времени изображения M/PW. Во всех состояниях, кроме двухоконного отображения в реальном масштабе времени, можно только просматривать изображения в текущем активном окне.

6.5 Сравнение изображений

6.5.1 Сравнение изображений в режиме просмотра

Можно осуществить сравнение изображений, выбрав:

- Область миниатюр основного экрана;
- Экран iStation (чтобы войти, нажмите <iStation>);
- Экран просмотр (чтобы войти, нажмите <Review> (Просмотр)).

1. В указанном выше режиме нажмите клавишу <Курсор> для отображения курсора и нажмите на нужный файл изображения.
2. Справа от изображения появятся 3 кнопки, нажмите , чтобы выбрать изображение для сравнения, помеченное как .

Если было выбрано неправильное изображение, нажмите , чтобы отменить выбор.

Подсказка: для режимов B/B+цветовой/B+TVI/B+энергетический/B+TEI можно выбрать не более 4 изображений; для режимов PW/M/CW/TVD и режимов отдельного контрастного и эластографического изображения можно выбрать не более 2 изображений.

3. Если требуется добавить файлы изображения, повторите шаги, описанные выше.
4. Нажмите кнопку [Image Compare] (Сравнение изображений) (нажмите в режиме миниатюр), чтобы перейти в режим сравнения изображений.
5. Просмотрите изображения из разных окон. Нажмите клавишу <Dual> (Двойной) или <Quad> (Четверной), чтобы переключить активное окно изображения.

Окно, помеченное значком «M», в данный момент является активным.

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

6. При необходимости сохраните изображение.
7. Для выхода из режима сравнения нажмите кнопку [Возврат] или клавишу <Стоп-кадр>.

Сравнение изображений разных исследований одного пациента:

a) Выберите разные исследования на экране iStation и нажмите в появившемся меню пункт [Просмотр изображения], чтобы открыть экран просмотра.

b) На экране просмотра нажмите [История иссл-я], чтобы выбрать исследование. Выберите изображению, которое следует сравнить с другими исследованиями, и нажмите кнопку [Сравнить].

С помощью элементов управления программного меню можно настроить синхронное отображение видеофайлов: установите значение параметра [Режим воспроизведения: XX] как [Синх.воспроизведение], чтобы воспроизвести все файлы синхронно, или [Асинх.воспроизведение], чтобы воспроизвести их асинхронно.

6.5.2 Сравн.кадров

1. Стоп-кадр изображений в режимах B/C. Нажмите [Сравн.кадров] на сенсорном экране, чтобы перейти в режим сравнения кадров.
2. Просмотрите изображения из разных окон (воспроизведение видео не выполняется для файла однокадровых изображений). Нажмите клавишу <Dual> (Двойной) или <Quad> (Четверной), чтобы переключить активное окно изображения.
3. При необходимости сохраните изображение.

   Можно выполнять измерения, добавлять комментарии и метки тела.
4. Еще раз нажмите кнопку [Сравн.кадров], чтобы вернуться в состояние стоп-кадра. Нажмите <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим формирования изображений в реальном времени.

Подсказка: сравнение видеозаписей возможно только для двумерных изображений однооконного формата.

6.6 Сохранение видеозаписи

■ Захват изображения в реальном времени

Захват в реальном масштабе времени — это сохранение изображений или видеозаписей во время сканирования. После сохранения система продолжает сканирование изображения.

Захват в реальном масштабе времени делится на 2 типа: ретроспективный и проспективный.

- Ретроспективное сохранение позволяет сохранять изображения, которые были захвачены до определенного момента. Изображения, хранящиеся в видеопамяти, сохраняются на жесткий диск системы.
- Проспективное сохранение позволяет сохранять изображения, которые были захвачены после определенного момента. Изображения сохраняются как в видеопамять, так и на жесткий диск системы.

Время захвата в реальном масштабе времени можно задать.

- В режиме формирования изображений нажмите пользовательскую клавишу для сохранения видеозаписи (ретроспективного или проспективного) на панели управления.

Совет:

- Чтобы остановить сохранение изображения, еще раз нажмите кнопку сохранения или клавишу <Стоп-кадр>.
- По завершении сохранения в области миниатюр отображается миниатюра.

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

- Сохранение изображения в режиме стоп-кадра

В режиме стоп-кадра нажмите пользовательскую клавишу для сохранения видеозаписи (ретроспективного или проспективного) на панели управления.

После успешного сохранения видеозаписи на экране отображается миниатюра.

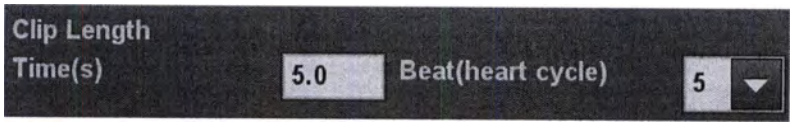
Время захвата в реальном масштабе времени можно задать.

6.7 Предварительная установка

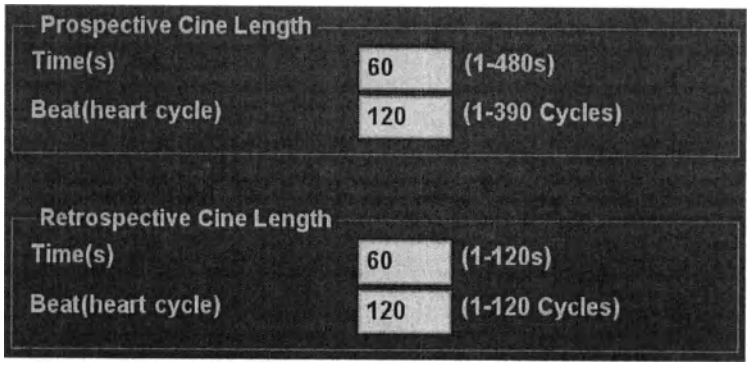
6.7.1 Задание длины видео

Откройте [Настройки] → [Система] → «Общие», чтобы установить следующие параметры:

- Хранение в памяти



- Захват изображения в реальном времени
  - Тип: ретроспективный, проспективный.
  - Длина видеозаписи:



Подсказка: если значение выходит за пределы диапазона, система заменяет его ближайшим действительным значением.

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

7 Физиологический сигнал

Данная система оснащена панелью ввода физиологических сигналов. В состав физиологического модуля входят два канала: ECG (ЭКГ) и DC IN. DC IN способен работать с внешними сигналами ЭКГ, поступающими с других аппаратов ЭКГ.

Отображаемое сканируемое изображение синхронизируется с кривыми ЭКГ. Сигналы ЭКГ можно использовать для привязки ко времени ультразвукового исследования (главным образом кардиологического).

Функция ЭКГ является дополнительной.

⚠ОСТОРОЖНО!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать кривые физиологических параметров для диагноза и мониторинга.

Во избежание поражения электрическим током перед началом работы необходимо выполнить следующие проверки:

На кабеле электродов ЭКГ не должно быть трещин, потертостей или признаков повреждения и деформации.

Кабель электродов ЭКГ должен быть правильно подключен.

Необходимо использовать отведения ЭКГ, прилагаемые к физиологическому модулю ЭКГ. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.

Сначала нужно подсоединить к системе кабель электродов ЭКГ. Только после этого можно подключать пациента к электродам ЭКГ. При несоблюдении этих требований возможно поражение пациента электрическим током.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать электроды ЭКГ в прямом контакте с сердцем пациента. Это может привести к остановке сердца.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ накладывать электроды ЭКГ, если напряжение превышает 15 В. Это может привести к поражению электрическим током.

Прежде чем использовать высокочастотный электрохирургический модуль, высокочастотное терапевтическое оборудование или дефибриллятор, обязательно удалите электроды ЭКГ с тела пациента, чтобы не допустить поражения электрическим током.

Проводящие детали электродов и соответствующих разъемов ЭКГ не должны соприкасаться с другими проводящими деталями, включая заземление.

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

Если на кабели часто наступают ногами или сдавливают, они могут потерять свои качества или порваться.

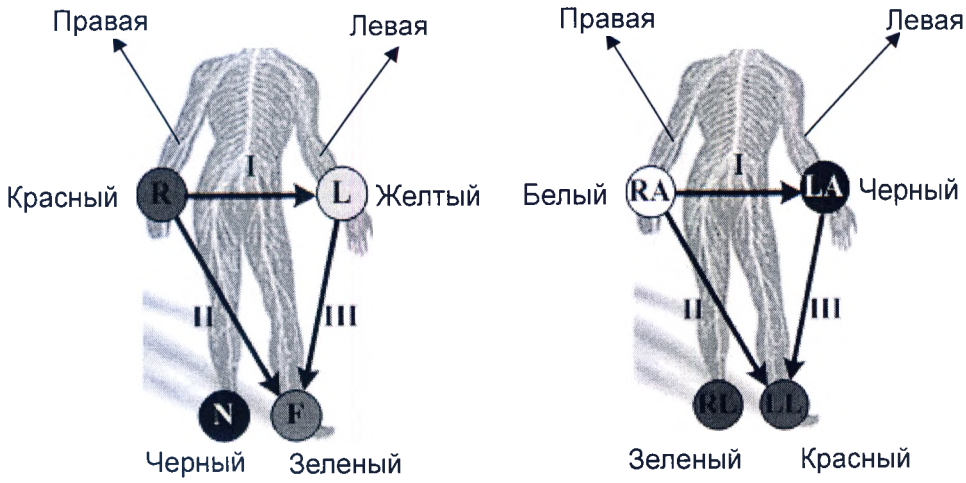
При обнаружении отклонений в кривой физиологического параметра проверьте правильность подключения к системе отведений ЭКГ.

7.1 ЭКГ

7.1.1 Основные процедуры работы с ЭКГ

1. Подсоедините устройство.
   - Выключите источник питания системы и подсоедините кабель ЭКГ к порту ЭКГ на панели физиологических параметров устройства.
   - Включите электропитание системы.

   Наложите электроды ЭКГ на тело пациента (как показано на следующих рисунках).



2. Нажмите кнопку [Физиологический] на сенсорном экране, чтобы перейти в состояние работы в физиологическом режиме.
3. Переключитесь между режимами формирования изображения и форматами отображения. Отрегулируйте соответствующие параметры, чтобы получить оптимизированное изображение.
4. Регулировка параметров:
   - На странице ЭКГ сенсорного экрана включите кнопку [ЭКГ] (она станет зеленой).
   - Отрегулируйте параметры [Скорость], [Усиление ЭКГ], [Положение] и [Инверт].
5. Триггер:
   - Выберите режим запуска или включите параметр [Реал.и триггер] и задайте время запуска.
6. Включите стоп-кадр изображения и просмотрите его.
7. Нажмите клавишу <Physio> (Физиологический), чтобы выйти из режима ЭКГ, и снимите ЭКГ-электроды с пациента.

Если для ввода сигнала ЭКГ используется внешнее устройство ЭКГ, выберите для [Источник ЭКГ] значение «Внешний».

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

7.1.2 Запуск посредством ЭКГ

7.1.2.1 Обзор

Запуск посредством ЭКГ означает активацию сканирования в некоторых временных точках сигналов ЭКГ и получение B-изображений в этих временных точках. В большинстве случаев при запуске получают двумерные изображения.

При одиночном/двойном запуске, когда ЭКГ запускает сканирование, на кривой ЭКГ появляется метка, указывающая временные точки, в которых выполнялся захват B-изображений (указывая на время задержки с момента начала R-кривой).

Советы:

- Метка запуска отображается и в режиме стоп-кадра, и в режиме реального времени.
- Метки двойного запуска различаются по цвету.
- При исчезновении кривой ЭКГ функция запуска недоступна. При запуске получаются только двумерные изображения.
- Время задержки должно быть нулевым или не превышать время, необходимое для сканирования одного изображения.
- Если время задержки превышает время сердечного цикла, то сердечный цикл в интервале задержки пропускается, т.е., никакого запуска не происходит, если в это время обнаруживается зубец R.

7.1.2.2 Режим запуска

Существует 3 режима запуска: «Одиночный», «Двойной» и «Таймер».

- Одиночный запуск: получение изображения запускается по истечении времени задержки «Врем1» после обнаружения кривой R. Значение «Врем1» можно изменить в состоянии запуска.
- Двойной запуск: получение изображения запускается по истечении времени задержки «Врем1» и «Врем2» после обнаружения кривой R. Значение «Врем1» и «Врем2» можно изменить в состоянии запуска.
- Запуск по таймеру: изображение запускается через определенный интервал времени. Интервал времени можно изменить в состоянии запуска.

Далее описана операция запуска изображения (возьмем, к примеру, одиночный запуск):

1. Выберите режим изображения.
2. Чтобы включить запуск, нажмите [Реж.триггера] на сенсорном экране.
3. Выберите [Единич].
4. Задайте время задержки с учетом фактической ситуации в программном меню.

7.1.2.3 Реал.и триггер

Нажмите [Реал.и триг] в программном меню, чтобы включить или выключить функцию запуска при сканировании в реальном масштабе времени.

После включения функции [Реал.и триг] два изображения отображаются, соответственно, в двух окнах. Одно запускается при помощи ЭКГ, а другое является незапущенным в реальном времени изображении.

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

7.2 Описание параметров

Далее приведено описание физиологических параметров:

Параметр	Описание
Источник ЭКГ	Выбор источника ЭКГ.
Усиление	Назначение: установка амплитуды контура. Способ: нажмите [Усил] в программном меню, либо нажмите или поверните соответствующую ручку. При каждом нажатии/повороте происходит переключение к следующей настройке. Значение: 0-30 с шагом 1.
Позиция	Назначение: задание вертикального положения контуров на экране изображения. Способ: выберите [Положение] на сенсорном экране. При каждом нажатии возможные значения переключаются по циклу. Значение: 0-100% с шагом 5%.
Скорость	Назначение: изменение скорости кривой физиологического параметра. Значение: 20–145 мм/с.
Врем1	Назначение: установка времени задержки «Врем1» для «Одиночного запуска» или «Двойного запуска».
Врем2	Назначение: установка времени задержки «Врем2». Способ: выбор подходящего значения в выпадающем списке.
Интервал	Назначение: установка интервала времени для таймера. Способ: выберите нужное значение.
Инвертирование	Инвертирование изображения на экране.

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

8 Измерение

Измерения можно выполнять на увеличенных изображениях, в режиме видеообзора, на получаемых в режиме реального времени изображения или стоп-кадрах. Более подробно об измерениях см. [Стандартные процедуры].

⚠ОСТОРОЖНО!	**Во избежание получения ошибочного диагноза из-за неточных результатов измерений измерения исследуемой области должны быть выполнены в самой оптимальной плоскости изображения.** **Для получения точных значений измерения кровотока в допплеровском режиме передаваемый луч не должен быть перпендикулярен потоку, иначе возможны неверные результаты и ошибочный диагноз.**

⚠ВНИМАНИЕ!	**В случае отмены стоп-кадра или изменения режима во время измерения измерители и данные измерений исчезают с экрана. Данные измерений будут сохранены в отчете.** **В случае выключения системы или нажатия клавиши <End Exam> (Завершить исследование) во время измерения несохраненные данные будут утеряны.** **В двойном B-режиме результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагнозов.**

С помощью инструмента UltraAssist можно создать пользовательский инструмент измерения и затем импортировать его в ультразвуковую систему для выполнения специальных измерений.

Подробнее об этой функции см. в руководстве по UltraAssist.

8.1 Основные операции

- Вход и выход из режима измерения

  Вход: на панели управления нажмите клавишу <Caliper> (Измеритель), чтобы перейти к общим измерениям. Клавиша <Measure> (Измерить) служит для перехода к специальным измерениям.

  Выход: нажмите еще раз клавишу <Caliper> (Измеритель) или <Measure> (Измерение).

- 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.

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

8.2 Общие измерения

8.2.1 Общие измерения в режиме 2D

Общие измерения в режиме 2D — это измерения общего характера на изображениях в режимах визуализации B, цветовой, энергетический или iScape. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Отрезок	Измерение расстояния между двумя указанными точками.
Глубина	Измерение расстояния между поверхностью датчика и исследуемой точкой вдоль ультразвукового луча.
Угол	Измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями.
Площадь	Измерение площади и периметра замкнутой области.
Объем	Измерение объема исследуемого объекта.
Двойное расстояние	Измерение длины сегментов двух линий, перпендикулярных друг другу.
Параллел	Измерение расстояний между каждой парой параллельных линий в последовательности.
Длина контура	Измерение длины кривой.
Отношение отрезков	Измерение длин двух любых линий и вычисление отношения этих длин.
Отношение площадей	Измерение площадей двух любых областей и вычисление отношения этих площадей.
Гистограмма B	Измерение распределения градаций серого ультразвуковых эхо-сигналов в замкнутой области.
Профиль B	Измерение распределения градаций серого ультразвуковых эхо-сигналов вдоль линии.
Цветовая скорость	Измерение скорости цветового потока (только для цветового режима).
Объемный кровоток	Измерение кровотока, проходящего через определенное поперечное сечение сосуда за единицу времени.

8.2.2 Общие измерения в M-режиме

Общие измерения в M-режиме — это измерения общего характера на изображениях в режимах M, CM и AM. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Отрезок	Измерение расстояния между двумя точками по вертикали.
Время	Измерение временного интервала между двумя точками.
Наклон	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 M-режиме.
Скорость	Расчет средней скорости путем измерения расстояния и времени между двумя точками.

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

8.2.3 Общие измерения в допплеровском режиме

Общие измерения в допплеровском режиме — это измерения общего характера на изображениях в режиме PW/CW. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Время	Измерение временного интервала между двумя точками.
ЧСС	Измерение интервала времени между n (n≤8) циклами сердечных сокращений на изображении в режиме PW и вычисление числа сердечных сокращений в минуту.
Скорость	На изображении в допплеровском режиме скорость и PG (градиент давления) измеряются в точке кривой допплеровского спектра.
Ускорение	Для вычисления разности скоростей и ускорения измеряются скорости и временной интервал между двумя точками.
Д конт.	Для получения скорости, PG и т. д. на изображении в режиме PW получают контур одной или нескольких допплеровских кривых.
PS/ED	Для вычисления индекса сопротивления (RI) и отношения пикового систолического к конечно-диастолическому давлению (PS/ED) измеряются скорость и градиент давления (PG) между двумя пиками допплеровского спектра.
Объемный кровоток	Измерение кровотока, проходящего через определенное поперечное сечение сосуда за единицу времени.
Отношение (Скор)	Измерение скорости D и расчет значения отношения для анализа крови.
Отношение (VTI)	Измерение значений VTI в спектре с последующим расчетом значения отношения.

8.3 Специальные измерения

- 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.
- Педиатрические измерения — используются при исследовании тазобедренных суставов.
- Сосудистые измерения — используются при исследовании сонных артерий, головного мозга, верхних и нижних конечностей и т. д.
- Измерения для неотложной помощи — используются для всех необходимых измерений при оказании неотложной помощи.

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

8.4 Точность измерений

Таблица 1 Измерения в режиме 2D

Параметр	Диапазон	Ошибка
Отрезок	Полноэкран.	В пределах ±3%
Площадь (эллипс, круг)	Полноэкран.	В пределах ±7%
Обл.постр	Полноэкран.	В пределах ±7%
Круг	Полноэкран.	В пределах ±10%
Угол	Полноэкран.	В пределах ±3%
Объем	Полноэкран.	В пределах ±10 %

Таблица 2. Основные измерения времени/движения

Параметр	Диапазон	Ошибка
Отрезок	Полноэкран.	В пределах ±3 %
Время	Отображение временной шкалы	В пределах ±2%
Частота сердечных сокращений	Отображение временной шкалы	В пределах ±4%
Скорость (режим PW)	10–200 см/с (датчики 3C5A/6C2/7L4A/L14-6NE/V11-3/V11-3B/D7-2E) 10–300 см/с (датчики P4-2/P7-3)	Когда угол ≤60°, ≤5 %.
Скорость (режим CW)	10–300 см/с (датчики P4-2s и P7-3Ts)	Когда угол ≤60°, ≤5%. (за исключением карандашного датчика)

Таблица 3 Измерения в режиме iScape

Параметр	Диапазон	Ошибка
Отрезок	Полноэкран.	В пределах ±5 % (датчики 3C5A, 6C2, 7L4A, L14-6NE, V11-3, V11-3B, P4-2, P7-3 и D7-2E)

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

Таблица 4 Измерения в режиме 3D/4D

Параметр	Диапазон	Ошибка
Отрезок	Сечение A/B/C	Однооконный режим отображения: в пределах ±5% (кроме режима Smart 3D)
Площадь (эллипс, круг)	Сечение A/B/C	Однооконный режим отображения: в пределах ±7% (кроме режима Smart 3D)
Обл.постр	Сечение A/B/C	Однооконный режим отображения: в пределах ±7% (кроме режима Smart 3D)
Круг	Сечение A/B/C	Однооконный режим отображения: в пределах ±10% (кроме режима Smart 3D)
Угол	Сечение A/B/C	Однооконный режим отображения: в пределах ±5% (кроме режима Smart 3D)
Объем	Сечение A/B/C	В пределах ±20 % (кроме режима Smart 3D)

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.

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

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

9 Комментарии и метки тела

9.1 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, видеообзора, 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 убедиться в правильности введенных комментариев. Неверные комментарии могут привести к диагностическим ошибкам!**

9.1.1 Основные процедуры ввода комментариев

Чтобы ввести комментарий:

1. Войдите в режим комментариев:
   - нажмите

 или
   - нажмите любую буквенно-цифровую клавишу или пробе, чтобы войти в режим текстовых комментариев, или
   - нажмите

, чтобы перейти в режим добавления стрелок.
2. Установите курсор в требуемое исходное положение для размещения комментария.
3. Добавьте к изображению новый комментарий с учетом фактической ситуации. Здесь можно изменять, перемещать и удалять полностью комментарий.
4. Выход из режима комментариев
   - в режиме комментариев нажмите

 или
   - в режиме добавления стрелок нажмите

, или
   - нажмите <ESC> или любую другую клавишу рабочего режима.

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

9.1.2 Сенсорный экран в режиме комментариев

В системе можно сконфигурировать следующие библиотеки текстовых комментариев: «Абдомин», «Кардиолог.», GYN (гинекология), OB (акушерство), «Уролог.», SMP (малые органы), «Сосудис», PED (педиатрия) «Нерв» и EM (экстренная медпомощь). В режиме комментариев можно добавлять комментарии с помощью экранного меню или сенсорного экрана.

- Задание исходного местоположения комментария:

  Вращая трекбол, переместите курсор в нужное местоположение комментария и нажмите [Задать главн.] на сенсорном экране.
- Возврат курсора в исходное положение.

  Нажмите <Home> (Главное) на панели управления или на сенсорном экране, чтобы вернуть курсор в исходное положение.
- Захват/Удаление

  Поворачивайте ручку под кнопкой [Захват/Удаление] на сенсорном экране, чтобы выбрать элементы введенного комментария. Для удаления выбранного элемента нажмите ручку.
- Перемещение по библиотекам комментариев

  Чтобы выбрать библиотеку комментариев, поверните/нажмите ручку под пунктом [Библиот] на сенсорном экране.
- Добавить/изменить положение комментариев

  Нажмите [Пр/Лв], [Carr/XS] или [Пркс/Ср.Дист.], чтобы напрямую указать положение. Переместите курсор на элемент комментария, который следует изменить, и нажмите [Пр/Лв], [Carr/XS] или [Пркс/Ср.Дист.], чтобы изменить положение добавленного комментария.
- Изменение размера шрифта и стрелки

  Чтобы изменить размер шрифта комментариев, вращайте ручку под кнопкой [Разм.шриф] на сенсорном экране и выберите значение «Мал», «Средн» или «Больш».

  Чтобы изменить размер стрелки, вращайте ручку под кнопкой [Разм.стрел] на сенсорном экране, и выберите значение «Мал», «Средн» или «Больш».
- Отображение или скрытие комментариев.

  Нажмите [Скрыть]/[Показать] на сенсорном экране, чтобы показать или скрыть комментарии.
- Переворачивание страниц

  Если комментарии для текущего режима исследования занимают несколько страниц, то переключаться между ними можно с помощью перемещения сенсорного экрана вправо/влево.
- Пользовательские комментарии

  При необходимости вы можете редактировать комментарии, добавлять, удалять и изменять их положение в меню сенсорного экрана.
- Обводка

  Нажмите на сенсорном экране [Контур], чтобы войти в режим комментирования с помощью контура.

  ➤ Обводка с помощью трекбола

  Переместите курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать исходную точку.

  С помощью трекбола обведите кривую: для обводки кривой вращайте трекбол вправо, для удаления — влево.

  Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить конечную точку; или кривая замкнется автоматически, когда курсор окажется близко от исходной точки.

  ➤ Обводка на сенсорном экране

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

Коснитесь сенсорного экрана, чтобы установить исходную точку; обведите кривую; повторно коснитесь сенсорного экрана, чтобы установить конечную точку.

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

9.1.3 Добавление комментариев

■ 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:

   Символы вводятся с клавиатуры.

   - Введите буквенно-цифровые символы с помощью обычной или экранной клавиатуры (по умолчанию используется верхний регистр).
   - В режиме редактирования (символы отображаются зеленым цветом), нажмите <Enter>, чтобы переместить курсор на новую строку. Курсор выравнивается по первой строке.

3. В режиме редактирования нажмите клавишу <Set> (Установить) или <Enter> на панели управления, чтобы подтвердить добавленный символ. Его цвет станет желтым.

■ Добавление текста комментария

1. В режиме комментариев выберите добавляемый комментарий.

   Вы можете добавить текст комментария одним из следующих способов:

   - С помощью трекбола наведите курсор на требуемый текст комментария в экранном меню и нажмите клавишу <Set> (Установить). После этого система добавит выбранный комментарий на экран. Поверните трекбол, чтобы подтвердить добавление комментария.
   - На сенсорном экране нажмите требуемый текст комментария. Система добавит его на экран в месте расположения курсора. Комментарий можно отредактировать прямо на экране и подтвердить вращением трекбола.

2. Выход из режима редактирования комментариев

   Нажмите клавишу <Set> (Установить) или <Enter>, либо покрутите трекбол, чтобы подтвердить добавленный текст комментария и выйти из режима редактирования. Комментарий окрасится в желтый цвет.

■ Добавление стрелки

В место, которое следует выделить, можно добавить стрелку.

Добавление стрелки:

(1) Нажмите клавишу <Arrow> (Стрелка), и стрелка появится в заданном по умолчанию месте.

(2) Регулировка формы и положения стрелки:

- ➤ Размещение стрелки в исследуемой области: переместите ее в нужное место с помощью трекбола.
- ➤ Изменение ориентации стрелки: ориентация стрелки изменяется с шагом 15° при повороте ручки <Angle> (Угол).
- ➤ Регулировка размера стрелки: чтобы изменить размер стрелки, вращайте ручку под кнопкой [Разм.стрел] на сенсорном экране.

(3) Нажмите клавишу <Set> (Установить) или <Enter>, чтобы зафиксировать положение стрелки. Стрелка станет желтой. Чтобы добавить дополнительные стрелки, повторите шаги, описанные выше.

(4) Для выхода из режима комментирования стрелками нажмите клавишу <Arrow> (Стрелка) на панели управления.

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

■ Обведение

(1) Нажмите [Обвод] в программном меню, чтобы включить функцию обводки контура. Текущее изображение также будет показано на сенсорном экране.

(2) При помощи панели управления:

a) С помощью трекбола выберите нужное место и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить исходную точку.

b) С помощью трекбола двигайте курсор вдоль края требуемой области, чтобы обвести ее.

➤ Поворотом ручки <Angle> (Угол) против часовой стрелки отменяется 1 пиксел контура.

➤ Поворотом ручки <Angle> (Угол) по часовой стрелке восстанавливается 1 пиксел контура.

➤ Чтобы удалить контур, кратко нажмите <Clear> (Очистить). Нажмите и удерживайте клавишу <Clear> (Очистить), чтобы удалить все контуры.

c) Для завершения обводки нажмите <Set> (Установить).

При помощи сенсорного экрана:

a) Обведите исследуемую область, проведя пальцем по сенсорному экрану.

b) Чтобы закончить обведение, уберите палец с экрана.

➤ [Очистить]: нажмите, чтобы последовательно удалить контуры в обратном порядке.

➤ [Удалить все]: нажмите, чтобы удалить все контуры сразу.

c) Для выхода из режима обведения нажмите [Вых.].

9.1.4 Перемещение комментариев

1. Выберите комментарий, который требуется переместить.
2. Для перемещения комментария в новое место поворачивайте трекбол.
3. Для фиксации нового положения комментария нажмите клавишу <Set> (Установить).

9.1.5 Изменение (редактирование) комментариев

■ Изменение (редактирование) символов

1. В режиме комментариев установите курсор на комментарии, которые требуется изменить.
   - Нажмите буквенные клавиши, чтобы ввести символы в указанном месте.
   - Или дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы войти в режим редактирования комментариев, и с помощью клавиш со стрелками переместите курсор в то место, где требуется вставить/удалить символы. Можно вводить символы, нажимая соответствующие клавиши или выбирая текст комментария в меню
2. Чтобы удалить символ или текст комментария справа от курсора, нажмите клавишу <Del>. Чтобы удалить символ или текст комментария слева от курсора, нажмите клавишу <Backspace>.
3. Вращайте трекбол или нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить изменение и выйти из режима редактирования. Комментарий окрасится в желтый цвет.

   Если на экране уже есть комментарии, нажмите пробел, чтобы войти в режим редактирования.

■ Измерение (редактирование) стрелок

1. Наведите курсор на стрелку, которую требуется изменить. Когда курсор превратится в ✣, нажмите клавишу [Уст]. 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 ручки <Angle> (Угол).
3. Чтобы завершить операцию, нажмите клавишу <Set> (Установить) или <Enter>.

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

9.1.6 Удаление комментариев

- Удаление стрелок, символов и текстов комментариев

1. Установите курсор на комментарий, который требуется удалить.
2. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы выделить комментарий.
3. Нажмите клавишу <Backspace>, <Del> или <Clear> (Очистить), чтобы удалить комментарий.

- 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> (Очистить).

- Удаление всех комментариев

  Нажмите и удерживайте клавишу <Clear> (Очистить), чтобы удалить все комментарии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в момент нажатия клавиши <Clear> (Очистить) нет выделенных объектов, будут стерты все комментарии и измерители.

При выключении системы на изображении стираются все комментарии.

9.1.7 Настройка комментария

Подробнее о предварительной установке комментариев см. в разделе «12.4 Предварительные установки комментариев».

- Настройка комментария

Перейдите на экран «[Настройки] → [Система] → [Приложение]», чтобы выполнить следующую настройку:

- Кроме того, можно настроить удаление всех комментариев в случае отмены стоп-кадра изображения, либо смены датчика или исследования.
- Задать необходимость удаления меток тела после выключения режима стоп-кадра.
- Настройте голосовые комментарии.

9.2 Метка тела

ПРИМЕЧАНИЕ. При выключении системы на изображении стираются все комментарии.

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», «Кардиолог.», «Гинекол», «ОВ» (АК), «Урология», «Мал.част» и «Сосудис». Кроме того, система поддерживает импортирование пользовательских меток тела.

9.2.1 Сенсорный экран в режиме меток тела

На сенсорном экране в режиме меток тела отображаются настройки текущего режима:

- Библиотека

  Поверните/нажмите ручку под пунктом [Библиот.] на сенсорном экране, чтобы переключить библиотеку меток тела. Соответствующие метки отобразятся слева.

- Переворачивание страниц

  Если метки тела занимают несколько страниц, листайте их с помощью ручки под кнопкой [Стран].

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

- Пользовательские метки тела

  Нажмите [Польз], чтобы открыть диалоговое окно. Рисунки меток тела могут быть импортированы в это окно.

  Можно импортировать пользовательские метки тела в виде изображений в форматах BMP/PNG размером 120*120 пикселов.
- Сохранение датчика

  Если для добавляемой метки определяется направление и положение датчика, нажмите [Сохр.датчик], чтобы сохранить текущее направление и положение метки датчика для текущей метки тела.

9.2.2 Добавление меток тела

1. Перейдите в режим меток тела. С помощью ручки под пунктом [Библиотека] выберите категорию меток тела.
2. Добавление меток тела:
   - Добавление меток тела с помощью трекбола и клавиши <Устан>.
     Наведите курсор на требуемую метку тела, чтобы выделить ее. Чтобы добавить метку тела, нажмите клавишу <Set> (Устан).
   - Добавление меток тела с помощью сенсорного экрана.
     Нажмите нужную метку тела на сенсорном экране.
3. Регулировка положения и ориентации метки датчика:
   - Вращайте трекбол, чтобы выбрать маркера датчика.
   - Подберите ориентацию, поворачивая ручку <Angle/Steer>.
   - Нажмите [Сохр.датчик], чтобы сохранить текущее направление и положение метки датчика для метки тела.
4. Нажмите <Set> (Установить), чтобы подтвердить положение и ориентацию метки датчика и выйти из режима меток тела.

9.2.3 Перемещение меток тела

Рисунки меток тела можно перемещать в любое место в пределах области изображения.

1. Нажмите клавишу <Cursor> (Курсор) и с помощью трекбола наведите курсор на метку тела. Курсор примет вид , указывая, что пиктограмму можно переместить на новое место.
2. Выделите метку тела, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. С помощью трекбола переместите метку в нужное место.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать и подтвердить новое положение метки.

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

9.2.4 Удаление меток тела

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

ПРИМЕЧАНИЕ.	В отсутствие выделенных объектов при нажатии клавиши <Очистить> с экрана удаляются все комментарии, метки тела и результаты общих измерений.

9.2.5 Настройка метки тела

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

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

10 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

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать жесткий диск системы для длительного хранения изображений. Рекомендуется ежедневно создавать резервную копию. Для хранения архива изображений рекомендуется использовать внешние носители.
2. Объем системной базы данных пациентов ограничен. Следует своевременно создавать резервные копии данных пациента или удалять их.
3. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за потерю данных, если НЕ соблюдается рекомендованная процедура создания резервных копий.

10.1 Управление сведениями о пациента

10.1.1 Ввод сведений о пациенте

Общие сведения о пациенте и информация об исследовании вводятся на экране «Информация о пациенте». Подробные сведения см. в разделе «4.1 Сведения о пациенте».

10.2 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).

10.2.1 Запоминающие устройства

Система поддерживает следующие носители:

- жесткий диск системы;
- запоминающие USB-устройства: флэш-карта USB, съемный жесткий диск USB;
- DVD+R, DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, CD-RW, CD-R.

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

10.2.2 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 видеообзор вручную или автоматически, а также проводить измерения или добавлять комментарии к просматриваемым изображениям. После открытия сохраненного файла формата CIN система автоматически входит в режим видеообзора.

  Система позволяет сохранять файлы FRM в форматах BMP, JPG, TIFF и DCM, а файлы CIN — в форматах AVI и DCM с помощью функции «Отпр.на» на экране iStation. Подробнее см. в разделе «10.2.12 Отправка файлов изображения».
- ПК-совместимые форматы:
  - Экранный файл (BMP)

    Несжимаемый формат однокадрового файла, который используется для сохранения текущего экрана.
  - JPG: формат экспорта однокадровых изображений
  - TIFF: формат экспорта однокадровых изображений
  - Мультимедийный файл (AVI)

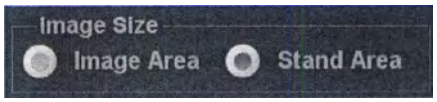
    Многокадровый формат.
  - Файл DICOM (DCM)

    Стандартный формат однокадровых или многокадровых файлов DICOM, который используется для записи данных и изображений пациентов. Файлы DCM можно только открывать для просмотра, но не редактировать.

10.2.3 Предварительная установка сохранения изображений

- Задание размера изображения

  Размер изображения задается на странице «[Настройки] → [Система] → [Общие]».



- Задание длины сохраняемой видеозаписи (длины клипа)

  Подробные сведения см. в разделе «6.7 Предварительная установка».
- Настройка отправки или печати изображения после исследования

  Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие], и в области «Информация о пациенте» установите флажок «Sending/printing after Ending Exam» (Отправка/печать изображения после исследования). После этого при каждом нажатии клавиши <Завер.обс> система будет отправлять изображения исследования на подключенный по умолчанию сервер DICOM.

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

10.2.4 Быстрое сохранение изображений в системе

- Быстрое сохранение однокадрового изображения в системе
  - Порядок действий:
    a) Задайте пользовательскую клавишу, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш]. Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Сохранить изображение на диске" на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
    b) Для сохранения изображения нажмите пользовательскую клавишу.
  - Формат:
    a) На экране изображения изображение сохранится в формате FRM в каталоге файлов по умолчанию под именем по умолчанию.
    b) Когда на текущем экране отображается диалоговое окно, интерфейс для текущего окна сохраняется в формате BMP.

    Однокадровое изображение сохраняется в системе под именем по умолчанию. Миниатюра данного изображения появится в области миниатюр в правой части экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится соответствующее имя файла с расширением.
- Быстрое сохранение кинопетли в системе:

1. Задайте пользовательскую клавишу, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш]. Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Сохр.клип (ретроспект.)" или "Сохр.клип (ретроспект.)" на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
2. Чтобы сохранить видеофайл изображения в каталоге по умолчанию в формате CIN, нажмите пользовательскую клавишу сохранения видео.

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

   Можно задать длину сохраняемой видеозаписи в меню: [Настройки] → [Система] → [Общие].

10.2.5 Быстрое сохранение полноэкранного изображения в системе

- Порядок действий:

1. Задайте пользовательскую клавишу, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш]. Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Сохранить полноэкранное изображение на диске" на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
2. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить изображение в формате BMP.

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

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

10.2.6 Быстрое сохранение изображений на USB-диск

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

Файл изображения сохраняется в следующем каталоге: имя пациента + ID\тип исследования + время исследования\ID изображения.

1. Задайте пользовательскую клавишу, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш].

   Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Отпр.изобр. на диск USB" на странице «Выход» в поле «Функция» справа. Нажмите [Сохр], чтобы выйти с экрана настройки.

2. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить изображение на флэш-память USB.

10.2.7 Быстрое экспортирование видеофайлов на флэш-память USB

Для быстрого сохранения однокадрового видеофайла на флэш-память USB используйте пользовательские клавиши (без сохранения не жесткий диск).
Файл изображения сохраняется в следующем каталоге: X (имя флэш-памяти USB): имя пациента + ID\тип исследования + время исследования\ID изображения.

1. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Система] → «Конф. клавиш». Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Отпр.видео на USB" на странице «Выход» в поле «Функция» справа. Нажмите [Сохр], чтобы выйти с экрана предварительной настройки.
2. Отсканируйте изображение и сделайте стоп-кадр
3. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить видео на флэш-память USB.

10.2.8 Дополнительные функции сохранения файлов

Для трех последующих функций система предлагает использовать следующие дополнительные настройки сохранения: “Сохранить изображение на диске”, "Сохр.клип (ретроспект.)" и “Сохр.клип (проспект.)”. При нажатии соответствующей пользовательской клавиши ультразвуковая система выполняет одну за другой несколько операций согласно предварительным настройкам.

- Сохранение изображения
  - Сохр.однокадр.изображение на сервер DICOM
  - Напеч.однокадр.изобр.на серв.DICOM
  - Отп.изобр. на диск USB
  - Отпр.изобр. на iStorage
  - Отправить изобр-е на принтер
- Сохр.клип (ретроспект.)/(проспект.):
  - Сохр.видео на серв.DICOM
  - Отпр.видео на USB
  - Отпр.видео на iStorage

Назначение (в качестве примера возьмем функцию “Сохранить изображение на диске” и воспользуемся дополнительными функциями “Сохранить изображение на сервер DICOM” и “Отправить изображение на USB”):

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

1. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Система] → «Конф. клавиш». Выберите клавишу на странице «Функции клавиш» слева и установите флажок "Сохранить изображение на диске" на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
2. Нажмите кнопку [Создать], расположенную посередине экрана. На странице «Функции клавиш», расположенной слева, под описанием функций клавиш отобразится пункт «Функция2: Нет». В это же время столбец «Выход», расположенный справа, отобразит доступные дополнительные функции для текущей клавиши. Выберите “Сохранить изображение на сервер DICOM" в столбце "Выход" справа. Пункт «Функция2» слева превратится в пункт “Сохранить изображение на сервер DICOM”.
3. Нажмите кнопку [Создать] еще раз. На странице «Функции клавиш», расположенной слева, под описанием функций клавиш отобразится пункт«Функция3: Нет». Выберите “Отправить изображение на USB" в столбце "Выход" справа. Пункт «Функция3» слева превратится в пункт “Отправить изображение на USB”.
4. Для подтверждения нажмите [Сохр].
5. Отсканируйте изображение и сделайте стоп-кадр
6. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы система выполнила следующие три этапа: 1. Сохранение изображения на жесткий диск 2. Отправка изображения на сервер хранения DICOM; 3. Отправка изображение на USB-диск.

Подсказка: повторение шага 3 позволит добавить до 6 дополнительных функций.

10.2.9 Миниатюры

Сохраненные изображения отображаются на экране в виде миниатюр:

- Во время сканирования миниатюры изображений текущего исследования будут отображаться в нижней части экрана.
- На экране iStation миниатюры текущего выбранного пациента отображаются в нижней части экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразятся имя и формат соответствующего файла изображения.
- На экране просмотра миниатюры представляют изображения, сохраненные в одном и том же исследовании. Если навести курсор на миниатюру, отобразятся имя и формат соответствующего файла изображения.
- Откройте изображение на экране «Просмотр», чтобы войти в режим анализа. Снизу отобразятся все миниатюры, принадлежащие исследованию.

10.2.10 Просмотр и анализ изображений

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

10.2.10.1 Просмотр изображения

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

- Для входа в режим просмотра изображения:
  - Во время сканирования миниатюры сохраненных изображений будут отображаться в нижней части экрана. Чтобы открыть изображение, установите курсор на миниатюру и дважды нажмите <Set> (Установить). Если сохраненное изображение является видеофайлом, дважды щелкните по его миниатюре, чтобы войти в режим автоматического видеообзора.
  - Нажмите клавишу [Просм.], чтобы открыть экран просмотра. На экране появятся изображения текущего исследования и текущего пациента.
  - Выберите исследование пациента на экране iStation и нажмите клавишу <Review> (Просмотр) или дважды щелкните на исследовании, чтобы открыть экран «Просмотр» для просмотра изображений пациента.

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

- В режиме мэппинга нажмите значок [redacted] на панели инструментов, чтобы открыть экран просмотра.
- Если сохраненное изображение было открыто с главного экрана, в режиме мэппинга на сенсорном экране нажмите значки [redacted] и [redacted] панели инструментов или переместите экран, чтобы просмотреть изображение.

Экран [Просмотр] выглядит так:

■ Выход из режима просмотра:

- Нажмите [Вых.] на экране просмотра.
- Нажмите клавишу <ESC> или еще раз нажмите клавишу <Review> (Просмотр).

Функции, доступные на экране «Просмотр»:

- Хронол. обсл.:

  Для проверки истории исследований пациента можно выбрать более одного исследования на экране iStation.

- О

  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.

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

- Операции с изображениями

  [Выбрат.Все]: выделение всех изображений в окне миниатюр.

  [От.все выдел]: после нажатия клавиши [Выбрат.Все] она принимает вид [От.все выдел]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

  [Отпр]: нажмите, чтобы отправить выбранное изображение на сервер DICOM, принтер и т. д. Или выберите изображение и нажмите значок в верхнем правом углу.

  [Удал.]: удаление выделенного изображения.

  [Сравнение изображений]: функция сравнения изображений. Подробные сведения см. в главе «6.5 Сравнение изображений».

- Разм.миниатюры

  Изменение размера миниатюры.

- Другие операции
  - [Нов.иссл]: создание нового исследования для выбранного пациента и открытие экрана «Инф.пациента».
  - [Активир.иссл]: активация текущего выбранного исследования (уже завершенного) и открытие экрана сканирования изображения
  - [iStation]: открытие экрана iStation.
  - [Выход]: выход из состояния просмотра изображений и возврат на главный экран.

10.2.10.2 Анализ изображения

Анализ изображения заключается в просмотре, масштабировании, выполнении постобработки и измерений, добавлении комментариев и видеообзоре (многокадровом просмотре) сохраненного изображения (в формате FRM или CIN). 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 или стоп-кадра дважды щелкните на миниатюре сохраненного в данном исследовании изображения, чтобы войти в режим анализа изображения, или
  - В режиме просмотра изображения дважды нажмите выбранную миниатюру, чтобы открыть изображение.
- Выход из состояния анализа изображения:
  - Для выхода из состояния анализа и возврата в состояние сканирования в реальном времени нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр).
  - Нажмите кнопку [Возвр], чтобы выйти из состояния анализа изображения и войти в режим просмотра.

  В состоянии анализа изображения выбранное изображение появляется на экране, а миниатюры этого исследования отображаются в области миниатюр. Перевернуть страницу или изменить формат отображения можно с помощью кнопок под миниатюрой.
- Другие операции

Видеообзор можно выполнять в режиме анализа изображения. Подробные сведения см. в разделе «6 Отображение и видеообзор».

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

10.2.11 iVision

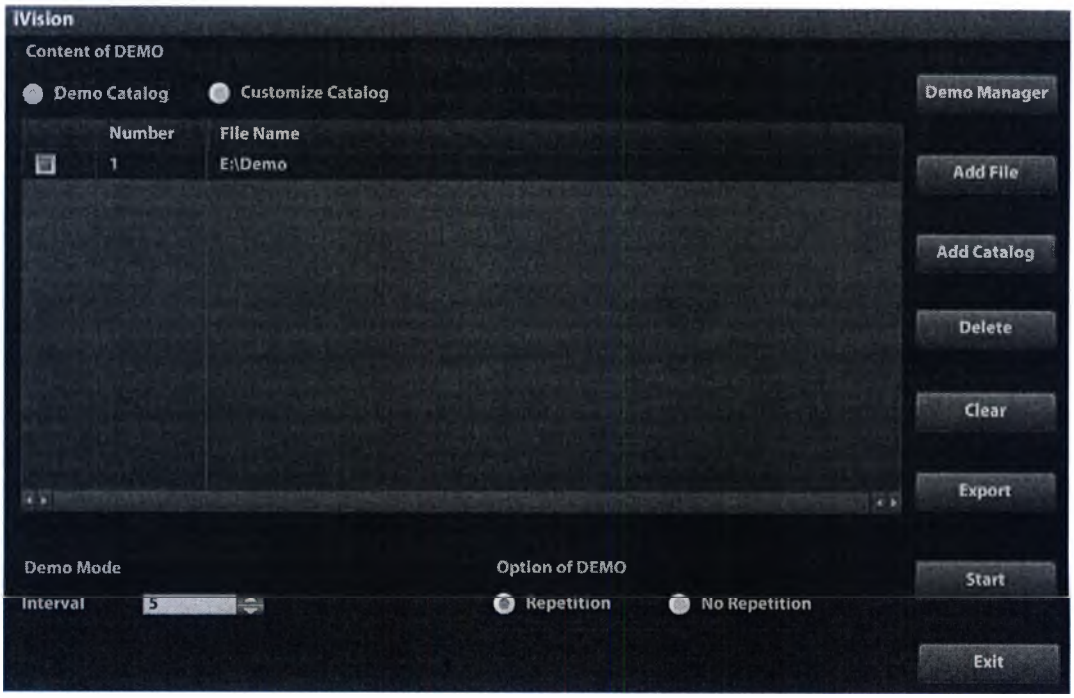
Функция iVision предназначена для демонстрации сохраненных изображений. Файлы изображений воспроизводятся один за другим в соответствии с их именами (включая изображения в системном формате и ПК-совместимом формате).

Демонстрация изображения

1. Откройте экран iVision.

   Нажмите пользовательскую клавишу iVision (для настройки откройте страницу: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш]).
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 [Выход] 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.

- Каталог демонстрации

Существуют два вида каталогов: каталог демонстрации и пользовательский каталог.

- Каталог демонстрации: каталог демонстрации представляет собой папку на жестком диске, где хранится заводской демонстрационный файл «DEMO». Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этой папки.

Система поддерживает импорт, удаление или стирание данных в каталоге демонстрации.

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

[>]: импорт данных в демонстрационный каталог.

[<]: удаление выбранных данных.

[<<]: удаление всех данных.

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

- Пользовательский каталог: здесь сохраняются отображаемые изображения. Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этого каталога.

Операции с файлами или каталогом выполняются с помощью кнопок, расположенных справа:

[Добавить файл]: добавление файлов в список файлов.

[Добавить каталог]: добавление каталога в список файлов.

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

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

[Экспорт]: экспорт выбранного каталога/файла на внешнее запоминающее устройство. Нажмите [Экспорт], чтобы открыть диалоговое окно «Обзор», выберите диск и путь к нему и затем нажмите [OK].

- Режим демонстрации

Система автоматически воспроизводит один за другим все файлы изображений из списка.

Интервал между воспроизводимыми изображениями одинаковый и может быть изменен.

- Параметры режима демонстрации

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

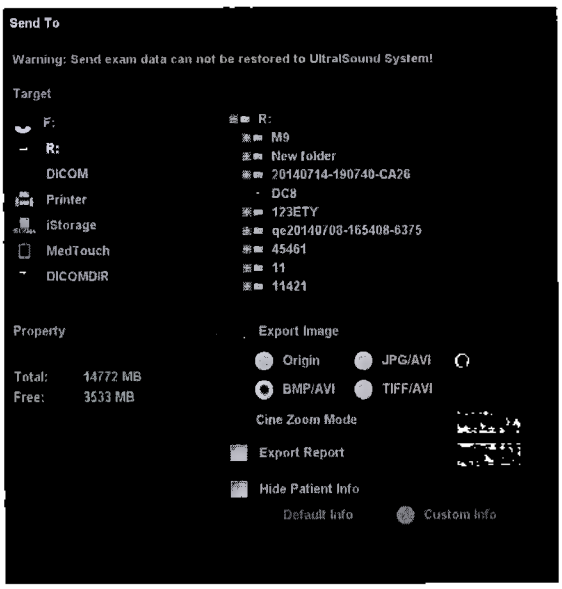
10.2.12 Отправка файлов изображения

ПРИМЕЧАНИЕ.	Сохраненные подобным способом данные можно просматривать только на ПК. Их восстановление ультразвуковой системой невозможно. Подробнее о резервном копировании данных см. в разделе «10.4.3 Просмотр и управление данными пациента».

- На экране изображения выберите миниатюру сохраненного изображения, нажмите (Отпр.на) в нижнем правом углу экрана. Или нажмите значок на сенсорном экране в режиме мэппинга (подробнее см. в разделе «3.8.4 Работа сенсорного экрана»). Изображение можно отправить на внешнее устройство, устройство записи DVD, устройства MedTouch/MedSight, сервер хранения DICOM, сервер печати DICOM, подключенный к системе принтер и т.д.

- На экране iStation нажмите или на экране «Просмотр» нажмите [Отпр.на], чтобы отправить данные пациента на внешнее запоминающее устройство. Отчеты можно отправлять с изображениями или без них. См. рисунок внизу.

См. рисунок внизу.



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

- В случае внешних запоминающих устройств (например, запоминающие USB-устройства, DVD-RW или iStorage):
  a) Передача в формате ПК: JPG/ AVI, BMP/ AVI, TIFF/ AVI. Однокадровое изображение экспортируется в формате JPG, TIFF или BMP, а видеофайл — в формате AVI.
  b) Передача в формате DCM: DCM (включая однокадровый и многокадровый формат DCM).
  c) Режим масштабирования видео можно изменить.
  d) Также можно экспортировать отчет и выбрать тип отчета.
- 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.
- На устройствах MedTouch/MedSight однокадровое изображение будет сохранено в формате PNG, а многокадровое — в формате AVI.

Примечание: если переданный файл в формате AVI не получается воспроизвести на ПК, попытайтесь передать многокадровый видео файл в формате MPEG (измените [Настройки] -> [Общее] ->«Сохр.в формате AVI» на «MPEG» и попробуйте еще раз использовать функцию «Отправ») или используйте VLC-плеер.

10.3 Управление отчетами

С помощью инструмента UltraAssist можно создать шаблоны отчетов и затем импортировать их в ультразвуковую систему для выполнения специальных измерений.

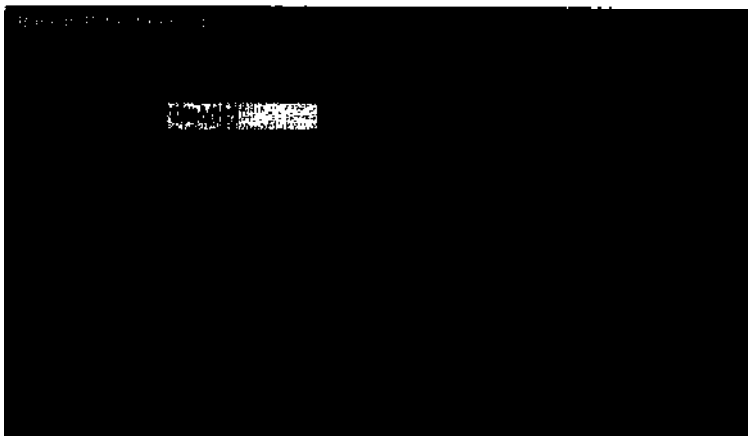
Подробнее об этой функции см. в руководстве по UltraAssist.

- Хранение отчетов

  Отчеты об исследованиях хранятся в каталоге исследования пациента.

- Импорт, экспорт и отправка отчетов
  - Импорт/экспорт отчетов с помощью резервного копирования

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

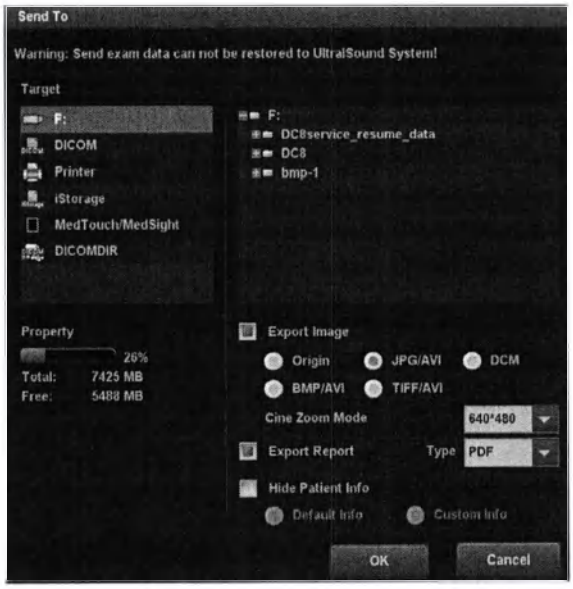


Можно указать место сохранения и формат изображения, а также выбрать, нужно ли удалять локальные данные.

- Экспорт отчетов с помощью функции отправки

На экране iStation или экране просмотра нажмите кнопку [Отпр.иссл], чтобы отправить данные пациента на внешнее устройство или iStorage. Отчеты можно отправлять с изображениями или без них. См. рисунок внизу.

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



Чтобы экспортировать отчет:

(1) Установите флажок «Отчет об эксп.» на экране.

(2) Выберите тип отчета для экспорта.

(3) Для подтверждения нажмите кнопку [OK].

Размер бумаги можно задать на странице: [Настройки] → [Печать].

■ Печать отчета

Отчет распечатывается на подключенном графическом/текстовом принтере.

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

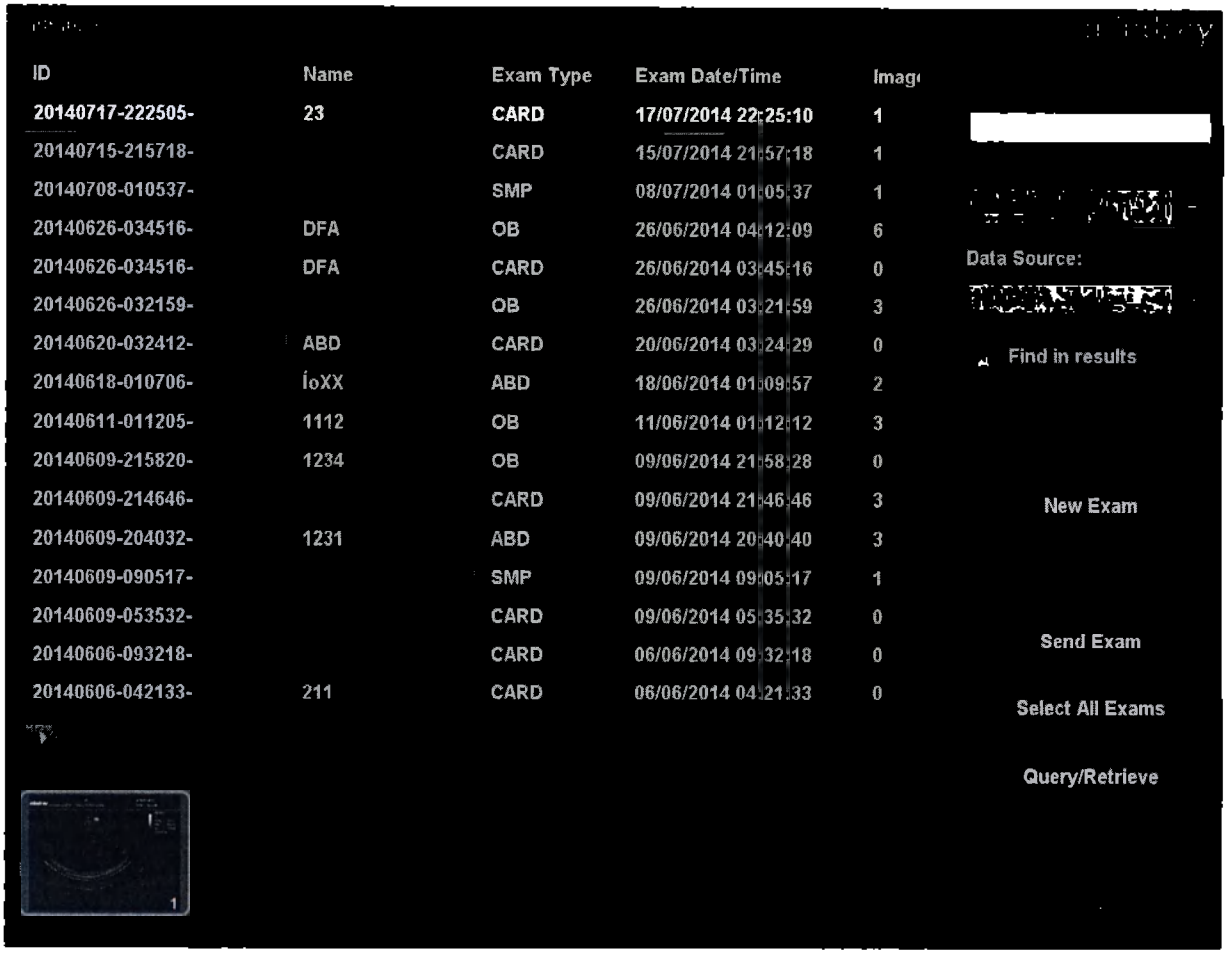
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4 iStation — управление данными пациента

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:



10.4.1 Просмотр сведений о пациенте

- Источн.данн

  Выберите источник 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.
- Новое исследование

  После выбора на экране iStation данных пациента или исследования нажмите [Новое иссл-е], чтобы открыть экран «Инф.пациента», на котором можно выбрать режим исследования и начать новое исследование, нажав [OK].
- Выбрат.Все/От.все выдел

  Нажмите кнопку [Выбрат.Все], чтобы выбрать все записи пациента в списке. Кнопка примет вид [От.все выдел]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

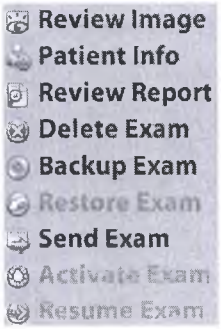
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4.2 Поиск пациента

1. Выберите источник данных
   Нажмите [Источн.данн]. Выберите источник данных пациента. По умолчанию задана системная база данных пациентов.
2. В раскрывающемся списке "Элем" выберите параметр для поиска: «Имя», «ID», «Дата рождения» или «Дата иссл-я».
3. Введите ключевое слово в соответствии с выбранным элементом.
4. При выборе пациента из списка его изображения отображаются в нижней части экрана.

10.4.3 Просмотр и управление данными пациента

Выберите в списке требуемые сведения о пациенте. Появится следующее меню.



- Просмотр изображения

  Для открытия экрана просмотра выберите исследование пациента и нажмите [Просмотр. изображения].

- Сведения о пациенте

  Выберите исследование пациента и нажмите [Инф.пациента], чтобы проверить сведения о пациенте из данного исследования.

- Просмотр отчета

  Выберите исследование пациента и нажмите [Просмотр отчета], чтобы просмотреть отчет об этом исследовании данного пациента.

- Удаление исследования
  - Выберите исследование пациента и нажмите [Удаление исследования], чтобы удалить запись. Нельзя удалять данные пациента во время их печати, экспорта или отправки, а также удалять текущее исследование.
  - Чтобы удалить изображение, выберите его и нажмите в верхней левой части экрана. Или коснитесь кнопки на панели инструментов сенсорного экрана в режиме мэппинга. Подробнее см. в разделе «3.8.4 Работа сенсорного экрана».

- Резервное копирование/восстановление данных

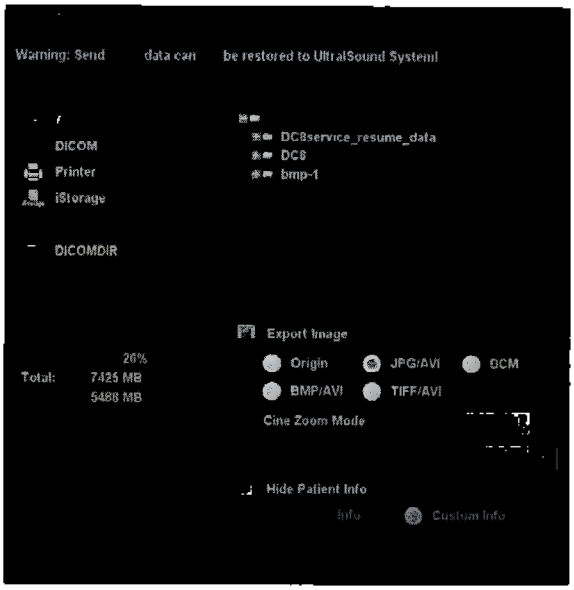
  Данные выбранного пациента можно скопировать на поддерживаемые системой носители с тем, чтобы просмотреть их в ультразвуковой системе, или восстановить в системе с внешнего носителя.
  - Резервное копирование исследования: копирование выбранных данных пациента на поддерживаемые системой носители.
    - ➤ При этом можно удалить с системы изображения или всю запись исследования.
    - ➤ Исходный формат: резервное копирование данных в исходном формате.
    - ➤ Формат DICOM: можно изменить режим сжатия видеозаписей и изображений JPEG.
  - [Восстановление исследования]: импорт данных пациента с внешнего источника.

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

- Отправка данных исследований

Система поддерживает отправку данных на внешние запоминающие устройства, iStorage или печать. Данная функция может быть использована для экспорта данных исследования на внешние устройства (в формате данных ПК или DICOMDIR) и последующего импорта данных на ПК или их восстановления в ультразвуковой системе с целью просмотра.

1. Выберите запись пациента, в меню нажмите [Отпр.иссл], чтобы отправить данные исследования или изображения выбранной записи.



2. Выберите место отправки:
   - DICOM: отправка данных и изображений на сервер хранения ил отправка изображений на принтер DICOM.
   - DICOMDIR: резервное копирование данных в формате DICOMDIR; изменение режима сжатия видео и режима сжатия JPEG.
   - USB-накопитель или привод DVD-RW/DVD+RW: отправка данных исследования на USB-накопитель или привод DVD-RW/DVD+RW.
     - Формат отчета можно выбрать.
     - При отправке изображений на USB-устройства или дисковод доступна отправка в разных форматах. Подробнее см. в разделе «10.2.12 Отправка файлов изображения».
   - Печать: отправка изображений к подключенному принтеру для печати.

   Для одновременного выбора нескольких исследований нажмите клавишу <Ctrl> или <Shift> вместе с клавишей <Set> (Установить) на панели управления.
   - MedTouch/MedSight: отправьте данные исследования на устройства MedTouch/MedSight.

- Новое исследование

После выбора на экране iStation данных пациента или исследования нажмите [Новое иссл-е], чтобы открыть экран «Инф.пациента», на котором можно выбрать режим исследования и начать новое исследование, нажав [OK].

- Выбрат.Все/От.все выдел

Нажмите кнопку [Выбрат.Все], чтобы выбрать все записи пациента в списке. Кнопка примет вид [От.все выдел]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

- Активирование исследования

Выберите исследование, которые проводилось менее 24 часов назад, и нажмите кнопку [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.

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

■ Продолжение исследования

Выберите исследование, которые было приостановлено менее 24 часов назад, и нажмите кнопку [Продолжить исследование], чтобы активировать это исследование и загрузить основные сведения о пациенте и данные измерений для продолжения исследования.

Если требуется выбирать сведения о пациенте из базы 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.

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. Операции выбора:

- Нажмите [Восстановл.эл-тов], чтобы восстановить элемент на экране iStation.
- Нажмите [Удалить], чтобы навсегда удалить элемент. Элемент не может быть восстановлен.
- Нажмите [Восстан.все элем.], чтобы восстановить все элементы на экране iStation.
- Нажмите [Очистить корзину], чтобы опорожнить корзину. Элементы не могут быть восстановлены.

(2) Нажмите [Выход], чтобы покинуть экран корзины.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Если в корзине находится более 200 записей, система запросит очистку корзины. Компания МЕДТЕХНИКА рекомендует выполнять регулярную очистку корзины.

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

10.5 iStorage

Хранилище iStorage служит для сохранения файлов изображений и отчетов об измерениях на удаленном PC-сервере.

Чтобы установить настройки iStorage, откройте «[Настройки] → [Сеть] → [iStorage]», (подробнее см. в разделе «12.9.1 Настройка iStorage»).

1. Откройте экран [iStation]. Выберите одну (или несколько) записей данных пациента или изображений в локальном источнике данных.
2. Нажмите [Отпр.иссл].
3. В диалоговом окне «Отпр» выберите [iStorage], затем справа выберите PC-сервер.
4. Выберите формат передачи ПК и отметьте, отправлять ли отчет.
5. Нажмите [Готов], чтобы начать отправку.

Для использования функции iStorage требуется программное обеспечение UltraAssist версии 2.0 (с сетевым протоколом V1.0); обратитесь к инженеру по техническому обслуживанию компании МЕДТЕХНИКА для получения более подробной информации.

10.6 Печать

10.6.1 Настройка печати

Подробнее об установке и подключении принтера см. в разделе «3.7 Установка принтера».

- Настройка службы печати

1. Откройте экран [Настройки] → [Печать] и выберите имеющуюся службу печати в списке.
2. Выберите тип принтера в окне «Свойство».
3. Задайте свойства печати.
4. Нажмите [Сохр], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу предустановок.

- Пользовательская «быстрая» клавиша для печати

Чтобы воспользоваться клавишей <Set> (Печать)на панели управления системы, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу <F10 Setup> (Настройка F10), чтобы открыть меню «Настр». Выберите пункт [Система], чтобы открыть экран [Система], и выберите вкладку [Конф. клавиш].
2. Выберите «Печать» в левой части экрана. Выберите требуемую клавишу печати в правой части экрана.
3. Нажмите [Сохранить], чтобы закрыть экран установок и применить изменения. Для начала печати нажмите клавишу <Print> (Печать) на панели управления.

- Настройки печати выходных документов:

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие] и выберите режим вывода видеофайлов: PAL или NTSC.

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие] и выберите режим вывода изображения: полноэкранный или стандартный.

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

10.6.2 Печать изображений

Печать изображений, как правило, активируется с помощью видеопринтера. Подробнее о настройке печати изображений DICOM см. в главе «DICOM».

- Изменение службы печати:
  (1) Выберите имеющуюся службу печати в списке.
  (2) Выберите модель принтера и задайте другие свойства в поле «Свойство».
  (3) Для завершения нажмите [Сохр].
- Печать изображения

1. Выберите нужное изображение на экране iStation или экране просмотра.
2. Нажмите значок в верхнем правом углу изображения и выберите принтер в появившемся диалоговом окне.
3. Нажмите [Готов], чтобы начать печать.

Для получения более подробной информации см. прилагающееся к принтеру руководство.

10.6.3 Печать отчета

Отчет и изображения можно распечатать на графическом/текстовом принтере.

1. Нажмите клавишу <Отчет>, чтобы открыть диалоговое окно отчета.
2. Для печати отчета выберите кнопку [Печать] на сенсорном экране.

Для получения более подробной информации см. прилагающееся к принтеру руководство.

10.7 Резервное копирование файлов с помощью DVD-дисковода

Система поддерживает запись данных на CD/DVD, используя DVD-RW/DVD+RW дисководы и чтение данных с CD/DVD с помощью ПК.

Система поддерживает следующие носители: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-R и DVD-RW.

- Запись данных на диск CD или DVD
  (1) Вставьте диск CD или DVD в лоток.
  (2) Выберите данные для резервного копирования. В появившемся меню выберите [Отпр.иссл] или [Рез.коп.иссл]. Выберите дисковод в диалоговом окне «Отпр» или «Резервное копирование записи пациента».
  (3) Нажмите [OK] или [Резерв], чтобы начать запись. Отобразится значок .
  (4) По завершении процесса записи нажмите , чтобы открыть диалоговое окно «Параметры диска», и выберите [Извл], чтобы извлечь диск CD или DVD.

Совет:

- 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.
- Символ означает, что вставленный диск CD/DVD поврежден или содержит данные в недопустимом формате.

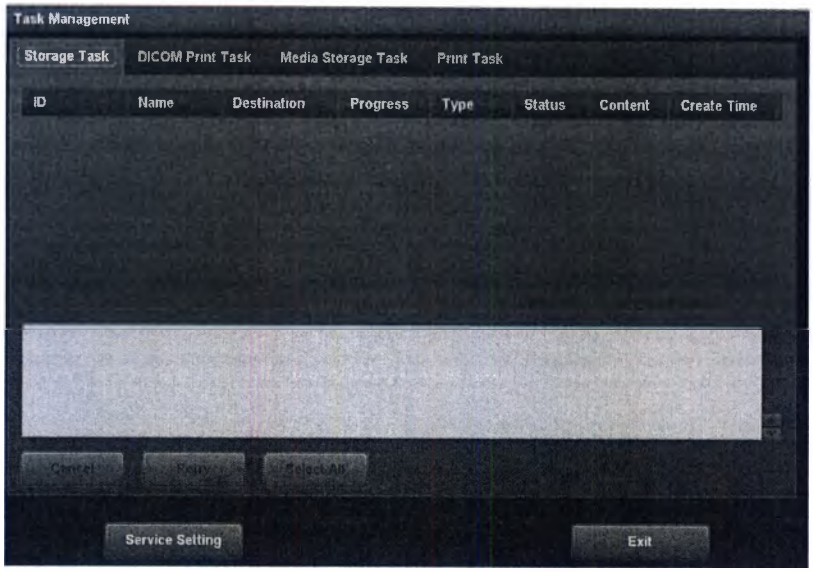
Процедуру записи данных можно проверить в диспетчере задач пациента. Подробные сведения см. в разделе «10.8 Управление задачами пациента».

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

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

10.8 Управление задачами пациента

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



Система поддерживает управление задачами следующих типов:

- Задача сохранения: отображается задача сохранения DICOM.
- Зад.на печ.DICOM: отображается задача печати DICOM.
- Задача накопителя:
  - Задача накопителя DICOM (включая дисковод и USB-устройств): выберите нужное исследование на экране и нажмите [Отпр.иссл]. В появившемся меню выберите DICOMDIR.
  - Задача резервного копирования (в системном формате): на экране iStation выберите исследование для резервного копирования и нажмите [Рез.коп.иссл].
  - Отправка на внешние устройства (включая дисковод и USB-устройства): выберите данные исследования или изображения на экране iStation или просмотра. Нажмите кнопку [Send Exam] (Отправить исследование) или ➡ для отправки изображения.
  - Задача iStorage: выберите нужное исследование на экране и нажмите [Отпр.иссл]. В появившемся меню выберите iStorage.
  - Сохранение данных на устройствах MedTouch/MedSight:

    Отправьте данные исследования на устройства MedTouch/MedSight с помощью экрана iStation.

    Отправьте данные исследования на устройства MedTouch/MedSight с помощью экрана просмотра, экрана iStation и области миниатюр.
- Задача печати: показ изображения или отчета о ходе печати.

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

Можно выполнить следующие операции:

- Нажмите [Удал.], чтобы удалить задачу.
- Нажмите [Повт.], чтобы повторить неудавшуюся задачу.
- Нажмите [Выбрат.Все], чтобы выбрать все задачи.

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

- Состояние задачи

  Во время выполнения задач на экране отображается значок управления задачами — . Нажмите на него, чтобы проверить ход выполнения задач.

  Если не удается выполнить ту или иную задачу, на экране отображается другой значок управления задачами — . Нажмите на него, чтобы проверить причину сбоя.

  Когда на экране отображается значок управления задачами — , выполняемых или невыполненных в результате сбоя задач нет.

- Настройка службы DICOM

  На странице «Задача накопителя» или «Зад.на печ.DICOM» нажмите [НастрСлужбы], чтобы перейти к экрану настройки службы DICOM. Подробные сведения см. в разделе «DICOM».

- Устранение неполадок

  В случае серьезной ошибки (например, при отключении сети или истечении времени ожидания операции) система может предпринять попытку повторного подключения к сети. Интервал времени между попытками и их максимальное число можно задать. Подробные сведения см. в разделе «DICOM».

10.9 Администрирование

10.9.1 Настройка доступа

Система поддерживает два типа пользователей: системный администратор и оператор.

- 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.

10.9.2 Настройка контроля доступа

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

Контроль доступа настраивается только системным администратором.

Настройка контроля доступа:

1. Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Админ].
2. Если установлен флажок

, то необходимо разрешение на доступ к данным. Если флажок снят, то доступ ко всем данным открыт без разрешения.

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

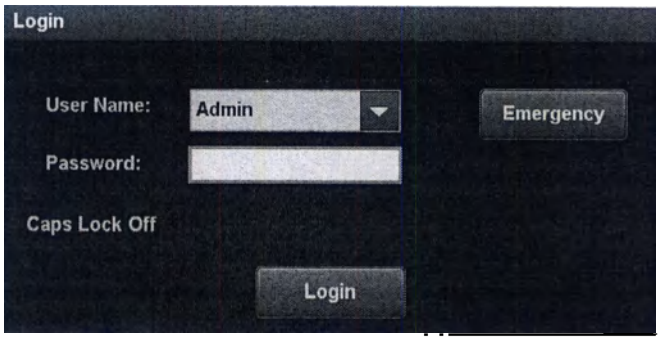
10.9.3 Вход в систему

Если системным администратором настроен контроль доступа, то получить доступ к данным в системе можно только после входа в систему.

После перезапуска системы или перехода в режим сна нужно снова войти в систему.

- Вход в систему:

1. Появится следующее диалоговое окно.



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

- Чтобы сменить пользователей:

1. Для выхода текущего пользователя и входа в систему другого пользователя нажмите [redacted] в нижнем правом углу экрана, откроется диалоговое окно.
2. Нажмите [Смена польз.], чтобы открыть диалоговое окно «Войти».
3. Введите имя пользователя и пароль в соответствующих полях.

- Блокировка системы

1. Нажмите [redacted] в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть следующее диалоговое окно:
2. Для блокировки системы выберите [Блокир. маш.]. Для использования системы в нее необходимо войти.

10.9.4 Добавление/удаление пользователей

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

Добавление пользователя

Перед добавлением пользователя необходимо включить функции «Контроль доступа».

1. Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Админ].
2. Нажмите [Добавить], чтобы открыть диалоговое окно.
3. Выберите тип пользователя и вручную введите имя пользователя и пароль.
4. Щелкните [OK], чтобы подтвердить настройки и закрыть диалоговое окно. Новый пользователь отобразится в списке пользователей.

Удаление пользователя

Перед удалением пользователя необходимо включить функции «Контроль доступа».

1. Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Админ].
2. В списке пользователей выберите пользователя, которого нужно удалить. Нажмите [Удал.], чтобы удалить выбранного пользователя.

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

10.9.5 Изменение паролей

Системный администратор может изменять пароли всех пользователей. На заводе для администратора устанавливается пустой пароль. Данный пароль можно изменить.

Оператор может изменять только свой пароль. Существуют два способа изменения пароля: на странице "Админ" или на странице "Управление сеансом".

- Страница «Админ» (изменить пароль может администратор)

1. Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Админ].
2. В списке пользователей выберите имя пользователя, которое нужно изменить. Нажмите [Смена пароля], чтобы открыть диалоговое окно.
3. Введите новый пароль, подтвердите его, затем нажмите [OK].

- Страница «Управление сеансом» (пароль могут изменять обычные операторы и администраторы)

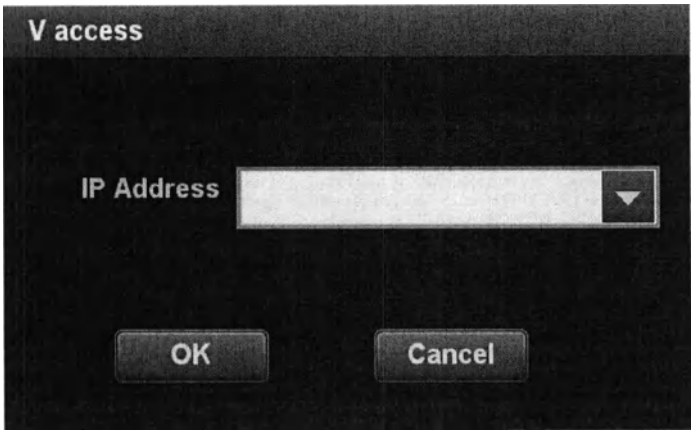
  После входа в систему в нижнем правом углу экрана появляется значок .

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

10.10 V-Access

С помощью ультразвуковой системы можно войти на удаленный сервер, чтобы проверить или изменить на нем данные пациента.

1. Задайте пользовательскую клавишу, нажав последовательно: [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш]. Выберите клавишу в поле «Функции клавиш» слева и установите флажок "V Access" на странице «Другое» в поле «Функция» справа.
2. Чтобы воспользоваться этой функцией, нажмите пользовательскую клавишу.
3. Система выведет на экран диалоговое окно для ввода IP-адреса удаленного сервера.



4. Введите IP-адрес и нажмите [OK].
5. Войдите на сервер с помощью учетной записи и пароля сервера.
6. Проверьте переданные данные и выполните операции, если требуется.

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

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

11 DICOM/HL7

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 является дополнительным. Подробные сведения см. в разделе «2.5.3 Дополнительное оборудование».

Данная система поддерживает следующие функции DICOM:

- Проверка возможности подключения
- Хранилище DICOM
- Печать DICOM
- Рабочий список DICOM
- MPPS (Этап процедуры, выполненный устройством)
- Уведомление о сохранении
- Запрос/извлечение
- Структурированный отчет
- Накопитель DICOM (Просмотр DICOMDIR)
- Управление задачей DICOM

Далее кратко описаны предварительные установки и рабочий процесс приложения DICOM:

1. Предварительная установка DICOM (атрибуты сети, локальная предварительная установка DICOM, предварительная установка сервера и службы).
2. Проверка возможности подключения (нажмите [Провер] на соответствующем экране).
3. Применение служб.
4. Управление задачей DICOM.

■ Термины

Аббревиатуры	Описание
DICOM	Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине
AE	Прикладная компонента
MPPS	Этап процедуры, выполненный устройством
PDU	Протокольный блок данных
SCU	Пользователь класса службы (клиент DICOM)
SCP	Поставщик класса службы (сервер DICOM)
SOP	Пара служба-объект

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

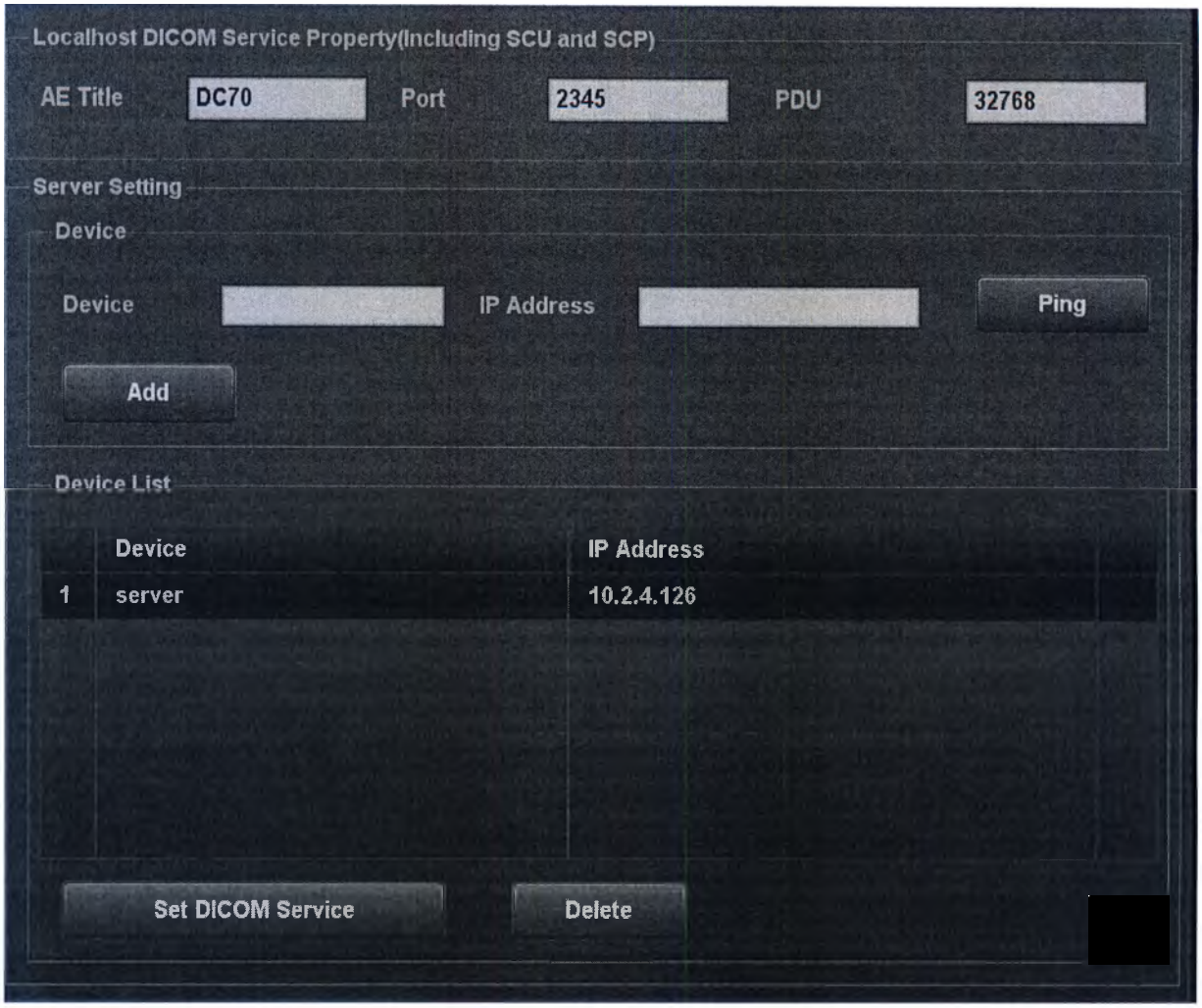
11.1 Предварительная установка DICOM

11.1.1 Предварительная установка IP

Подробнее см. в разделе «Приложение D Беспроводная ЛВС».

11.1.2 Локальная предварительная установка DICOM

1. Откройте экран локальной предварительной установки DICOM, выбрав [Настройки] → [DICOM/HL7].
2. Введите «ЗаголовокПК», «Порт», «PDU» с учетом фактической ситуации, и затем нажмите [Сохр], чтобы выйти с экрана. Пункты настройки приведены ниже.



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

Название		Описание
Лок. наст. DICOM	Загол.AE	Заголовок прикладной компоненты.
	Порт	Порт связи DICOM.
	PDU	Максимальный размер пакета данных PDU: от 16384 до 65536. Если значение меньше 16384 или больше 65536, система автоматически задает значение 32768.
Наст.сервера	Device (Уст-во)	Название устройства, поддерживающего службы DICOM.
	IP-адрес	IP-адрес сервера.
	Ping (Пр. связи)	После ввода правильного IP-адреса можно выполнить эхо-тестирование других аппаратов. Кроме того, можно выбрать сервер в списке устройств и выполнить его эхо-тестирование.
	Список устройств	Отображение добавленного устройства.
	Уст.службу DICOM	Доступ к настройкам сервера службы DICOM. Подробнее см. в соответствующих главах.
	Добавить	Добавление серверов в список устройств.
	Удалить	Удаление выделенных серверов из списка устройств.

■ Процедура настройки сервера:

1. Введите название сервера и IP-адрес. нажмите [Пинг], чтобы проверить соединение.
2. Нажмите [Добавить], чтобы добавить сервер в список серверов. Его имя и адрес отобразятся в списке.

Совет:
Указанное здесь название AE должно быть таким же, как в предустановке названия AE для SCU на сервере (PACS/RIS/HIS). Например, если в предустановке на сервере хранения в качестве названия AE указано «Накопитель», а название AE принятого SCU — «Аппарат», то на приведенном выше рисунке название AE локального устройства должно быть «Аппарат», название AE сервера хранения — «Накопитель».

11.1.3 Предварительная установка службы

Экран «Настр.службы DICOM» используется для задания атрибутов функций хранения, печати, рабочего списка, MPPS, уведомления о сохранении и запроса/извлечения.

Когда в конфигурацию системы входит модуль основных функций DICOM, и установлены модули рабочий список DICOM, MPPS, структурированный отчет DICOM и запрос/извлечение данных DICOM, на экране «Настр.службы DICOM» можно найти следующую предварительную установку.

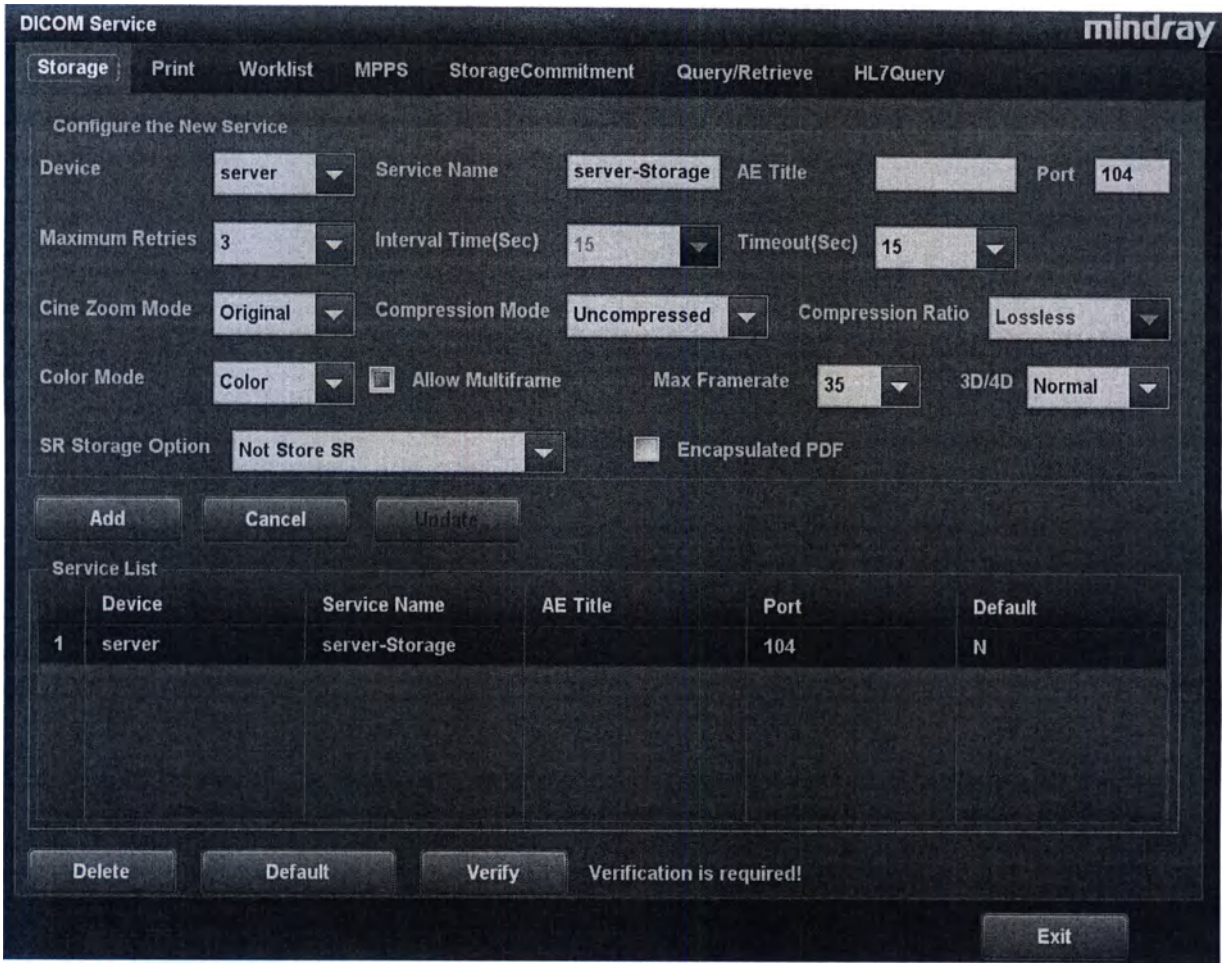
Открытие экрана служба DICOM:

1. Нажмите клавишу <F10 Setup> (Настройка F10), чтобы открыть меню «Настр».
2. Откройте меню [DICOM/HL7] и выберите пункт [Уст.службу DICOM], чтобы открыть экран предварительной установки службы DICOM.

11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Накопитель], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

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



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

Далее описана предварительная установка хранения DICOM:

Название		Описание
Настройка новой службы	Device (Уст-во)	После задания серверов на экране предварительной установки DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера хранения.
	Имя службы	По умолчанию — «xxx-Накопитель», может изменяться пользователем.
	Загол.AE	Заголовок прикладной компоненты. Указанный заголовок должен соответствовать заголовку на сервере печати.
	Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера хранения.
	Макс.к-во попыт	Задание максимального числа повторных попыток.
	Времен.интерв.(с)	Интервал времени, после которого система предпримет новую попытку соединения.
	Таймаут	Задание времени, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой.
	Реж.масшт.кино	Выбор режима масштабирования видео во время сохранения файла изображения.
	Режим сжатия	Выберите режим сжатия: «Несжатый», «RLE», «JPEG» или «JPEG2000».
	Коэфф. сжатия	Выберите коэффициент сжатия JPEG: «Б/потерь», «Низкий», «Средний» или «Высокий».
	Цвет.режим	Выбор цветового режима.
	Разр.неск.кадр.	Если SCP поддерживает эту функцию, установите флажок.
	Макс Частота кадров	Установка диапазона частоты кадров при передаче видеофайла в многокадровые файлы DCM.
	3D/4D	/
	Настройки устройства памяти SR	Включение или выключение отправки структурированного отчета.
	Encapsulated PDF (Инкапсулированный PDF)	Выберите для использования в отчетах DICOM формата PDF.
	Добавить	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.
Спис.служб	Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.
	По умолчанию	Выберите элемент в списке служб. Нажмите [По умолчанию], и в столбце «По умолчанию» отобразится буква "Y.
	Провер	Проверка наличия действующего соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.

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

Подсказка: режимы сжатия RLE, JPEG и JPEG2000 поддерживаются не всеми SCP. О поддержке данных режимов сжатия см. в электронном файле «DICOM CONFORMANCE STATEMENT» для SCP. Не выбирайте эти режимы сжатия, если сервер хранения не поддерживает их.

- Изображения режимов PW/M/TVM/TVD (стоп-кадр B-изображения не включен) и изображения других режимов, кроме PW/M/TVM/TVD: если параметр “Макс. частота кадров” не имеет значения “Полн.” и действительная частота кадров больше, чем установленное значение, система сохранит файлы изображений с установленной частотой кадров и возможностью передачи частоты кадров в B-режиме.
- Изображения режимов PW/M/TVM/TVD (стоп-кадр B-изображения включен): система сохранит/передаст изображения с частотой кадров, равной 6.

11.1.3.2 Предварительная настройка службы печати

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Печать], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

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

Далее описаны предварительные установки печати DICOM:

Название		Описание
Настройка новой службы	Device (Уст-во)	После задания серверов на экране предварительной установки DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера печати.
	Имя службы	По умолчанию — «xxx-Печать», может изменяться пользователем.
	Загол.AE	Заголовок прикладной компоненты. Указанный заголовок должен соответствовать заголовку на сервере хранения.
	Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера печати.
	Макс.к-во попыт	Задание максимального числа повторных попыток.
	Времен.интерв.(с)	Интервал времени, после которого система предпримет новую попытку соединения.
	Таймаут	Время ожидания во время установления ассоциации.
Св-ва печати	Кол-во копий	Количество экземпляров распечаток файлов. Можно выбрать значение от 1 до 5 или ввести количество напрямую.
	Настройки	Система поддерживает режимы RGB (цветная печать) и MONOCHROME2 (черно-белая печать). Выберите тип, поддерживаемый принтером.
	Ориент.пленки	Доступные варианты: «Пейзаж» и «Портрет».
	Приоритет	Определение приоритета задания на печать: «Высокий», «Средний» или «Низкий».
	Размер пленки	Выбор размера пленки из вариантов в выпадающем списке.
	Формат отобр-я	Задание количества печатаемых файлов. Например, «STANDARD\3», 2 указывает, что на каждой странице печатается 6 изображений.
	Тип носителя	Задание носителя для печати: «Бумага», «Прозрачная пленка», «Синяя пленка». Выбор «Blue Film» (Син.плен) или «Clear Film» (Прозр.плен) для черно-белой печати и «Paper» (Бумага) для цветной печати может обеспечить наилучший эффект.
	Регул.	Печать рамки обрезки вокруг каждого изображения на пленке: «Да» или «Нет».
	Инфо о конфигурации	В этом поле введите сведения о конфигурации.
	Мин плотность	Ввод минимальной плотности пленки.
	Макс плотность	Ввод максимальной плотности пленки.
	Место назн-я	Задание места, где экспонируется файл: MAGAZINE (хранится в журнале) или PROCESSOR (экспонируется в процессоре).

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

Название		Описание
	Вид увеличения	Выбор порядка увеличения принтером изображения по размеру пленки. Replicate (Дублировать): интерполированные пикселы являются копиями соседних пикселов Bilinear (Билинейная): интерполированные пикселы формируются билинейной интерполяцией соседних пикселов Cubic (Кубическая): интерполированные пикселы формируются кубической интерполяцией соседних пикселов Нет: без интерполяции.
	Добавить	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.
Спис.служб	Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.
	По умолчанию	Выберите элемент в списке служб. Нажмите [По умолчанию], и в столбце «По умолчанию» отобразится буква "Y.
	Провер	Проверка наличия действующего соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.

11.1.3.3 Предварительная установка рабочего списка DICOM

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [P.список], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

Параметры службы рабочего списка DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».

11.1.3.4 Предварительная установка MPPS

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [MPPS], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

Параметры службы MPPS DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».

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

11.1.3.5 Предварительная установка уведомления о сохранении

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Уведомление о сохранении], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

Специальная настройка для службы уведомления о сохранении DICOM представляет собой связанную службу хранения, как описано ниже. Другие аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».

Название	Описание
Связанная служба хранения	Предварительную установку связанной службы хранения необходимо выполнить до предварительной установки уведомления о сохранении. Уведомление о сохранении может быть создано только после отправки исследования.

11.1.3.6 Предварительная установка запроса/извлечения

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Запрос/извлечение], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
4. Нажмите [Вых.], чтобы подтвердить предварительную установку и покинуть страницу.

Параметры службы запроса/извлечения DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».

11.1.3.7 Предварительная установка модуля «HL7Query»

Протокол HL7, утвержденный организацией Health Level Seven в 1987, представляет собой 7-й слой (прикладной уровень), основанный на модели OSI (Взаимосвязь открытых систем), опубликованной ISO (Международная организация по стандартизации). HL7 используется для управления устройствами и системами HIS/RIS и обеспечения связи между ними, а также упрощения передачи данных между ними.

Ультразвуковая система поддерживает следующие версии протоколов HL7: V2.3, V2.4, V2.5 и V2.6.

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [HL7Query], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие название AE, порт и т. д.
3. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

Две настройки для службы HL7Query — «Listen Port» (Порт прослушивания) и «Listen Mode» (Режим прослушивания) описаны ниже. Функция «Провер» недоступна в предварительной установке «HL7Query» (Запр.HL7). Другие аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».

Название	Описание
Listen Mode (Режим прослушивания)	Данная функция позволяет ультразвуковой системе использовать порт прослушивания для получения данных.
Listen Port (Порт прослушивания)	Порт ультразвуковой системы, получающие данные после включения функции режима прослушивания. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера рабочего списка. Для получения сведений о настройке порта прослушивания см. настройки сервера.

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

11.1.3.8 Другие настройки

Разные типы служб DICOM можно настроить для разных сценариев Подробнее см. в разделе «12.1.7 Админ».

11.2 Проверка возможности подключения

Для проверки подключаемости (что не обязательно) нажмите кнопку [Провер] на страницах «Накопитель», «Печать», «Р.список», MPPS, «Уведомление о сохранении» и «Запрос/извлечение» соответственно.

Если проверка прошла успешно, система отобразит “xxx Проверка вып-на.” В противном случае выдается сообщение "xxx Проверка не вып-на".

Возможные причины неудачной проверки:

- Отсутствие нормальной связи между ультразвуковым аппаратом и сервером. Проверьте, правильно ли подсоединен кабель, или

  Убедитесь, что IP-адрес сервера сконфигурирован в одном и том же сегменте с ультразвуковым аппаратом, или

  Проверьте правильность работы сетевого адаптера, маршрутизатора, устройства обмена сообщениям и концентратора.
- Сервер не поддерживает проверку. Если соединение нормальное, можно сделать вывод, что сервер не поддерживает проверку.
- Сервер поддерживает проверку, но эта функция не включена. Проверьте, включена ли функция проверки.

Совет:

Не все SCP поддерживают функцию проверки. Проверьте свойства SCP, чтобы уточнить, поддерживает ли SCP данное устройство. В противном случае выполнение проверки невозможно.

11.3 Службы DICOM

Если выполнены все предварительные установки DICOM на странице предварительных установок «Служба DICOM» то все готово для работы с приложениями «Накопитель», «Печать», «Р.список», MPPS, «Уведомление о сохранении» и «Запрос/извлечение».

11.3.1 Хранилище DICOM

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

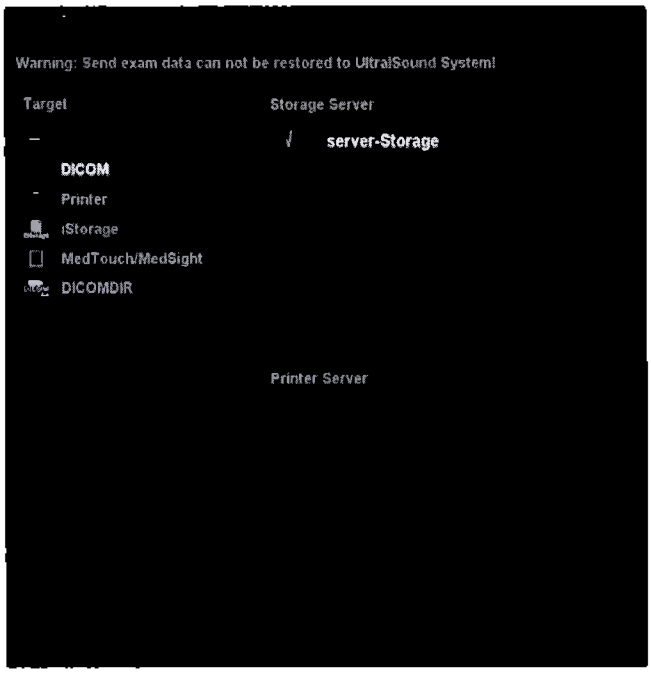
- Отправка изображений с экранов iStation, «Просмотр» и главного экрана

  (1) Выберите изображения

  - Нажмите клавишу <iStation> на панели управления, чтобы открыть экран iStation. Выберите пациента или запись исследования из списка. Миниатюры отображаются в соответствующей области в нижней части экрана. Нажмите, чтобы выбрать миниатюру или несколько миниатюр. Или
  - Нажмите клавишу <Review> (Просмотр) на панели управления, чтобы перейти на экран просмотра. Выберите одну или несколько миниатюр. Или
  - На главном экране выберите миниатюру или несколько миниатюр.

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

(2) Нажмите ➡ в верхнем правом углу экрана, чтобы открыть следующее диалоговое окно.



(3) В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.

(4) Нажмите [Готов], чтобы начать отправку.

- Отправка изображений с помощью «быстрой» клавиши

Однокадровые или многокадровые изображения можно сохранять одновременно на жестком диске и на сервере DICOM с помощью «быстрой» клавиши. Порядок действий:

(1) Задайте клавишу. Подробные сведения см. в разделе «10.2.8 Дополнительные функции сохранения файлов».

(2) Задайте сервер хранения по умолчанию:

a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM: [Настройки] → [DICOM Конфиг] → [Уст.службу DICOM].

b) В списке служб выберите сервер хранения и нажмите [По умолчанию]. В столбце «По умолчанию» будет помечена буква "Y.

c) Нажмите [Выход], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы внесенные изменения вступили в силу.

(3) Нажмите клавишу для отправки на сервер DICOM.

- Отправка изображений на хранение после завершения исследования

(1) Откройте страницу [Настройки] → [Система] ➡ [Общие], затем нажмите [redacted] **в области сведений о пациенте.**

(2) Задайте сервер хранения по умолчанию.

a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM: [Настройки] ➡ [DICOM Конфиг] → [Уст.службу DICOM].

b) В списке служб выберите сервер хранения и нажмите [По умолчанию]. В столбце «По умолчанию» отобразится буква «Y».

c) Нажмите [Выход], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы внесенные изменения вступили в силу.

(3) После завершения предварительной установки выполните процедуру сканирования изображения. При каждом нажатии клавиши <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления система будет отправлять изображение для хранения на сервер хранения DICOM, заданный по умолчанию.

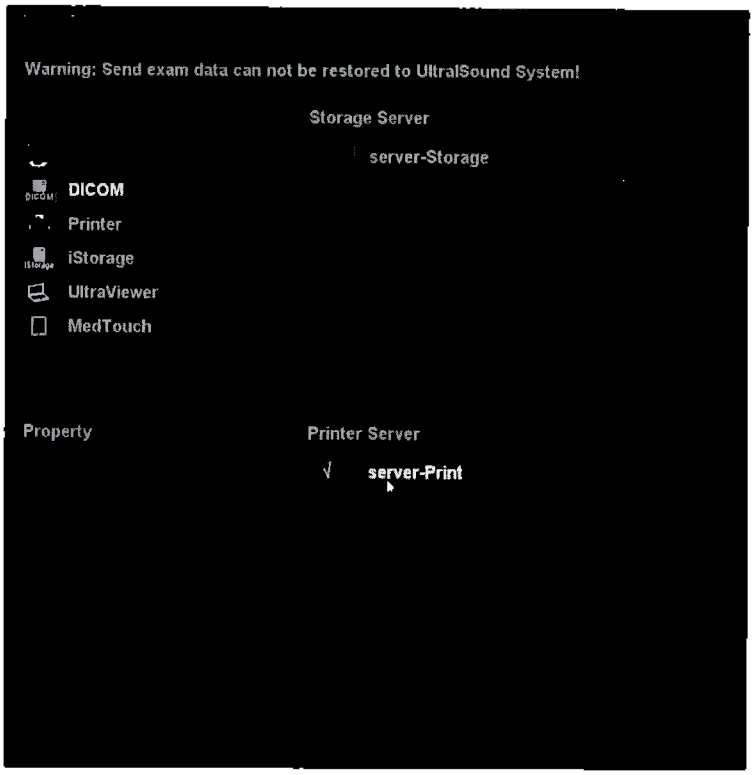
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.3.2 Печать DICOM

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

- Печать изображений с экрана iStation, экрана просмотра и главного экрана

1. Выберите изображения. Порядок выполнения процедуры такой же, как и для хранилища DICOM.
2. В диалоговом окне «Отпр» выберите сервер печати DICOM. (Сведения о данном диалоговом окне см. в разделе «Хранилище DICOM»).



3. Нажмите [OK], чтобы начать печать.

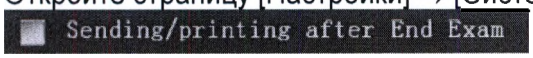
- Отправка изображений с помощью «быстрой» клавиши

Однокадровые изображения можно отправлять на сервер DICOM или сохранять их на жесткий диск с помощью «быстрой» клавиши.

1. Задайте «быструю» клавишу. Подробные сведения см. в разделе «10.2.8 Дополнительные функции сохранения файлов».
2. Задайте сервер печати по умолчанию.
   a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM: [Настройки] → [DICOM Конфиг] → [Настр.службы DICOM].
   b) Нажмите [Печ.], чтобы открыть страницу «Печ.».
   c) В списке служб выберите службу печати и нажмите [По умолчанию]. В столбце «По умолчанию» будет помечена буква "Y.
   d) Нажмите [Выход], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы внесенные изменения вступили в силу.
3. Нажмите «Клв1» (заданную «быструю» клавишу для сохранения изображения на диске и печати на сервере DICOM). Система захватит текущее изображение и отправит его на сервер печати.

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

■ Печать изображений для хранения после завершения исследования

(1) Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие], затем нажмите 

в области сведений о пациенте.

(2) Задайте сервер печати по умолчанию.

a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM: [Настройки] → [DICOM Конфиг] → [Настр.службы DICOM].

b) Нажмите [Печ.], чтобы открыть страницу «Печ.».

c) В списке служб выберите службу печати и нажмите [По умолчанию]. В столбце «По умолчанию» будет помечена буква "Y.

d) Нажмите [Выход], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы внесенные изменения вступили в силу.

(3) После завершения предварительной установки выполните процедуру сканирования изображения. При каждом нажатии клавиши <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления система будет отправлять изображение для печати на сервер печати DICOM, заданный по умолчанию.

11.3.3 Рабочий список DICOM

Подробные сведения см. в разделе «4.1.2.2 Рабочий список».

11.3.4 MPPS

MPPS используется для отправки сведений о состоянии исследования на сконфигурированный сервер. Позволяет другим системам своевременно получать сведения о ходе исследования.

Далее описаны сведения о состоянии:

- В начале исследования или при отправке изображений во время исследования, система посылает на сервер MPPS сведения о состоянии «Активн.».
- По завершении исследования система посылает на сервер MPPS сведения о состоянии «Кон».
- При продолжении приостановленного исследования система посылает на сервер MPPS сведения о состоянии «Активн.».
- При отмене исследования система посылает на сервер MPPS сведения о состоянии «Отмена».

11.3.5 Уведомление о сохранении

Уведомление о сохранении используется для подтверждения успешного или неуспешного сохранения изображений или структурированных отчетов на сервере хранения DICOM.

Перед использованием функции уведомления о сохранении следует установить связанную службу хранения.

■ Уведомление о сохранении после отправки изображений с экрана iStation

1. Откройте экран iStation.
2. Выберите исследование (приостановленное или неактивное с хранящимися в записи исследования изображениями). Нажмите кнопку [Отпр.иссл] в меню, чтобы открыть диалоговое окно «Отпр».
3. В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.
4. Нажмите [Готов], чтобы начать отправку. Система отправит изображения, сохраненные в записи исследования, на сервер хранения. Одновременно она отправит уведомление о сохранении на сервер уведомления о сохранении.

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

■ Отправка уведомления о сохранении после завершения исследования

1. Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие], затем нажмите [redacted] в области сведений о пациенте.
2. Задайте сервер хранения и сервер уведомления о сохранении по умолчанию.
   a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM»: [Настройки] → [DICOM Конфиг] → [Уст.службу DICOM].
   b) Задайте сервер по умолчанию на странице «Накопитель» и установите связанную службу хранения на странице «Уведомление о сохранении».
   c) Нажмите [Выход], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы внесенные изменения вступили в силу.
3. После завершения предварительной установки выполните процедуру сканирования изображения. При каждом нажатии клавиши <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления система будет отправлять изображение для хранения на сервер хранения DICOM, заданный по умолчанию. Одновременно она отправит уведомление о сохранении на сервер уведомления о сохранении

   В случае удачной отправки изображений на сервер хранения сервер уведомления о сохранении вернет информацию об успешном сохранении изображений. На экране iStation в списке под значком [redacted] появится галочка «√».

   Совет:

   Уведомление о сохранении ограничивается исследованием в целом. Оно не предназначено для каждой отправки изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Сохранение многокадровых файлов не разрешено, если не установлен флажок в пункте «Разр.неск.кадр.» ([Настройки] → [DICOM/HL7] → [Уст.службу DICOM] → «Хранение»). Например, если требуется отправить многокадровый файл изображений исследования, то будет сохранено лишь однокадровое изображение. По завершении сохранения в списке под значком [redacted] на экране iStation не появится галочка «√».

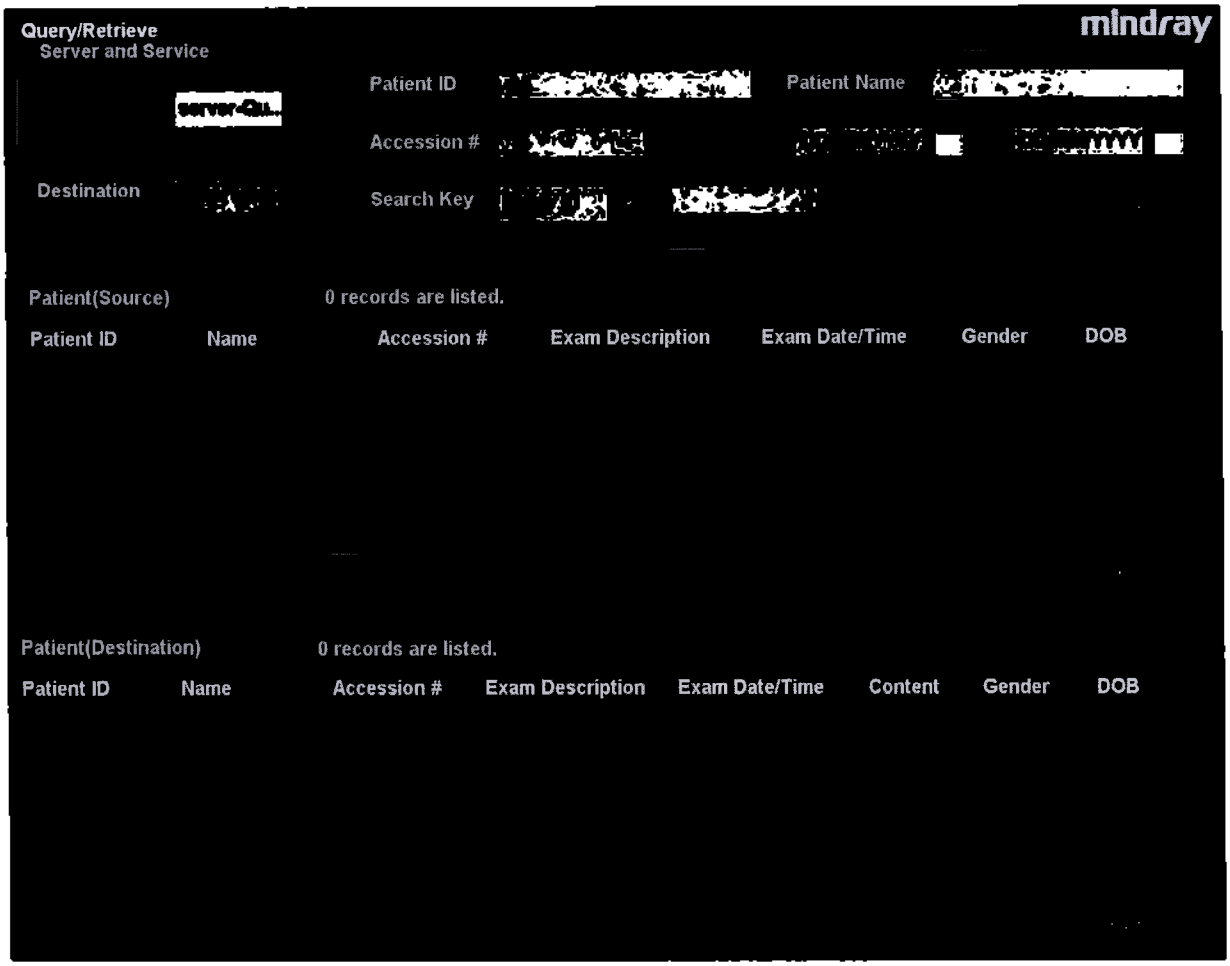
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.3.6 Запрос/извлечение

Функция запроса/извлечения используется для запроса и извлечения записей исследования пациента на указанном сервере.

После настройки сервера запроса/извлечения DICOM можно использовать эту функцию на экране iStation.

1. Откройте экран iStation: нажмите <iStation> на панели управления.
2. Нажмите [Запрос/извлеч.], чтобы открыть экран.



3. Выберите сервер в области "Сервер и служба" — как источник, так и место назначения.
4. Введите данные запроса, такие как «ID пациента», «ФИО пациента», «Учетный #», «Дата иссл-я», или ключевые слова.

   Нажмите [Очист], чтобы стереть введенные данные запроса.
5. Нажмите [Запр.]. Система выполнит запрос и перечислит результаты в списке пациентов (источников).

   Можно ввести новые данные запроса и выполнить еще один запрос на основе полученных результатов.
6. С учетом фактической ситуации выберите одну или несколько записей пациента.

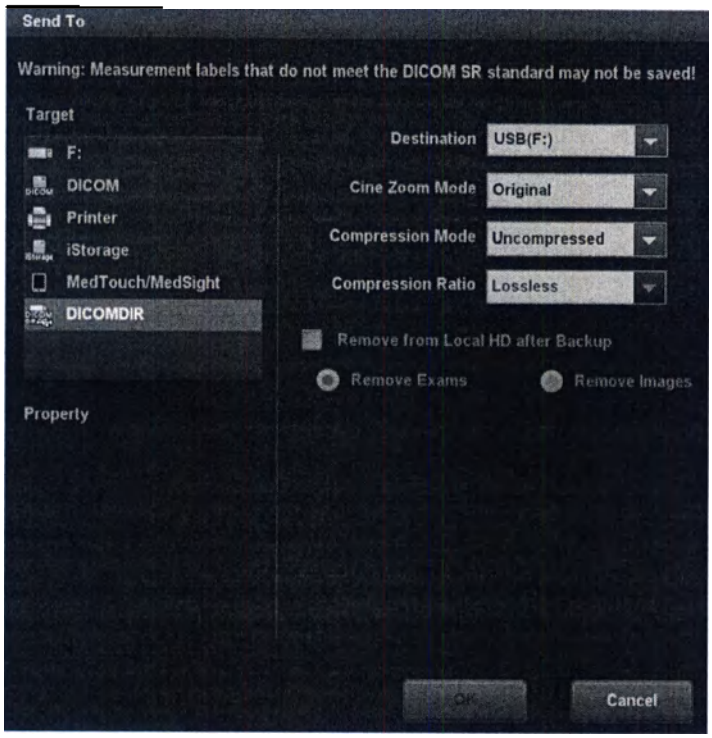
   Нажмите [Выбрат.Все], чтобы все записи пациента в списке.

   Нажмите [От.все выдел], чтобы отменить выделение всех записей в списке.
7. Нажмите [Извлечь], чтобы извлечь на локальный аппарат все записи пациента с сервера запроса/извлечения DICOM.
8. Нажмите [Выход]. Список всех извлеченных записей пациента отобразится на экране iStation.

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

11.4 Накопитель DICOM

Данные пациента в ультразвуковой системе можно сохранить на внешний носитель в формате DCM, при этом файлы DCM будут доступны из ультразвуковой системы.



Накопитель:

1. На экране iStation выберите записи пациента.
2. Нажмите кнопку [Отпр.иссл] в меню, чтобы открыть диалоговое окно.
3. Выберите место назначения «DICOMDIR», формат DICOM и режим сжатия.
4. Нажмите [OK], чтобы начать сохранение.

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

На внешнем запоминающем устройстве не должно быть файлов DICOMDIR/DCMIMG/IHE_PDI, имя которых совпадает с копируемыми файлами. В противном случае копирование будет невозможно продолжить. Кроме того, копирование может оказаться безуспешным, если на носителе недостаточно места.

Восстановление данных:

После сохранения данных в формате DICOM на внешнем носителе, их можно восстановить в ультразвуковой системе.

1. Подключите к системе внешний носитель с файлами DCM.
2. Просмотрите данные, хранящиеся на внешнем носителе, на экране iStation.
3. На экране iStation выберите данные, которые требуется восстановить.
4. Нажмите на экране iStation.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно выбрать только носители, доступные в системе.

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

11.5 Структурированный отчет

Данная система поддерживает следующие структурированные отчеты DICOM: акушерский/гинекологический, кардиологический и сосудистый. Данные отчеты можно отправить только вместе с исследованием.

- Отправка изображения и структурированного отчета с экрана iStation
  (1) На странице предварительной установки хранилища DICOM выберите «Прикреп. SR при архивировании изобр.» или «Сохр.только структ.отчет». Подробные сведения см. в разделе «11.1.3.1 Предварительная настройка службы хранения».
  (2) Создайте сведения о новом пациенте или загрузите сведения о запланированном пациенте.
  (3) Выполните измерения.
  (4) Сохраните изображения.
  (5) Завершите исследование.
  (6) Откройте экран iStation, выберите исследование пациента и нажмите соответствующую кнопку [Отпр.иссл], чтобы открыть диалоговое окно «Отпр».
  (7) В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.
  (8) Нажмите [Готов]. Просмотрите результат в диалоговом окне «Управление задачей DICOM». После успешного сохранения и изображения, и структурированного отчета метка уведомления о сохранении "√" появится в списке под значком [redacted] на экране iStation.

  Структурированный отчет может быть отправлен автоматически. Подробные сведения см. в разделе «11.3.1 Хранилище DICOM».
- Резервное копирование структурированного отчета

  При записи или сохранении на внешний носитель (DICOMDIR) исследований, у которых имеются структурированные отчеты, можно одновременно создать резервную копию структурированных отчетов.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Только система PACS от компании Medstreaming (http://www.medstreaming.com/default.aspx) поддерживает функцию отправки самонастраиваемых измерений посредством DICOM SR.

11.6 Управление задачей DICOM

Управление задачами DICOM используется для просмотра хода выполнения задачи или управления задачами после отправки изображения на хранение, печать или накопитель. Подробные сведения см. в разделе «10.8 Управление задачами пациента».

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

12 Настройки

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 запоминающее USB-устройство.

⚠ВНИМАНИЕ!	**В случае изменения предустановок необходимо сохранить их так, как описано в данной главе. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за потерю данных предварительных установок.**

- Открытие экрана «Настройки»:

  Нажмите клавишу <Setup> (Настройка) на панели управления, чтобы открыть меню «Настр».

- Закрытие экрана «Настройки»:

  В меню «Настройки» выберите пункт [Сохр]. Настройки параметров сохранены.

  В меню «Настр» выберите [Отмена] или нажмите <Esc>, чтобы закрыть это меню.

  Если сменить язык системы и в меню «Настр» нажать [OK], система автоматически перезапустится, чтобы внесенные изменения вступили в силу.

- Основные операции

  Наиболее распространенные типы настроек:

  - Текстовое поле: установите курсор в соответствующее поле. Введите необходимое значение с помощью клавиатуры или экранной клавиатуры программного меню.
  - 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.

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

12.1 Предварительные установки системы

Экран [Система] открывается автоматически при входе в режим настройки.

Страница	Описание
Локальные	Установка названия лечебного учреждения, языка, часового пояса, формата времени, даты и времени.
Общие	Установка сведений о пациенте, настройка исследования, управление данными пациентов, сохранение, перевод системы в режим ожидания и т.д.
Изоб	Настройка общих параметров режимов формирования изображения.
Приложение	Настройка шкалы измерения, параметров измерения, метода измерения фолликула, параметров комментария и т.п.
ОВ (АК)	Установка сведений, относящихся к гестационному возрасту, формуле роста и веса плода.
Конфигурация клавиш.	Присвоение функций клавишам ножного переключателя и пользовательским клавишам.
Админ	Установка сведений, относящихся к управлению учетными записями пользователей.
Скан.код	Установка параметров кода для сканирования штрихкодов.

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

12.1.1 Локальные

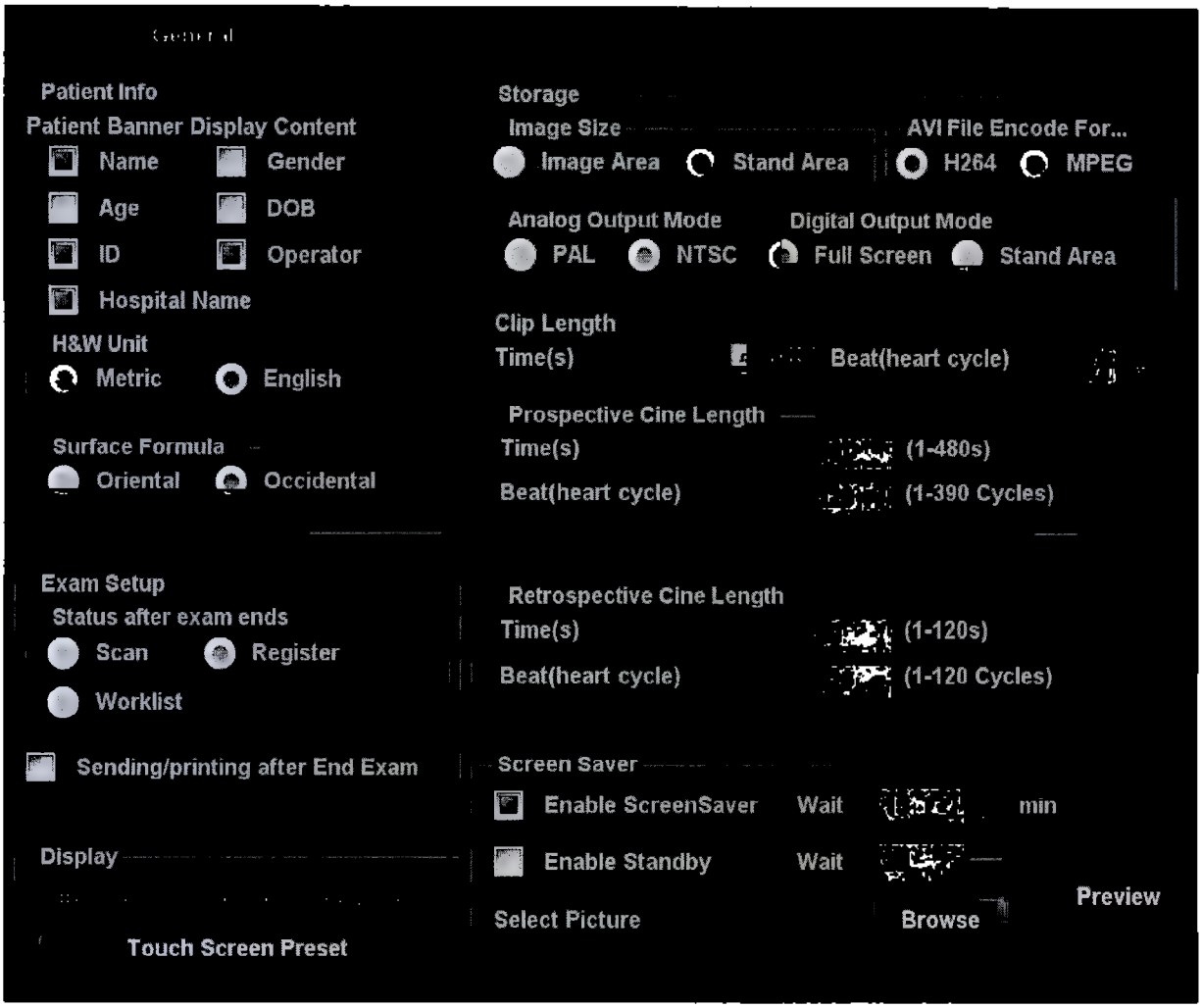
Откройте страницу «Локальные», выбрав [Настройки] → [Система] → [Локальные].

Пункт	Описание
Сведения о больнице	Ввод сведений о лечебном учреждении, таких как название, адрес, телефон и т. д.
Язык	Выбор языка (языка ввода) системы. Доступные следующие языки: китайский, английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, русский, испанский, польский, чешский, турецкий, норвежский, сербский, финский (только для ввода), датский (только для ввода), исландский (только для ввода), шведский (только для ввода) и венгерский (только для ввода).
Load Logo (Загр.лого)	Импортирование изображения для загрузки логотипа. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для наилучшего отображения попробуйте использовать изображение размером 400×400 пикселов.
Часовой пояс	Выбор часового пояса.
Time Format (Формат врем)	Выбор формата времени.
Формат даты	Выбор формата даты.
Системная дата	Установка даты системы.
Сист. время	Установите курсор в соответствующее поле и введите время вручную с помощью клавиатуры; или установите курсор на сегмент времени, нажмите клавишу <Set> (Установить), затем увеличьте или уменьшите значения, нажимая значки, расположенные справа.
Синхр.врем.	Настройка сервера времени и синхронизация времени ультразвукового аппарата со временем сервера.

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

12.1.2 Общие

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Общие].



Тип	Пункт	Описание
Информация о пациенте	Сведения, отображаемые в шапке изображения	Задание отображения доступных сведений о пациенте на экране.
	Единицы измерения	Установка единиц измерения для роста и веса пациента.
	Формула поверх-ти	Установка формулы вычисления поверхности тела.
Наст.исс.	По завершению иссл-я	Установка состояния системы по завершении исследования.
	Отправлять/печатать изобр-е по окончании иссл-я	Включение или выключение автоматического архивирования данных исследования на сервер DICOM для хранения/печати.
Хранение	Размер изображения	Задания размера сохраняемого или распечатываемого на текстовом/цифровом принтере изображения.

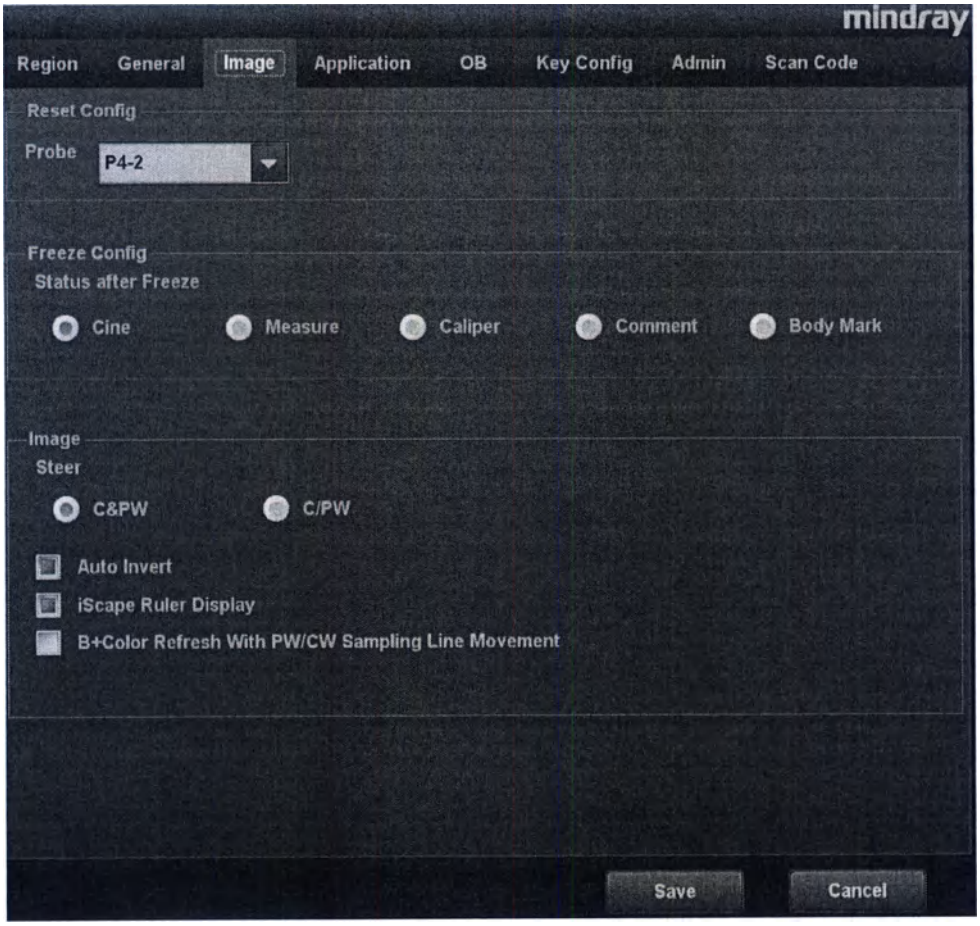
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип	Пункт	Описание
	Сохранение в формате AVI	Установите формат кодирования для передачи AVI-файлов. При использовании функции «Отпр.на» система осуществляет передачу изображений согласно настройкам (подробнее см. в разделе «10.2.12 Отправка файлов изображения»).
	Цифровой выход	Задание размера выхода сигнала (VGA и HDMI).
	Режим аналогового выхода	Выбор формата для выхода аналогового сигнала (видео/S-Video): NTSC или PAL.
	Длина кинопетли	Настройка длины видеозаписи и сердечного цикла.
	Проспективная кинопетля	Установка длины видеозаписи для проспективного захвата изображения в реальном масштабе времени.
	Ретроспективная кинопетля	Установка длины видеозаписи для ретроспективного захвата изображения в реальном масштабе времени.
Показывать	Загруз.заводск. яркость/контраст	Чтобы установить сброс на заводские настройки.
	Предуст. сенс.экрана	После выбора система восстановит заводские настройки сенсорного экрана.
Скринсейвер	Выбор параметров бездействия системы.	
	Вкл. заставку	После включения экранной заставки нажмите [Обзор], чтобы выбрать изображения для экранной заставки, а затем нажмите [Просм], чтобы просмотреть заставку.
	Вкл.реж.ожид.	Установка времени ожидания до перехода в режим ожидания, выбираемого из выпадающего списка «Ожид».

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

12.1.3 Предуст.Изобр-я

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Изоб].



Тип	Пункт	Описание
Настройки	Датчик	Задание модели датчика по умолчанию.
Конфиг.с-кадр	После нажатия Freeze	Установка состояния системы после включения стоп-кадра.
Изоб	Направление	Установка режима направления в режиме формирования изображения B + цветовой + PW. C&PW: выберите одновременную регулировку контрольного объема в цветовом режиме и контрольной линии в режиме PW. C/PW: выберите индивидуальную регулировку контрольного объема в цветовом режиме и контрольной линии в режиме PW.
	Автоинверсия	Спектр может автоматически инвертироваться, когда цветовой поток направляется под определенным углом, сохраняя для оператора привычное направление потока.
	Отобр.шкалы iScape	Включение или выключение отображения шкалы iScape на изображении в режиме формирования изображения iScape.

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

Тип	Пункт	Описание
	Обновление режима B + Цветовой при перемещении линии пробы PW/CW	Включение функции во время перемещения линии пробы PW/CW. B-изображение активируется в режиме B + Цветовой режим +PW/CW.

12.1.4 Приложение

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Приложение]. На этой странице можно установить линейку измерения и соответствующую информацию. Более подробно см. в руководстве пользователя [Специальные процедуры]

12.1.5 Предварительная установка акушерского режима

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Акуш]. На этой странице можно установить формулы гестационного возраста, роста плода, веса плода и соответствующие сведения. Более подробно см. в руководстве пользователя [Специальные процедуры].

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

12.1.6 Конфигурация клавиш

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Конф.Клавиш].

- Настройка функции клавиши

  Можно назначить функции клавишам <Сохр>, <Печать>, пользовательским клавишам (в том числе F3, F4, F5, F6, F12 и P) и движению двумя пальцами. Подробнее о функции движения двумя пальцами см. в разделе «3.8.4 Работа сенсорного экрана».

  Чтобы задать функцию клавиши:

  a) На левой половине страницы в столбце «Функции клавиш» нажмите требуемую клавишу, чтобы выбрать ее.

  b) В области «Функция» выберите функцию. Доступные функции отображаются справа от выбранной клавиши.

  c) Для завершения настройки функции нажмите [Сохр].

- Установка функций клавиш ножного переключателя

Можно назначить функций левой, средней и правой клавишам ножного переключателя. Назначение выполняется так же, как и для клавиш контрольной панели. См. шаги, описанные выше.

- Другие настройки

Пункт	Описание
Гр. клавиш	Установка громкости звука нажатия клавиш на 3 уровнях, 0 — звук выключен.

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

Пункт	Описание
Яркость клавиш	Установка освещенности клавиш
Скор. трекбола	Установка перемещения курсора при вращении трекбола.

12.1.7 Админ

Откройте страницу [Настройки] → [Система] → [Админ].

12.1.7.1 Контроль доступа

Подробные сведения об управлении контролем доступа см. в разделе «10.9 Администрирование».

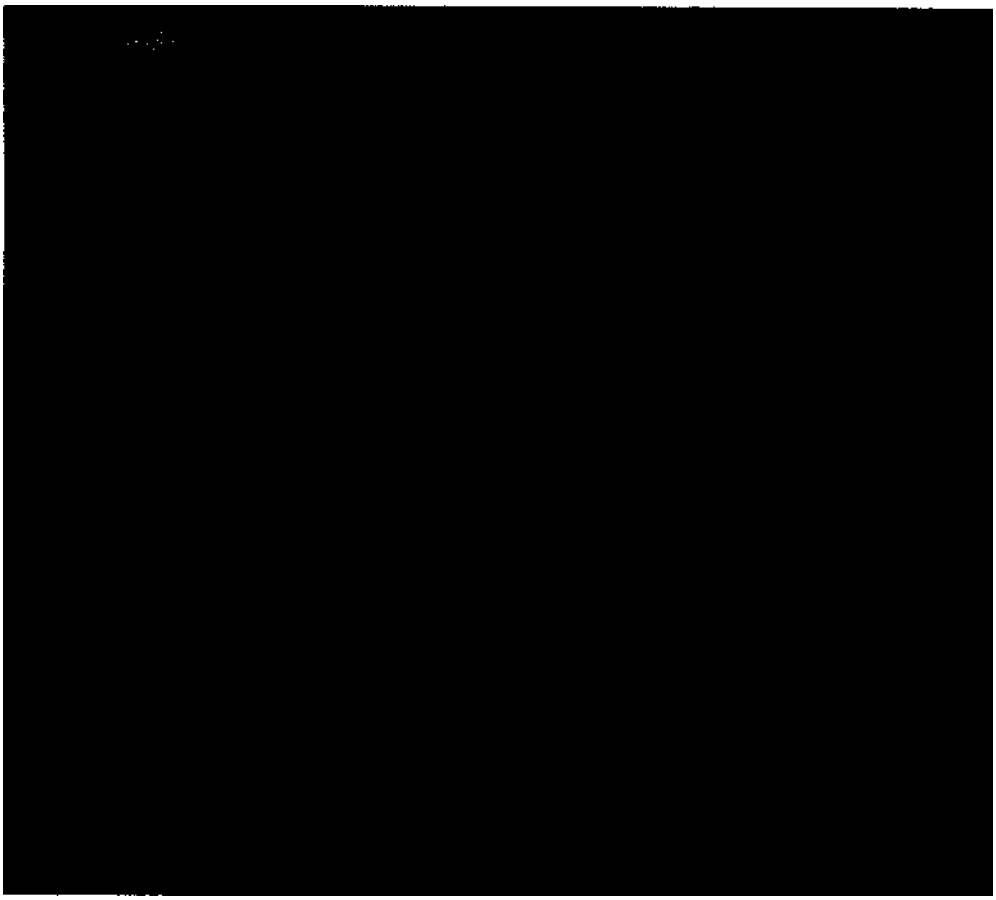
12.1.8 Предварительная настройка кода сканирования

Подробнее см. в разделе «Приложение B Сканер штрихкодов».

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

12.2 Предварительные установки режимов исследования

Нажмите [Настройки] → [Тип иссл-я], чтобы открыть следующий экран.



Для датчиков можно выбирать доступные режимы исследования.

1. Чтобы выбрать датчик, переместите курсор на столбец «Датчик» и выберите модель датчика в выпадающем меню.
2. Выбор и удаление режимов исследования:

   Слева отображаются все доступные режимы в библиотеке исследований для данного датчика.

   На правой половине экрана отображаются режимы исследования, присвоенные датчику.

   - Выберите исследование слева в «Библ.иссл» и нажмите [>], чтобы добавить его в список «Выбр.режим иссл».
   - Нажмите [<<], чтобы удалить все режимы исследования из области «Выбранное иссл-е».
   - Для удаления исследования, поддерживаемого текущим датчиком, сначала выберите исследование, потом нажмите [<], чтобы удалить его.
   - Нажмите [Удалить], чтобы удалить пользовательский режим исследования из области «Библ.реж.иссл».
   - Нажмите [Умолчан], чтобы назначить выбранный режим исследования режимом по умолчанию. Режим исследования по умолчанию помечается значком “√” в верхнем левом углу.

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

12.3 Предварительная установка измерений

Более подробно о предварительной установке измерений см. [Стандартные процедуры].

12.4 Предварительные установки комментариев

Для каждого режима исследования можно предварительно настроить библиотеку стандартных комментариев. Комментарии для библиотеки берутся из системы или определяются пользователем.

1. Выберите «<Setup> (Настройка)->[Комментарий]», чтобы ввести предварительные настройки комментариев:

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

2. Добавление комментариев: непосредственно введите пользовательский текст комментария или выберите тексты комментариев для библиотеки.
   - Введение пользовательского текста комментария: 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».
   - Выберите доступные элементы: сначала выберите библиотеку комментариев в выпадающем списке возле списка "Доступн.элементы", и все элементы отобразятся в списке "Доступн.элементы".
     - 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.
3. Изменение положения выбранных пунктов: выделите пункт в окне справа и измените его положение с помощью кнопок [Вверх], [Вниз], [Лев] и [Прав].
4. Возврат или удаление пользовательского комментария:
   - Возврат пункта (библиотечного или пользовательского) из списка «Выб. пункты»:
     Выделите пункт в списке «Выб.элементы» и нажмите [<], чтобы переместить его в список «Доступн.элементы».
     Нажмите [<<], чтобы удалить все пункты из списка «Выб.элементы».
   - Удаление пользовательского пункта из окна «Доступные пункты»:
     Выделите пользовательский элемент в окне «Доступн.элементы» и нажмите кнопку [<].
     Можно удалять только пользовательские пункты, но не библиотечные. После удаления пользовательского пункта он становится недоступным.
5. По завершении настройки комментариев нажмите [Сохр], чтобы подтвердить изменения и закрыть экран.

12.5 Предварительная установка iWorks

Подробные сведения см. в разделе «Приложение C Функция iWorks (автоматический протокол рабочего процесса)».

12.6 Предварительная установка функции стресс-эхо

Подробные сведения см. в разделе «5.12.5 Обслуживание и протокол».

12.7 Предустановка DICOM/HL7

Подробные сведения см. в разделе «11.1 Предварительная установка DICOM».

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

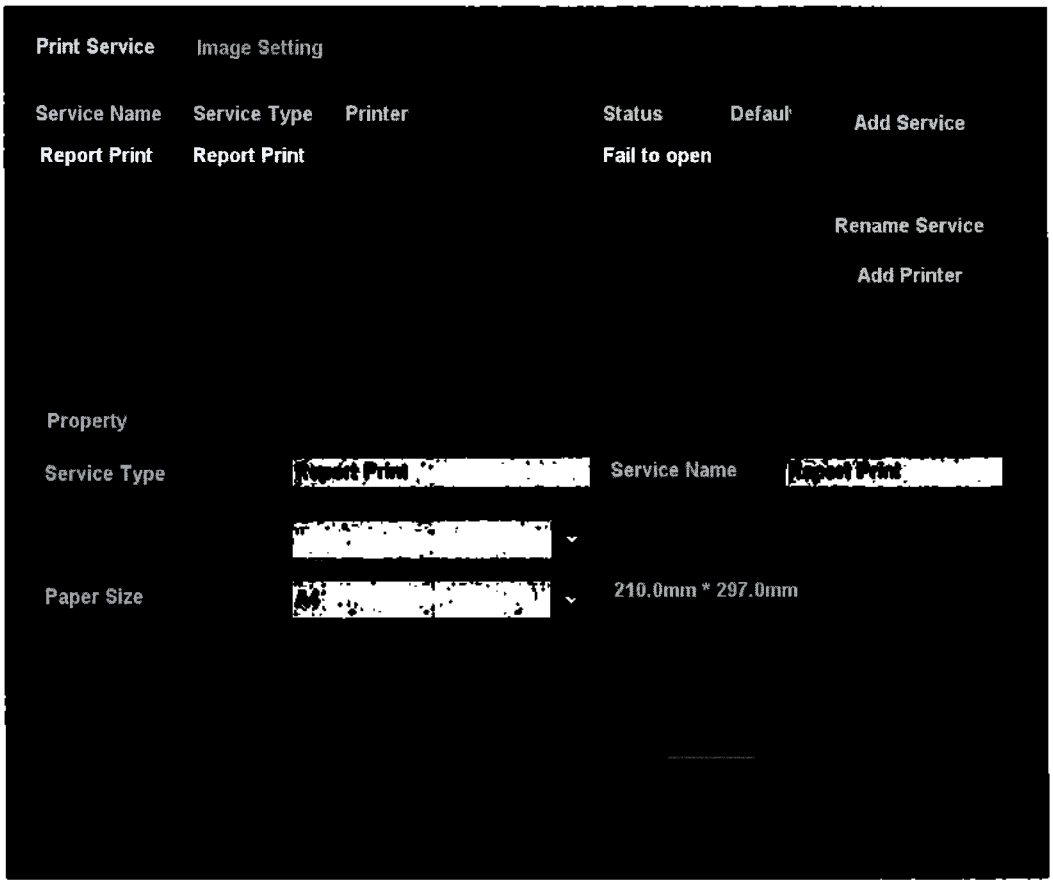
12.8 Предварительная установка печати

Экран служит для настройки принтера и печати изображений.

Нажмите кнопку [Печать], чтобы открыть меню предварительной установки.

- Настройка принтера

  В настройки принтера входят служба печати и драйвер печати.



  - Настройка службы печати
    - Добавить службу: начало добавления службы печати.
    - Удалить службу: нажмите, чтобы удалить выбранные службы печати.
    - Переим. службу: нажмите, чтобы переименовать выбранные службы печати.
    - Служба печати по умолч.: нажмите, чтобы назначить выбранную службу печати службой по умолчанию.
    - Свойство: предварительная установка свойства службы печати.

    Подробные сведения о добавлении принтера см. в разделе «3.7 Установка принтера».

- Настройка изображения

Нажмите [Настройка изображения] чтобы открыть страницу настройки яркости, контрастности и насыщенности печати изображений. Также можно использовать значения по умолчанию.

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

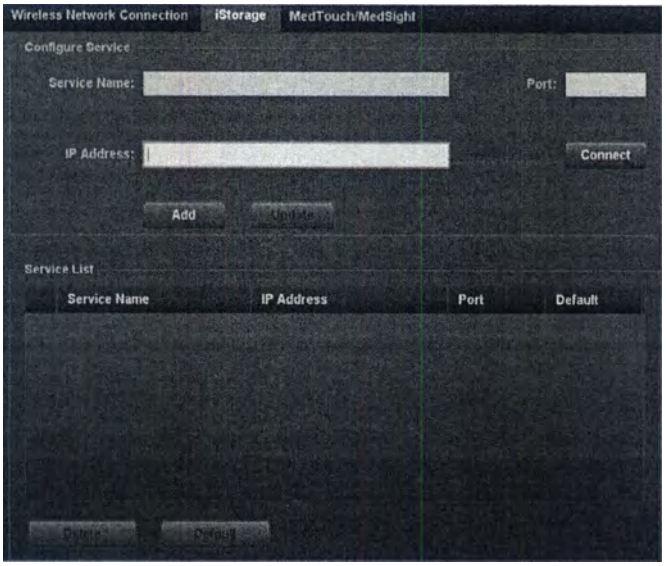
12.9 Предустановка сети

Параметры передачи устанавливаются здесь. Подробнее о настройке локального IP см. в разделе «Приложение D Беспроводная ЛВС».

12.9.1 Настройка iStorage

Данные и изображения исследования можно отправить на сервер iStorage и выполнять анализ, используя UltraAssist. Подробнее об этой функции см. в руководстве по UltraAssist.

- Экран iStorage выглядит следующим образом:



Название	Описание
Имя службы	Имя службы iStorage
IP-адрес	IP-адрес устройства iStorage
Порт	Порт передачи
Подключ	Нажмите для проверки подключения
Добавить	Добавление сетевой службы в список служб.
Обновл	Сохранение измененных параметров.
Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.

- Добавление службы iStorage

1. Задайте свойства сервера iStorage, как описано выше.
2. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

- Изменение сетевой службы:

1. В списке служб выберите службу, которую требуется изменить.
2. Свойства службы можно посмотреть в области Configure Service (Конфиг.службу).
3. Измените параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить настройку.

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

12.9.2 Настройка беспроводных сетей и подключений

Систему DC-60 можно установить в качестве «горячей» точки. Когда другие устройства (с возможностью подключения по беспроводной сети) подключены к системе DC-60, в качестве «горячей» точки также могут быть использованы модули DICOM, iStorage и функция сетевого принтера.

- Включите функцию сети с ведущим хостом:
  1. Выберите [Беспроводное сетевое подключение] на экране «Настройка сети».
  2. Убедитесь, что Wi-Fi включен: на экране отобразится кнопка [Откл.Wi-Fi] на экране.
  3. Введите имя пользователя и пароль «горячей» точки в поле «Сеть с ведущим хостом».
  4. Нажмите [Пуск], чтобы включить функцию.
  5. Подключите к сети другие устройства..

12.9.3 Предварительная установка устройств MedTouch/MedSight

Здесь можно задать настройки для функции MedTouch/MedSight и затем использовать ее для работы с мобильным телефоном или планшетом. Подробную информацию см. в руководстве пользователя устройств MedTouch/MedSight

12.10 Обслуживание

В меню «Настр» выберите пункт [Обслуживание], чтобы открыть соответствующий экран.

Функция [Обслуживание] используется для импортирования и экспортирования данных пользователя, восстановления настроек по умолчанию и экспортирования файлов журнала. Кроме того, через меню обслуживания можно выполнить самопроверку и функции установки/пробного режима.

Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю компании МЕДТЕХНИКА для получения дополнительных функций обслуживания.

12.10.1 Опции

При открытии экрана обслуживания система открывает страницу «Парам.». В списке параметров перечисляются все поддерживаемые системой параметры и состояние их установки (установлена или не установлена).

- Установка и удаление
  - Нажмите кнопку [Установить], чтобы начать установку отключенного параметра.
  - Нажмите кнопку [Удаление], чтобы начать удаление ранее установленного параметра.

Для получения дополнительной информации следует обратиться в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании МЕДТЕХНИКА.

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

12.10.2 Экспорт данных настроек

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

Можно выбрать 3 типа данных предварительной установки для экспортирования из системы:

- Данные предварительной установки общего модуля: включая данные “Все предустановки”, “Предуст.Изобр-я”, “Предуст.iWorks” и “DICOM/HL7”.
- Данные предварительной установки режима исследований, включая настройку изображений, комментариев, меток тела и измерений.

Процедуры:

1. Выберите нужный модуль.
2. Нажмите [Эксп.], чтобы открыть экран [Эксп.данн].
3. Выберите путь для сохранения данных.
4. Выберите тип экспортируемого файла PDP и нажмите [OK].

12.10.3 Импорт данных настроек

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

Процедуры:

1. Нажмите [Откр], чтобы открыть экран «Загр.данн»
2. Выберите импортируемый файл.
3. Нажмите [OK]. Появится индикатор выполнения, и данные настройки будут импортированы по указанному адресу.
4. Чтобы восстановить данные заводских настроек, нажмите [Загр.фабричн] в правой части экрана.

С помощью кнопок [Эксп.все], [Импорт.все] и [Загр.фабричн] в нижней части экрана можно экспортировать, импортировать все данные настроек системы или восстанавливать все данные заводских настроек системы. Порядок действий тот же, что и упомянутый выше.

12.10.4 Другие настройки

Пункт		Описание
Load Factory (Загр.заводск)		Загрузка заводских настроек по умолчанию.
Опции		Период пробного использования каждой функции составляет максимум 3 месяца. Каждую функцию можно использовать в пробном режиме один раз.
Настройки	Экспорт log	Экспортирование файлов журнала.
	Самопров.	Выполнение самопроверки системы и перезапуск аппарата.
	Восстан	Восстановление ультразвуковой системы (включая операционную систему и доплер).
	Войдите в Windows	Для использования этой функции необходим одноразовый пароль, для этого обратитесь к инженеру по эксплуатации или представителю компании.

По любым вопросам обращайтесь к инженеру по эксплуатации или представителю компании.

12.11 Сведения о системе

В меню «Настр» выберите пункт [Информация], чтобы открыть экран сведений о системе.

На этом экране отображается версия программного обеспечения системы, версия модуля БЛВС ФКС и версии других модулей. Эту информацию нельзя редактировать, ее можно

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

только просматривать. Содержимое этого экрана зависит от конфигураций и версий системы.

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

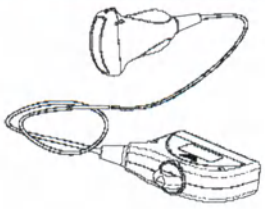
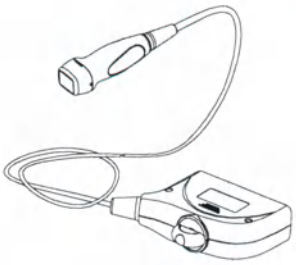
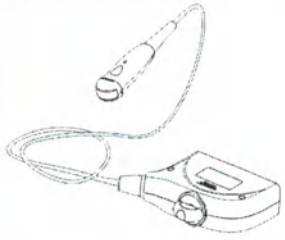
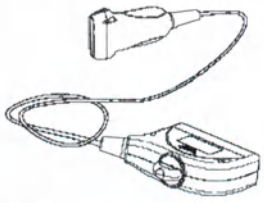
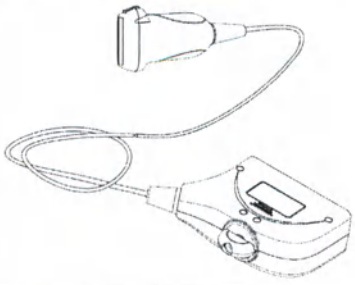
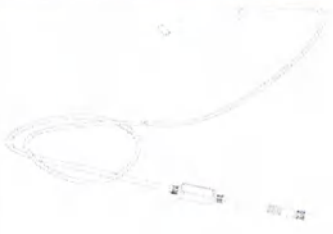
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Датчики и биопсия

13.1 Датчики

ПРИМЕЧАНИЕ.	Подробнее о сроках и условиях хранения дезинфицированных датчиков и насадок см. в документе «Технический стандарт по дезинфекции объектов медицины и здравоохранения».

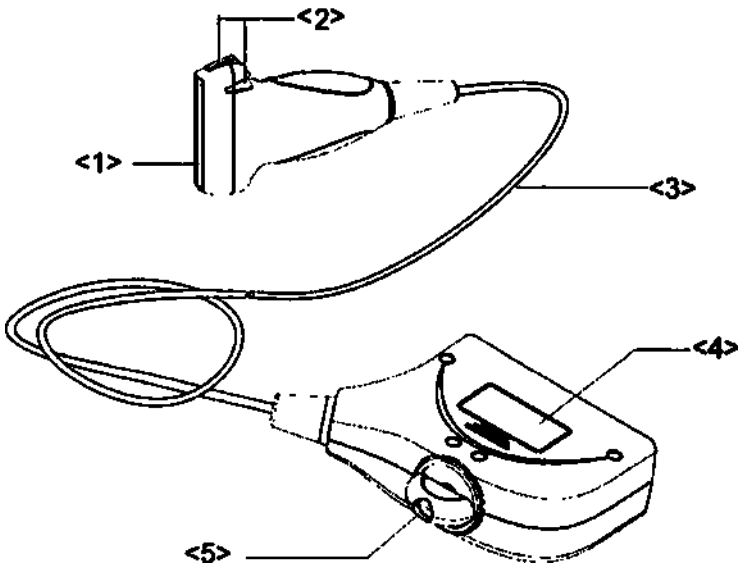
Система поддерживает следующие датчики:

3C5A		P4-2	
6C2		P7-3	
7L4A		D7-2E	/
L14-6NE		CW5s	
V11-3	/	CW2s	/
V11-3B	/		

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

13.1.1 Функции деталей датчика

Основные элементы конструкции и соответствующие функции датчиков практически одинаковые.



№	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Чтобы обеспечить надлежащую работу, нанесите на акустическую линзу гель для ультразвукового исследования.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы биопсийной насадки	Обеспечивает опору для биопсийной насадки.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
<4>	Разъем датчика.	Служит для подключения датчика и кабеля к ультразвуковой диагностической системе.
<5>	Стопорная рукоятка	Служит для фиксации разъема на ультразвуковой диагностической системе.

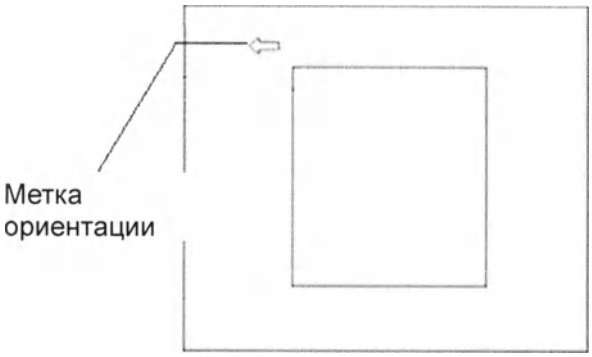
Совет:

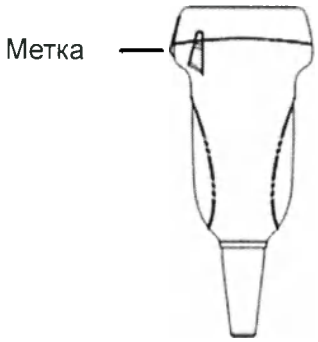
Конструктивные элементы датчика с пометкой <2> на приведенном выше рисунке могут различаться в зависимости от типа биопсийной насадки.

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

13.1.2 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. Проверяйте ориентацию перед исследованием (в качестве примера взят линейный датчик).



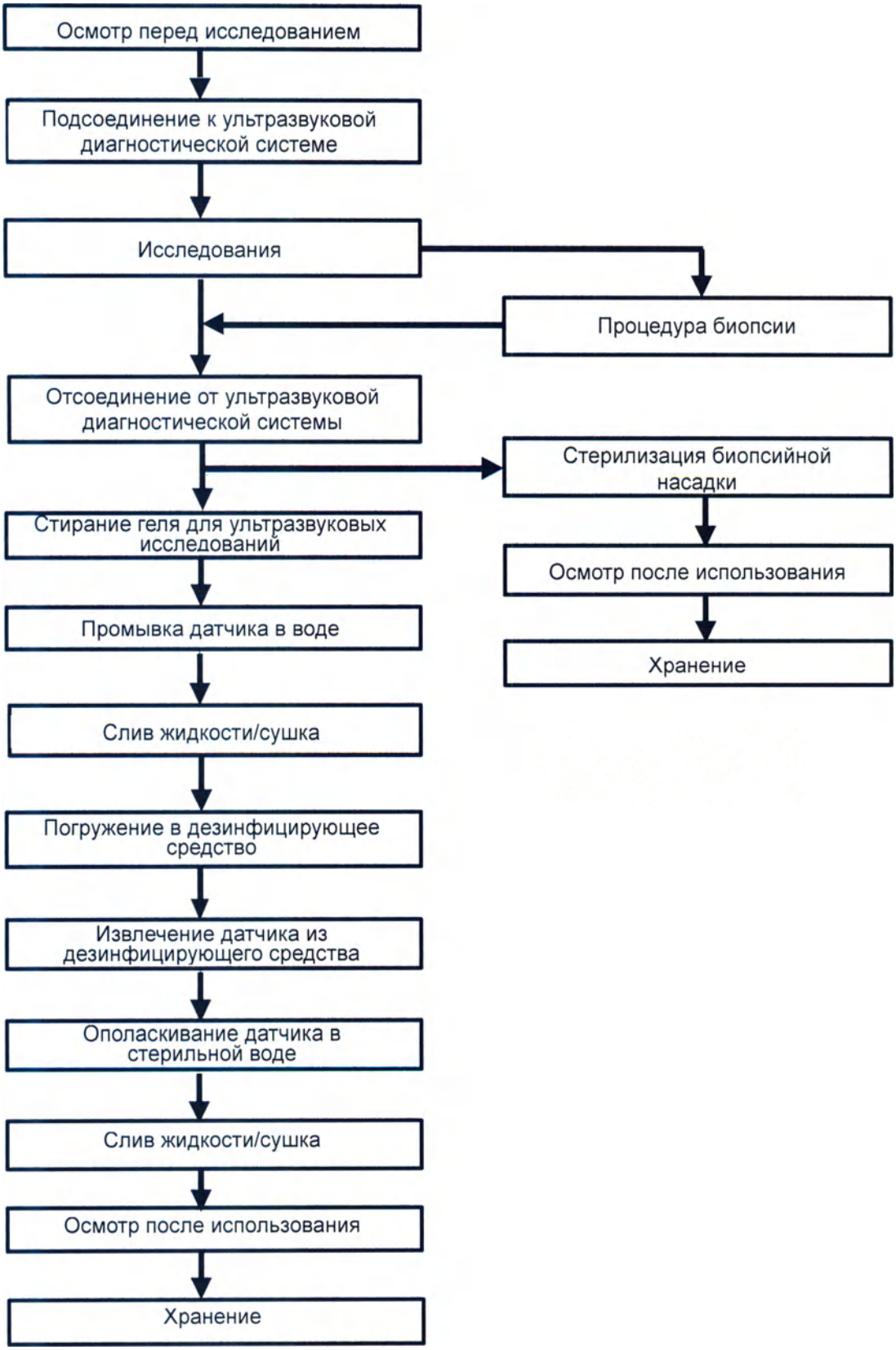


13.1.3 Порядок действий

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.

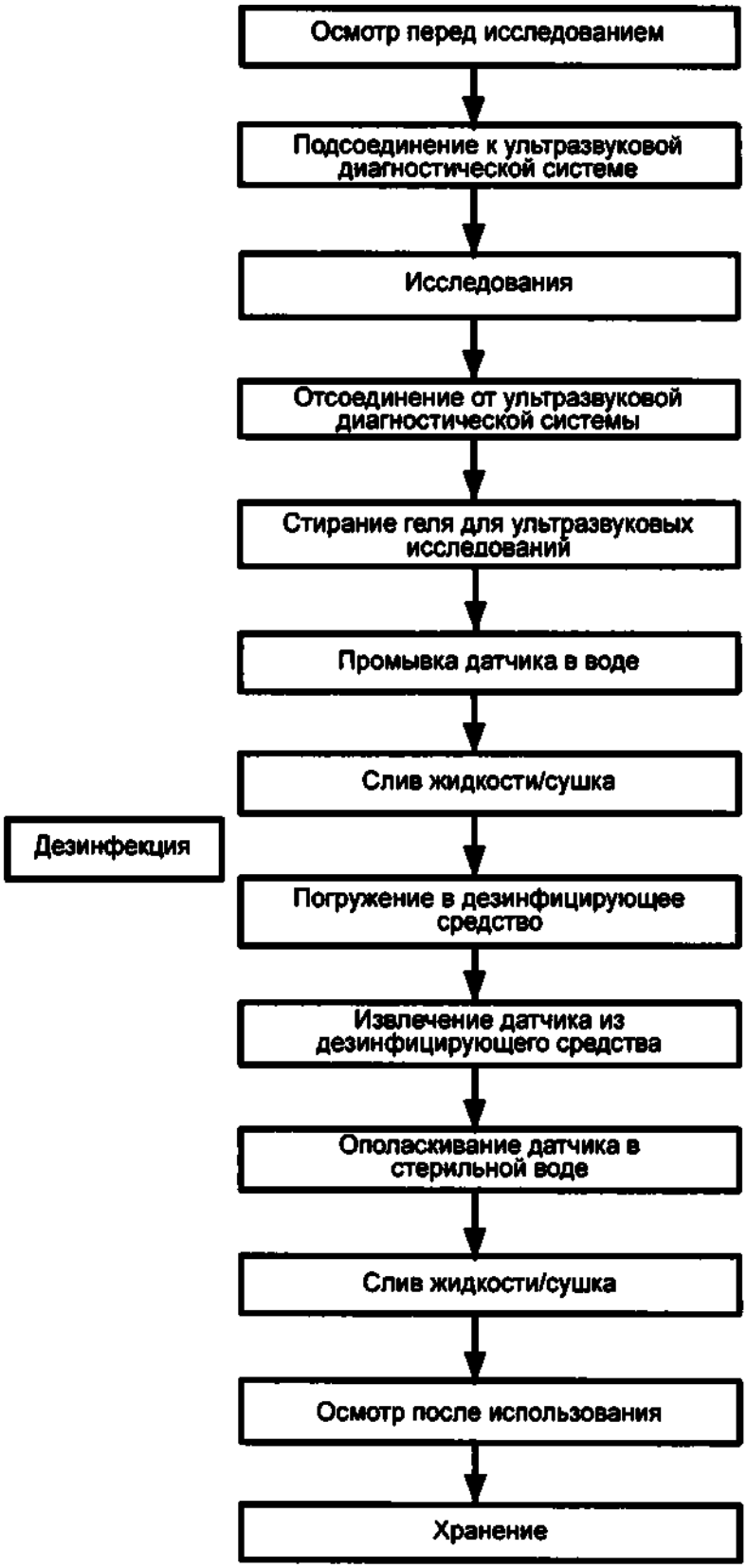
Порядок работы (с функцией биопсии):

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



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

Порядок работы (без функции биопсии):



⚠ОСТОРОЖНО! **Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте биопсийную насадку до и после выполнения биопсии. При несоблюдении этих требований датчик и биопсийная насадка могут стать источниками инфекции.**

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

13.1.4 Зачехление датчика

Перед выполнением внутриполостного или интраоперационного исследования нужно надеть на датчик чехол, официально продаваемый на рынке. Возможно, потребуются защитные экраны для сведения к минимуму распространения болезни. В продаже имеются чехлы для датчиков, предназначенные для любых клинических ситуаций, в которых возникают опасения касательно инфекции.

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

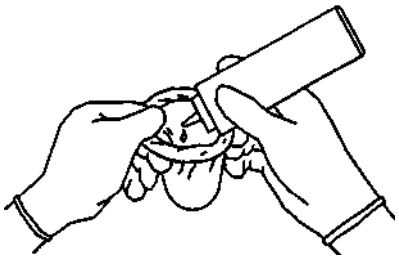
http://www.civco.com

⚠ВНИМАНИЕ!

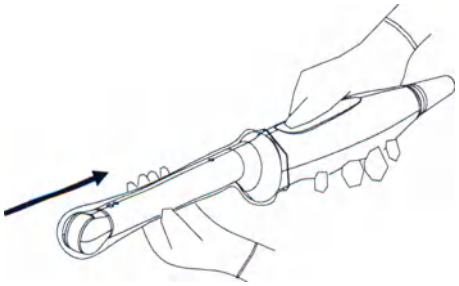
1. **Во избежание инфицирования во время исследования надевайте на датчик новый (неиспользованный) чехол. В случае вскрытой или нарушенной упаковки чехла датчика стерилизация чехла может оказаться недостаточной мерой. В этом случае ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чехол.**
2. **Крышка содержит натуральный каучуковый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

Метод (только для справки):

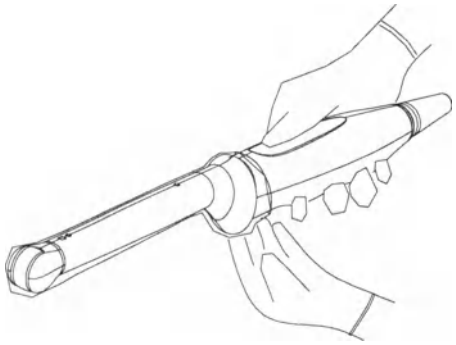
1. Нанесите надлежащее количество геля внутрь чехла или на акустическую линзу датчика. Недостаточное количество геля может привести к снижению качества изображения.



2. Вставьте чехол в датчик. Сохраняйте стерильность. Плотно натяните чехол на акустическую линзу датчика, удалив все морщины и воздушные пузырьки, и стараясь не проколоть чехол.



3. Закрепите чехол с помощью эластичной ленты, обернув ее вокруг чехла.



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

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

13.1.5 Чистка и дезинфекция датчиков

После каждого исследования выполняйте чистку и дезинфекцию (или стерилизацию) датчиков по мере надобности. После выполнения процедуры биопсии обязательно простерилизуйте биопсийную насадку. При несоблюдении этих требований датчик и биопсийная насадка 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 отсутствии чистки и дезинфекции датчик может стать источником инфекции.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования. В противном случае гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений, получаемых с помощью датчика.
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

Подробнее см. в инструкциях в руководстве пользователя. Следуйте больничным правилам и выполняйте все процедуры по чистке.

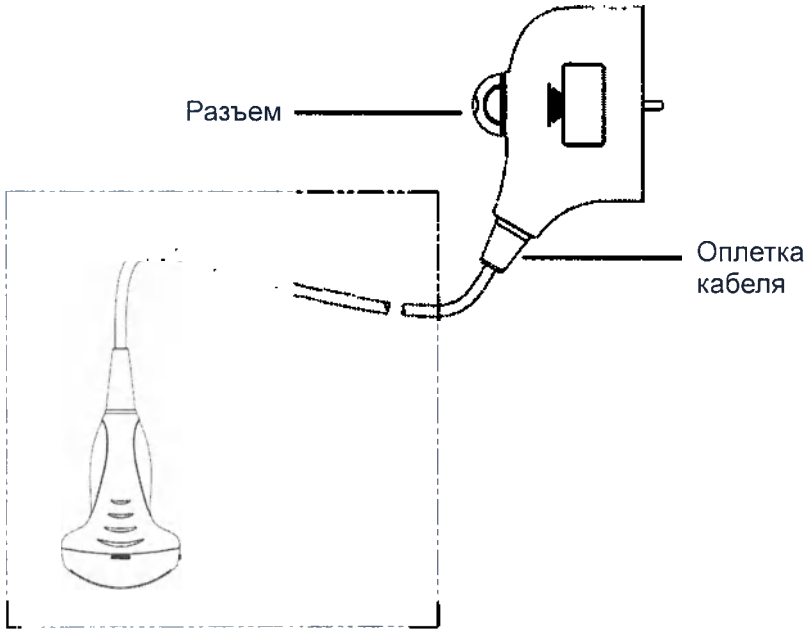
1. Отсоедините датчик.
2. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
3. Чистой или мыльной водой смойте все инородные вещества с датчика или протрите его мягкой карбаматной губкой, смоченной этилом. Не пользуйтесь щеткой, чтобы не повредить датчик.
4. После мытья протрите датчик стерильной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

Дезинфекция с помощью распылителей или салфеток

⚠ВНИМАНИЕ! **Проводя дезинфекцию с помощью распылителей, воспользуйтесь специальными защитными очками.**

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

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. По окончанию чистки распылите на датчик дезинфицирующее средство или протрите его пропитанной средством тканью. Произведите распыление согласно рекомендациям производителя средства о длительности и способе распыления.
3. Удалите с датчика оставшееся средство с помощью влажной ткани.
4. После мытья протрите датчик стерильной тканью или марлей, чтобы удалить воду.

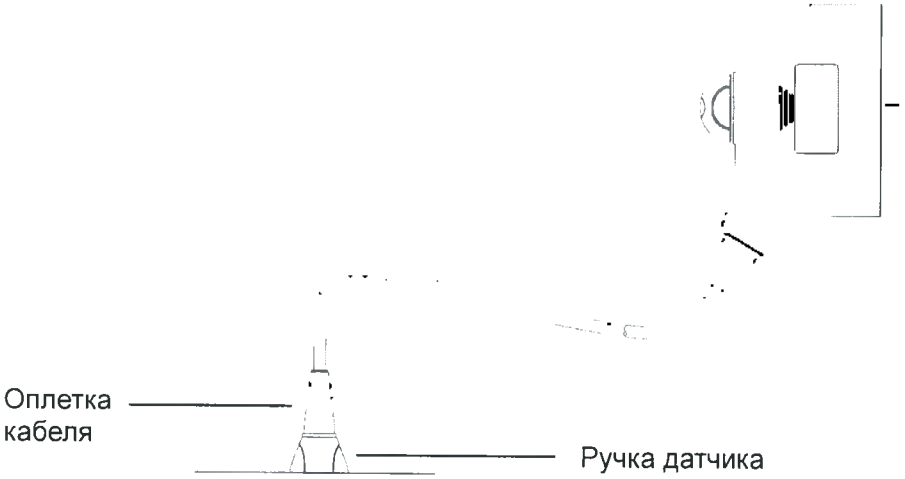


ПРИМЕЧАНИЕ. Перед распылением ознакомьтесь с приведенным выше рисунком. Запрещается распылять дезинфицирующее вещество на разъем или выход разъема.

Дезинфекция погружением

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Перед дезинфекцией очистите датчик. Для дезинфекции датчиков компания МЕДТЕХНИКА рекомендует следующие растворы.
   - 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.
3. 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.
4. После мытья протрите датчик стерильной тканью или марлей, чтобы удалить воду. Запрещается сушить датчик нагреванием.

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



ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Перед погружением датчика ознакомьтесь с приведенным выше рисунком. Разрешается погружать только части датчика, расположенные ниже оплетки кабеля.
2. В результате многократной дезинфекции датчик постепенно портится, поэтому следует периодически проверять его работоспособность.

Допустимые дезинфицирующие средства

Производитель	Торговая марка	Процедуры	Тип
Pharmaceutical Innovations, Inc.	T-Spray II	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Распыляемый раствор*
Parker Laboratories Inc.	PROTEX™ DISINFECTANT SPRAY	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Распыляемый раствор*
Metrex	MetriZyme	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор*
ASP	Активированный раствор глутаральдегида Cidex	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор
ASP	Cidex OPA	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор
Nanosonics Limited	Trophon Sonex-HL (используется совместно с дезинфицирующим средством ультразвуковых датчиков Trophon EPR)	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор*
Ecolab Inc.	Ster-Bac	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор

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

Производитель	Торговая марка	Процедуры	Тип
Antiseptica	Triacid-N	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор
Minntech Corporation	Minncare® Cold Sterilant	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Раствор
Parker Laboratories Inc.	TRANSEPTIC	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Распыляемый раствор*
Parker Laboratories Inc.	Дезинфицирующие салфетки PROTEX™	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Протирочный материал*
Tristel Solutions Limited	Tristel solo	Подробнее см. в инструкциях, прилагаемых производителем раствора	Распыляемый раствор*

- "*" дезинфицирующее средство не может быть использовано со следующими датчиками: P7-3E, CW2s, CW5s.
- "*" дезинфицирующее средство не может быть использовано со следующими датчиками: P7-3E, CW2s, CW5s.
- "*" дезинфицирующее средство не может быть использовано со следующими датчиками: P7-3E, CW2s, CW5s.

13.1.6 Хранение и транспортировка

По завершении всех запланированных в сессию исследований убедитесь в рабочем состоянии датчика. После дезинфекции датчика проверьте, что он в рабочем состоянии, и храните его в подходящем месте.

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 воздуха: от -20 до 55°C
   - относительная влажность: от 30 до 95 % (без конденсации)
   - атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа

   Внешние условия для хранения и транспортировки датчика D7-2E:
   - температура воздуха: от -10 до 60°C
   - относительная влажность: от 30 до 95 % (без конденсации)
   - атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа

   Внешние условия для хранения и транспортировки датчика CW2s/CW5s:
   - температура окружающей среды: от -20°C до 55°C
   - относительная влажность: от 30 до 95 % (без конденсации)
   - атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
3. Датчик, отправляемый для ремонта в отдел обслуживания клиентов или торговому представителю компании МЕДТЕХНИКА, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в переносную сумку во избежание инфекции.
4. При необходимости стерилизуйте переносную сумку.

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

13.2 Руководство по проведению биопсии

⚠ОСТОРОЖНО!

Лицо, выполняющее процедуры биопсии, должно разбираться в ультразвуковом диагностическом оборудовании и иметь соответствующую подготовку. Иначе у пациента возможны побочные явления.

В перечисленных ниже ситуациях биопсийная игла может не проникнуть в нужное место. При неправильной биопсии у пациента возможны различные побочные явления.

- Использование биопсийной насадки, не входящей в комплект поставки.
- Неправильная установка биопсийной насадки.
- Использование биопсийной иглы, не пригодной для выполняемого типа биопсии.
- Использование биопсийной иглы, не подходящей для данных направляющих.

До и после выполнения процедуры биопсии проверяйте исправность держателя биопсийной иглы. Проверьте на ощупь, что детали биопсийной насадки не ослаблены и не сдвинуты с положенного места. В случае использования биопсийной насадки с ненадежно закрепленными или неправильно установленными деталями возможно травмирование пациента. При обнаружении неисправности держателя направляющей иглы немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать биопсийную насадку при выполнении сканирования. Игла может двигаться в неправильном направлении и нанести травму пациенту.

Запрещается выполнять биопсию во время сканирования.

Во время биопсии ЗАПРЕЩАЕТСЯ делать стоп-кадр изображения.

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.

Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте биопсийную насадку до и после каждого выполнения биопсии. При несоблюдении этих требований датчик и биопсийная насадка могут стать источниками инфекции.

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

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.

Перед выполнением процедуры биопсии отрегулируйте метку иглы.

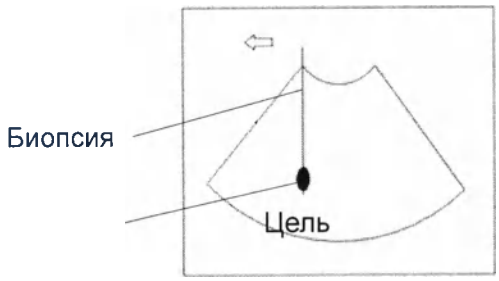
При выполнении процедур биопсии используйте только стерильный гель для ультразвуковых исследований, имеющий сертификат безопасности. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.

При выполнении операций, связанных с биопсией, надевайте стерильные перчатки.

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 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. Необходимо помнить об этом.

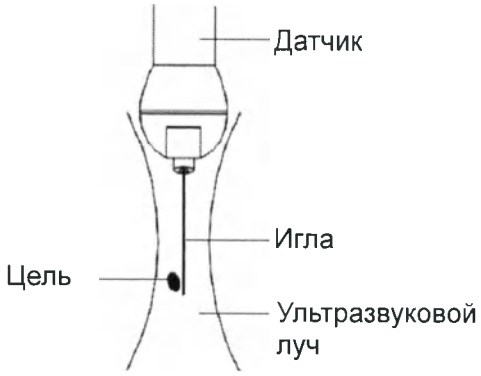
Если нужный объект и биопсийная игла выглядят на изображении так, как показано на приведенном ниже рисунке (только для справки):



На изображении видно, как биопсийная игла достигла нужного объекта

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

Рассеивание ультразвукового луча



Биопсийная игла может не войти в нужный объект, даже если на изображении создается впечатление, что она сделала это. Чтобы избежать этой проблемы, обратите внимание на следующее:

- **Не полагайтесь только на кончик иглы на изображении. Имейте в виду, что при входе иглы в объект или контакте с ним этот объект должен слегка сдвинуться.**

Перед выполнением биопсии оцените размер объекта и возможность выполнить биопсию.

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

13.2.1 Биопсийные насадки

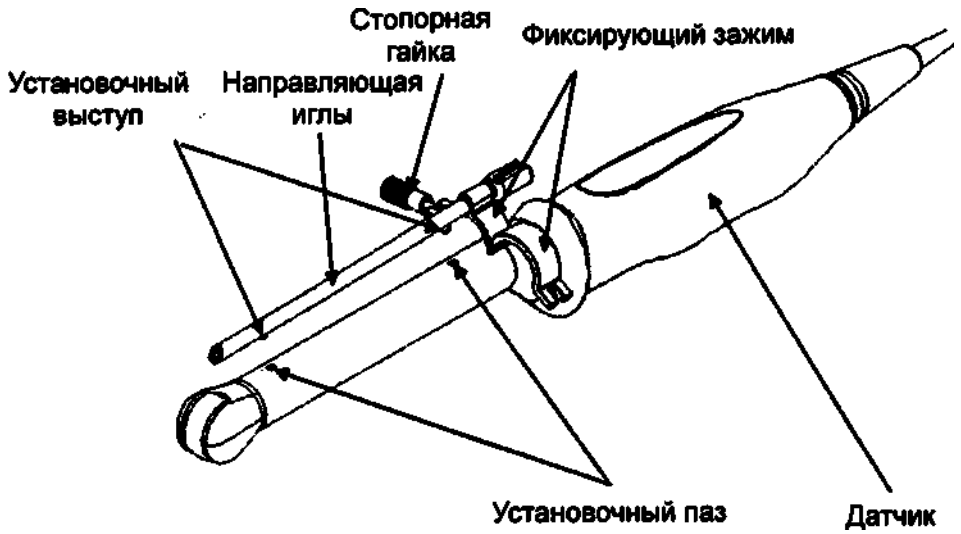
Биопсийные насадки продаются в качестве принадлежностей и используются вместе с датчиком. Некоторые из датчиков имеют соответствующие биопсийные насадки и иглы. Чтобы заказать биопсийные насадки обращайтесь в отдел по работе с клиентами или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА.

Лечебные процедуры и биопсию под контролем ультразвуковой визуализации можно выполнять с помощью датчика с установленной биопсийной насадкой (дополнительная принадлежность) и биопсийной иглы (обеспечивается пользователем).

Наименование деталей

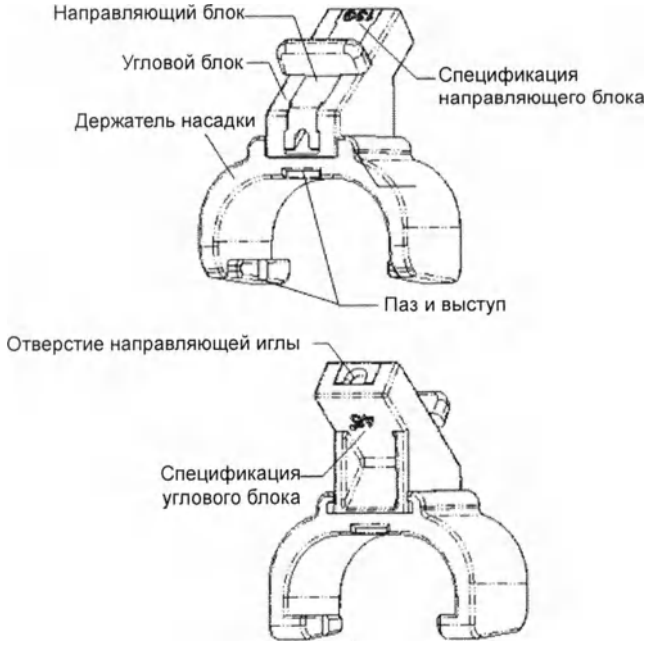
В этом разделе описаны детали и их назначение для каждой биопсийной насадки. В качестве примера рассмотрен соответствующий датчик.

- NGB-004



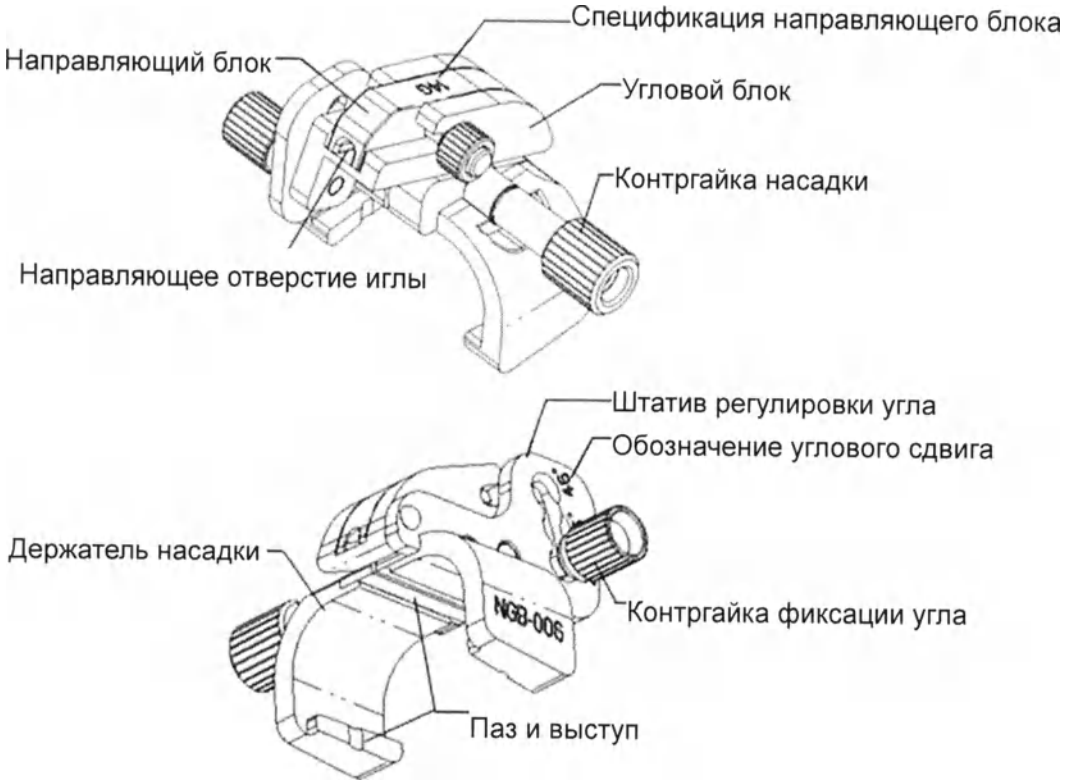
- NGB-006

Пластиковая биопсийная насадка:



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

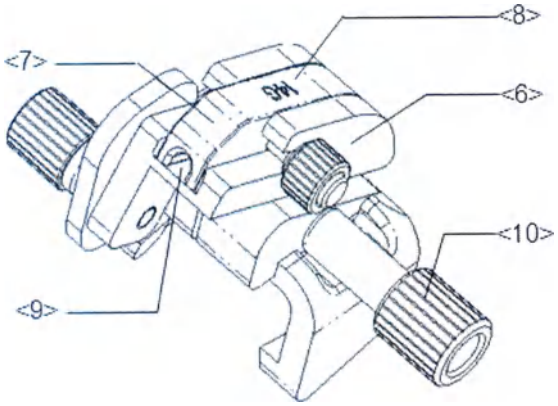
Биопсийная насадка, металл/съемная игла:

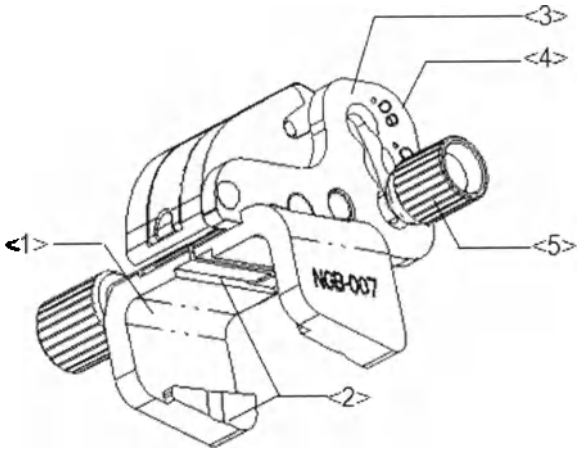


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ NGB-007

Биопсийная насадка, металл/съемная игла:

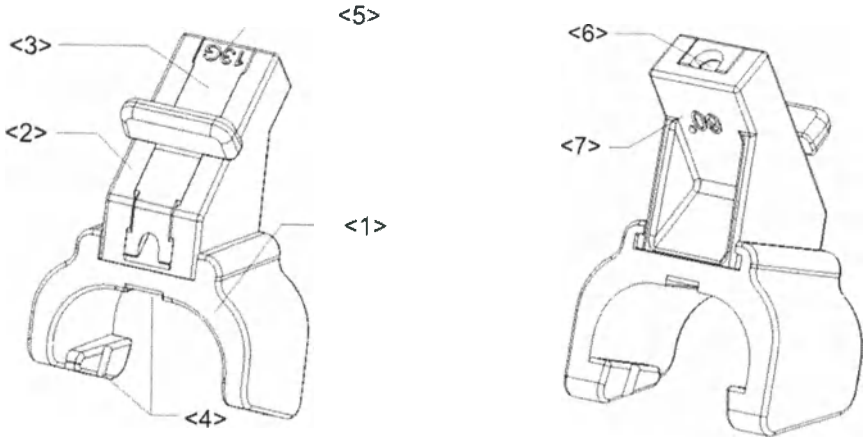




№	Название	Описание
<1>	Опора для биопсийной насадки	Служит для установки биопсийной насадки на датчик.
<2>	Выступ и паз держателя биопсийной насадки	Соответствуют выступу и пазу на датчике.
<3>	Пластина для регулировки угла	Существует 3 типа регулировки угла.
<4>	Обозначение углового сдвига (40°, 50°, 60°).	Соответствует углу биопсии (40°, 50° и 60°).
<5>	Контргайка фиксации угла	Служит для фиксации выбранного угла.
<6>	Блок установки угла	Служит для задания угла биопсии. Можно использовать блоки различных спецификаций.
<7>	Направляющий блок	Используется для установки биопсийной иглы 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 биопсийной насадки	Служит для фиксации биопсийной насадки на датчике.

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

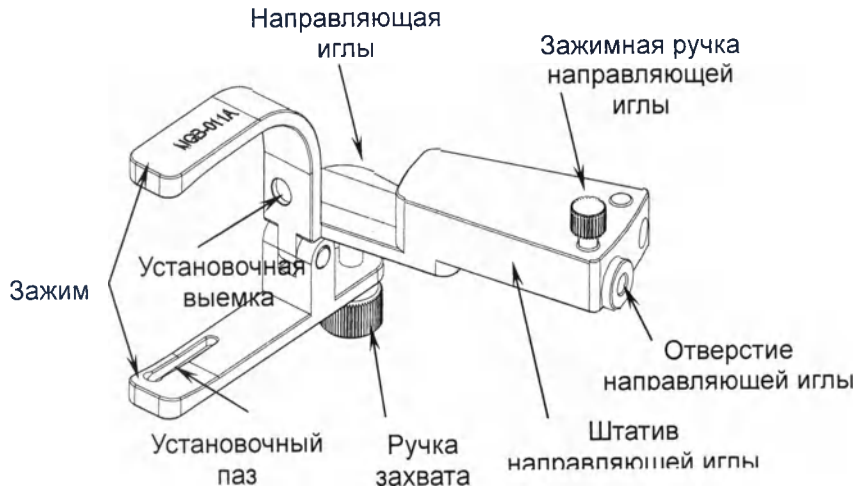
Биопсийная насадка, пластик/съемная игла:

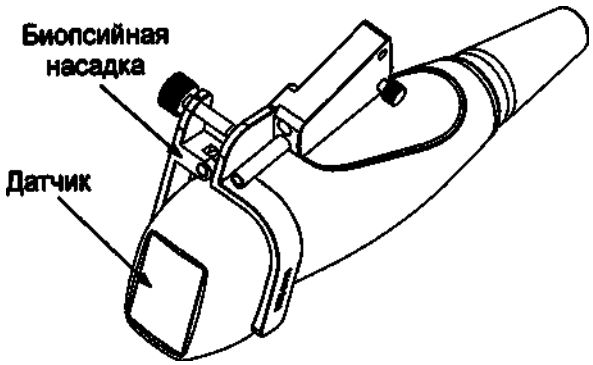


№	Название	Описание
<1>	Опора для биопсийной насадки	Служит для установки биопсийной насадки на датчик.
<2>	Блок установки угла	Служит для задания угла биопсии. Существует 3 спецификации углового блока.
<3>	Направляющий блок	Используется для установки биопсийной иглы Существуют пять спецификаций направляющих блоков для различных биопсийных игл.
<4>	Выступ и паз держателя биопсийной насадки	Соответствуют выступу и пазу на датчике.
<5>	Спецификация направляющего блока (13G)	Совпадает с размером соответствующей биопсийной иглы (13G).
<6>	Направляющее отверстие биопсийной иглы	Используется для установки биопсийной иглы.
<7>	Спецификация углового блока (60°)	Соответствует углу биопсии 60°.

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

- NGB-011





13.2.2 Основные процедуры наведения биопсии

1. Выберите нужную биопсийную насадку и иглу и правильно установите их. Подробные сведения см. в разделе «13.2.3 Осмотр и установка биопсийной насадки».
2. Проверьте направляющую линию биопсии.
3. Для входа в режим биопсии нажмите кнопку <F11 Biopsy> (F11 Биопсия) на клавиатуре или [Биопсия] на сенсорном экране.

   Совет:

   - Меню биопсии невозможно открыть, если для используемого датчика нет подходящей насадки или изображение находится в режиме стоп-кадра, а направляющая линия была скрыта перед включением режима стоп-кадра.
   - Перед входом в режим биопсии система выводит на экране сообщение «Перед биопсией см. руководства.».
4. Используйте элементы управления сенсорного экрана, чтобы выбрать насадку и направляющую линию с учетом фактической ситуации.
5. В меню биопсии нажмите [Провер], чтобы открыть меню проверки и проверить направляющую линию. После проверки нажмите [Сохр], чтобы сохранить настройку параметров. Затем нажмите [Выход], чтобы вернуться в меню биопсии.

   Совет:

   - В случае смены датчика или биопсийной насадки во время проведения биопсии следует заново проверить направляющую линию биопсии.
   - В случае выхода из меню «Провер» без сохранения настройки система выводит на экран окно подтверждения с сообщением «Данные изменены. Сохранить изменения?». Нажмите [Да], чтобы сохранить настройки и вернуться в меню проверки.

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

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.

   Для выхода из режима биопсии: нажмите <F11 Biopsy> (F11 Биопсия).
9. Отсоедините детали и при необходимости надлежащим образом избавьтесь от них.

> **⚠ОПАСНО!** **Если не удается 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.**

13.2.3 Осмотр и установка биопсийной насадки

13.2.3.1 Осмотр биопсийной насадки

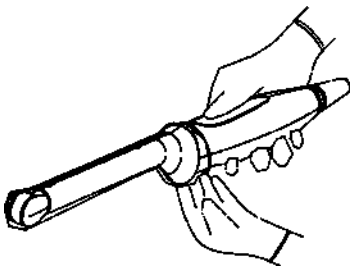
Обязательно осматривайте биопсийную насадку до и после использования. При обнаружении неисправности держателя направляющей иглы немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или в торговое представительство компании МЕДТЕХНИКА.

1. Стерилизуйте биопсийную насадку до и после использования.
2. Убедитесь, что на биопсийной насадке нет повреждений, деформаций, признаков износа, неисправностей, разболтанных или недостающих деталей.
3. Убедитесь, что биопсийная насадка надежно закреплена в правильном положении.

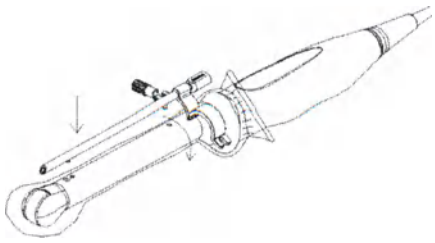
13.2.3.2 Установка биопсийной насадки

- NGB-004

  (1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

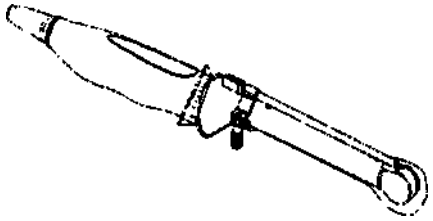


  (2) Откройте фиксирующий зажим, совместите насадку с датчиком, вставив установочный выступ направляющей иглы в установочные пазы на датчике, а затем поверните фиксирующий зажим, чтобы закрепить насадку на датчике (см. рисунок ниже).



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

(3) После поворота фиксирующего зажима в правильное положение запорный винт закрепит фиксирующий зажим и биопсийная насадка зафиксируется в правильном положении.



- NGB-006

Биопсийная насадка, металл/съемная игла:

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

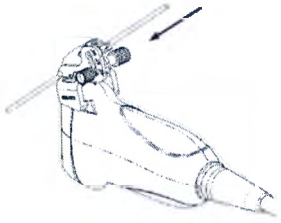
(2) Возьмите датчик одной рукой, выберите подходящую биопсийную насадку и возьмите ее в другую руку. Совместите ее паз и выступ с выступом и пазом на датчике, соответственно. Установите насадку на датчик.

(3) Закрутите контргайку биопсийной насадки, чтобы обеспечить ее надлежащую установку на датчике.

(4) Выберите подходящий направляющий блок, продвиньте его в паз над блоком установки угла 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.

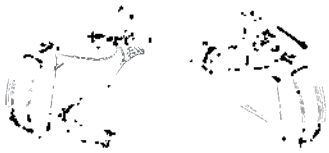


Пластиковая биопсийная насадка:

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

(2) Удерживая датчик одной рукой, выберите нужный направляющий держатель иглы и возьмите его в другую руку. Совместите узкий конец выступа направляющего держателя иглы с пазом на датчике, затем продвиньте держатель вперед так, чтобы его выступы и паз совместились с пазами и выступом на датчике.

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



(3) Проверьте вручную, что направляющий держатель иглы надежно установлен на датчике.

(4) Выберите подходящий направляющий блок, продвиньте его в паз над блоком установки угла и туго зажмите.

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

■ NGB-007

Биопсийная насадка, металл/съемная игла:

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

(2) Возьмите датчик одной рукой, выберите подходящую биопсийную насадку и возьмите ее в другую руку. Совместите ее паз и выступ с выступом и пазом на датчике, соответственно. Установите насадку на датчик.

(3) Закрутите контргайку биопсийной насадки, чтобы обеспечить ее надлежащую установку на датчике.

(4) Выберите подходящий направляющий блок, продвиньте его в паз над блоком установки угла 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.

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

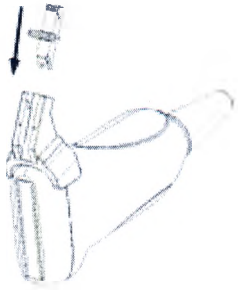
Пластиковая биопсийная насадка:

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

(2) Возьмите датчик одной рукой, выберите подходящую биопсийную насадку и возьмите ее в другую руку. Совместите выступ на узком конце биопсийной насадки с пазом на датчике, затем продвиньте насадку вперед так, чтобы ее выступы и пазы вошли в пазы и выступы на датчике.

(3) Проверьте вручную, что биопсийная насадка надежно установлена на датчике.

(4) Выберите подходящий направляющий блок, продвиньте его в паз над блоком установки угла и туго зажмите.



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

- NGB-011

(1) Вставьте в установочный паз на зажиме два выступающих края на головке датчика и совместите установочную выемку зажима с выпуклостью на головке датчика.

(2) Плотно затяните ручку в задней части биопсийной насадки.

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

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

13.2.4 Меню биопсии/проверка направляющей линии биопсии

Перед каждой процедурой биопсии необходимо отрегулировать метку иглы.

1. Убедитесь, что биопсийная насадка надежно установлена 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, убедитесь, что она отображается почти в том же положении, что и выбранная метка иглы.

⚠ОСТОРОЖНО!	**Перед каждой процедурой биопсии необходимо проверять направляющую.** **ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять биопсию, если игла не совмещается с направляющей.**

ПРИМЕЧАНИЕ.	Проверку направляющей линии биопсии можно выполнять на одном получаемом в реальном режиме времени изображении в режиме B/C, причем все не относящиеся к биопсии процедуры в это время запрещены.

Направляющая линия биопсии

Нажмите кнопку <F11 Biopsy> (F11 Биопсия) на клавиатуре или [Биопсия] на сенсорном экране.

- Выбор угла насадки/направляющей линии для биопсии

  Если биопсийная насадка поддерживает несколько углов биопсии, то угол/направляющую линию можно выбрать, нажав кнопку [К-т: NGB-XXX-XX] на сенсорном экране (последние две буквы означают угол или направляющую линию).

- Выбор размера точки направляющей

  Нажмите [Разм.точ], чтобы выбрать маленький, средний или большой размер точки.

  Совет:

  - Направляющая линия отображается пунктиром, который состоит из точек двух видов. 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.

- Выход

  - Выключите [К-т для биопсии XXX] или нажмите <F11 Biopsy> (F11 Биопсия).

  Советы: для выхода из режима биопсии в режиме реального времени нажмите <F11 Biopsy> (F11 Биопсия); чтобы показать/скрыть направляющую линию при включенной функции биопсии в режиме стоп-кадра нажмите <F11 Biopsy> (F11 Биопсия).

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

Проверка

Нажмите [Провер], чтобы открыть меню «Подтв.биопсии».

- Регулировка положения направляющей линии

  Поверните ручку под пунктом [Положение] на сенсорном экране, чтобы изменить положение направляющей линии.

- Настройка угла

  Поверните ручку под пунктом [Угол] на сенсорном экране, чтобы изменить угол направляющей линии.

- Сохранение подтвержденных настроек

  После регулировки положения и угла направляющей линии нажмите кнопку [Сохр], после чего система сохранит текущие настройки направляющей линии. 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

  Нажмите [Выход], и система выйдет из режима проверки направляющей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ. При биопсии двухплоскостного датчика нужно проверять только первую направляющую линию. Другие направляющие линии одновременно **передвигаются параллельно первой.**

13.2.5 Снятие биопсийной насадки

- NGB-004

  Возьмите датчик в левую руку. Открутите запорный винт правой рукой, чтобы открыть фиксирующий зажим, и затем выньте установочный выступ из установочных пазов, приподняв биопсийную насадку.

- NGB-006

  Пластиковая биопсийная насадка:

  (1) Слегка сдвиньте направляющий блок в направлении к задней части иглы.

  (2) Отсоедините остальную часть биопсийной насадки и датчик от иглы.

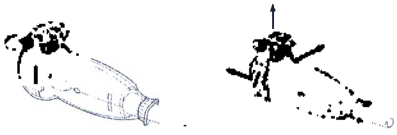
  (3) Снимите опору направляющего держателя иглы с датчика.

  Металлическая насадка:

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

  (2) Отсоедините остальную часть биопсийной насадки и датчик от иглы.

  (3) Отвинтите контргайку держателя и снимите держатель направляющих иглы с датчика.



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

- NGB-007

  Металлическая насадка:

  (1) Ослабьте гайку направляющего блока и немного сдвиньте направляющий блок в направлении к задней части иглы.

  (2) Отсоедините остальную часть биопсийной насадки и датчик от иглы.

  (3) Ослабьте контргайку насадки и снимите биопсийную насадку с датчика.

  Пластиковая биопсийная насадка:

  (1) Слегка сдвиньте направляющий блок в направлении к задней части иглы.

  (2) Отсоедините остальную часть биопсийной насадки и датчик от иглы.

  (3) Снимите опору биопсийной насадки с датчика.

- NGB-011

  Возьмите датчик вместе с биопсийной насадкой и поверните ручку на насадке.

13.2.6 iNeedle (улучшение визуализации иглы)

Во время биопсии металлическая игла, присоединенная к датчику, входит в ткань под определенным углом. Из-за акустического сопротивления иглы ультразвуковой луч не проходит сквозь нее, и формируется граница отражения. Как показано на рисунке 1, если угол наклона иглы очень большой, ее изображение будет нечетким.

В случае наклона ультразвукового луча его направление будет перпендикулярно направлению иглы, и направление отражения будет совпадать с направлением иглы, как показано на рисунке 2, и изображение иглы будет очень четким. Система обеспечивает дополнительный наклонный ультразвуковой луч, перпендикулярный направлению иглы, при этом основной поток (перпендикулярный поверхности датчика) также сохраняется. Угол наклона может задаваться пользователем.

iNeedle является дополнительной функцией.

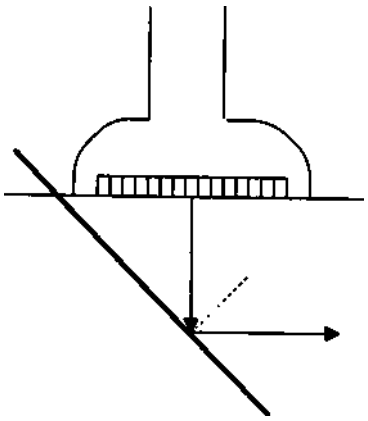


Рисунок 1

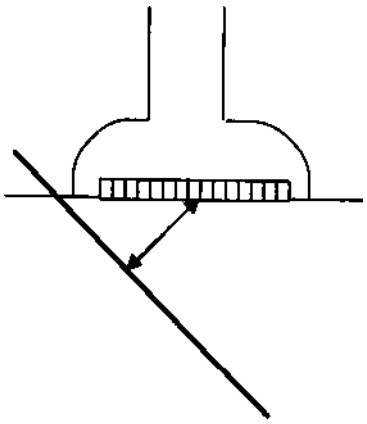


Рисунок 2

Вход и выход из режима iNeedle

- Вход в режим iNeedle

Выберите элемент [iNeedle] на странице B на сенсорном экране.

Можно также назначить пользовательскую клавишу для входа в режим iNeedle.

- Откройте приложение iNeedle в состоянии биопсии.

1. Выполните сканирование и определите местоположение цели, а затем нажмите клавишу <F11 Biopsy> (F11 Биопсия), чтобы открыть соответствующий экран.
2. Нажмите [iNeedle], чтобы перейти в режим. В меню отобразятся доступные параметры регулировки.

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

- Выход из режима iNeedle

Нажмите пользовательскую клавишу или кнопку [iNeedle], чтобы закрыть состояние и перейти в B-режим.

- Наилучший угол

В режиме iNeedle рекомендуемый угол угла отображается в верхней части экрана. Текущий рекомендованный угол составляет 46° к горизонтальной плоскости, как показано на рисунке выше.

Игла с бортовым поворотом

Описание Эта функция регулирует угол иглы для биопсии посредством изменения направляющего угла линии развертки. Область iNeedle изменяется соответствующим образом.

Операция Используйте [Игла с борт.поворот.] в программном меню, чтобы настроить угол, шаг составляет 10°.

Либо вращайте ручку <Angle/Steer>, шаг составляет 2°.

B/iNeedle

Описание Эта функция служит для синхронного просмотра изображений в режимах B и iNeedle.

Операция Эта функция включается/выключается с помощью пункта [B/iNeedle] на сенсорном экране.

Подсказка: в меню состояния iNeedle доступна функция iZoom (полноэкранное увеличение).

Провер

Подробнее о проверке направляющей линии биопсии см. в разделе «13.2.4 Меню биопсии/».

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

13.2.7 Чистка и стерилизация биопсийной насадки

Чистка

Соблюдайте инструкции по чистке, приведенные в руководстве.

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Промойте биопсийную насадку водой или мыльным растровом, чтобы удалить с поверхности все загрязнения. Или же очистите биопсийную насадку с помощью уретановой губки.
3. После мытья протрите биопсийную насадку стерильной тканью или марлей.

Стерилизация

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Перед стерилизацией очистите биопсийную насадку. Для стерилизации биопсийной насадки компания МЕДТЕХНИКА рекомендует следующий раствор или систему стерилизации.
3. 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)

Пластиковая насадка NGB-007 выдерживает не менее **233** процедур стерилизации в активированном растворе глутаральдегида Cidex (по 10 часов на процедуру) без ущерба для ее безопасности и рабочих характеристик.

■ Стерилизующее средство на основе перекиси водорода и надуксусной кислоты:

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

Пластиковая насадка NGB-007 выдерживает не менее **245** процедур стерилизации с использованием раствора для холодной стерилизации Minncare COLD STERILANT (по 11 часов на процедуру) без ущерба для ее безопасности и рабочих характеристик.

- 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 биопсийную насадку, чтобы удалить все остатки химических веществ.
- После ополаскивания протрите биопсийную насадку стерильной тканью или марлей.

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

- 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 биопсийных насадок имеется система стерилизации в низкотемпературной газовой плазме перекиси водорода STERRAD 100S.
- Стерилизация паром под высоким давлением (только для металлических биопсийных насадок)

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

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. В результате неоднократной стерилизации возможно ухудшение свойств безопасности и рабочих характеристик биопсийной насадки.
2. Стерилизация под высоким давлением/с погружением не сказывается на сроке службы насадки. На срок службы влияет ежедневное применение. Проверяйте внешний вид насадки перед использованием.

13.2.8 Хранение и транспортировка

1. Запрещается хранить биопсийную насадку в сумке для переноски. При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.
2. В перерывах между исследованиями храните биопсийную насадку в стерильных условиях.
3. Биопсийную насадку, отправляемую в представительство компании МЕДТЕХНИКА для ремонта, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в сумку для переноски во избежание заражения.
4. При необходимости стерилизуйте переносную сумку.
5. Условия хранения и транспортировки биопсийной насадки:
   - температура окружающей среды: от -20°C до 55°C
   - относительная влажность: от 20 до 85% (без конденсации)

13.2.9 Утилизация

Перед утилизацией обязательно простерилизуйте биопсийную насадку.

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

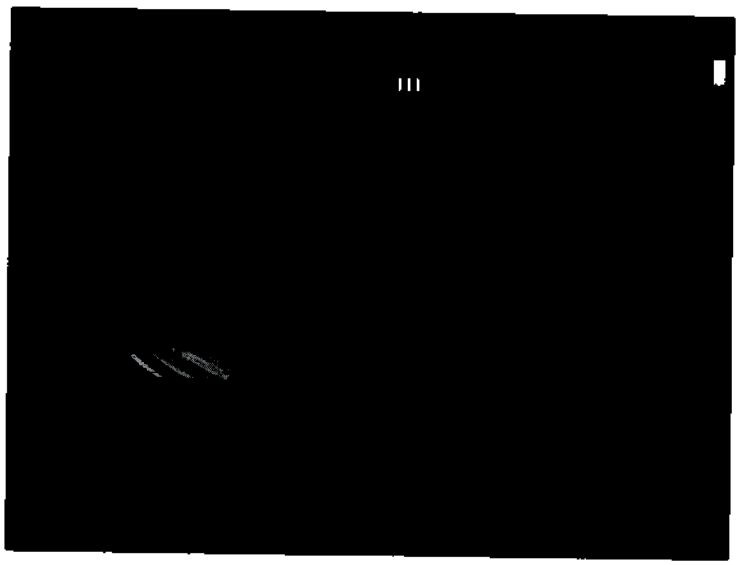
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3 Осевая линия

Осевая линия помогает помещать в определенном месте и просматривать фокусную точку волны литотрипсии во время соответствующей процедуры. Осевая линия позволяет предоставлять сведения аппарату литотрипсии, а также наблюдать за соответствующим процессом в реальном времени. Регулировка интенсивности и частоты волны литотрипсии осуществляется с помощью аппарата литотрипсии.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Данная функция используется только для обнаружения места повреждения (камня) и наблюдения. Более подробно см. в руководстве по использованию аппарата литотрипсии.

- Для перехода в этот режим коснитесь пункта «Middle Line» (Срединная линия) на вкладке биопсии или назначьте для этой функции «горячую» клавишу (подробнее см. в разделе «12.1.6 Конфигурация клавиш»). Чтобы воспользоваться этой функцией, нажмите пользовательскую клавишу.



  - Осевая линия представляет собой вертикальную пунктирную линию, расположенную в середине экрана. Ее положение и направление нельзя изменить.
  - На осевой линии расположен значок «×». Его можно передвигать вверх и вниз вдоль линии с помощью трекбола.
  - Использование функции «Осевая линия» ультразвуковой системы:
    a) Используйте трекбол, чтобы установить положение метки. Регулируя инструменты аппарата литотрипсии или меняя положение тела пациента, установите центр камня на данной метке.
    b) Определите глубину метки с помощью инструмента измерения глубины, расположенного справа от изображения.
    c) После определения местоположения камня выполните процедуру литотрипсии согласно руководству пользователя аппарата литотрипсии.
  - Глубина метки отображается в области параметров изображения.

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

14 Запись на цифровой видеомагнитофон

ПРИМЕЧАНИЕ. Строго соблюдайте описанные здесь процедуры по выполнению операций записи и воспроизведения. В противном случае возможна утеря данных или неправильная работа системы.

Задайте в настройках PAL или NTSC. Настройки должны быть произведены в соответствии с настройками цифрового видеомагнитофона.

В результате случайного воздействия сильных электромагнитных полей или неправильного обращения с видеокассетами возможна утеря изображения или данных. Необходимо как можно быстрее проверить, что запись осуществляется успешно. Компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственности за потерю каких-либо данных.

Цифровой видеомагнитофон позволяет записывать и воспроизводить видеозаписи и аудиозаписи, которые можно сохранить на диске DVD или на жестком диске. Для различных видов видеомагнитофонов рабочие процедуры могут отличаться, см. соответствующие инструкции по эксплуатации.

Запись осуществляется с целью сохранения полученных во время исследования видео и аудиосигналов на диске DVD или жестком диске цифрового видеомагнитофона.

Порядок записи на цифровой видеомагнитофон:

1. Подключите цифровой видеомагнитофон к ультразвуковой системе и вставьте имеющийся диск DVD или убедитесь в наличии свободного места на жестком диске.
2. Для выполнения этих настроек откройте «[Настр] → [Система] → [Общее]».
3. Начните ультразвуковое исследование и получите изображения.
   - Начало записи: чтобы начать запись, нажмите соответствующую клавишу начала записи на панели управления цифрового видеомагнитофона.
   - Конец записи: чтобы закончить запись, нажмите соответствующую клавишу начала записи на панели управления цифрового видеомагнитофона.

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

15 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 пользователей данного устройства относительно выходной акустической мощности и методов контроля воздействия ультразвука на пациента согласно принципу минимального практически приемлемого риска. 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.

15.1 Проблема биологических эффектов

Считается, что диагностика с использованием ультразвука безопасна. 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.

15.2 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.

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

15.3 Принцип ALARA («как можно ниже в разумных пределах»)

При использовании ультразвуковой системы должен применяться принцип минимального практически приемлемого риска. 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 допплеровского 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 минимального практически приемлемого риска.

Дополнительная информация, касающаяся принципа минимального практически приемлемого риска и возможных биоэффектов, приводится в документе AIUM (Американский институт ультразвуковой медицины) под названием «Безопасность медицинской ультразвуковой диагностики».

15.4 Сведения об индексах MI/TI

15.4.1 Основные сведения об индексах MI и TI

Механический биоэффект и тепловой биоэффект

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. В них НЕ учитываются кумулятивные эффекты суммарного времени исследования. Модели, описывающие индексы TI и MI, содержат упрощения сложного процесса взаимодействия биоэффектов. Оператор должен знать, что фактический подъем температуры, имеющий место в худшем случае, может быть в несколько раз выше отображаемого значения TI.

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

- 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.

$$MI = \frac{P_{r,\ \alpha}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

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

  Для частоты 1 МГц и пикового отрицательного давления 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°C. 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.

  Хотя выходная мощность при таких исследованиях регулируется автоматически, высокие значения TI нужно сводить к минимуму или вовсе исключать при акушерских исследованиях. Рекомендации WFUMB (Международная федерация по ультразвуку в медицине и биологии): устанавливается, что повышение температуры на 4°C 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.

15.4.2 Отображение MI/TI

Значения TI и MI отображаются в верхней части экрана в реальном времени. В ходе исследования оператор должен следить за значениями этих индексов и поддерживать выходные значения на минимальном уровне, необходимом для эффективной диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Если значение MI или TI превышает 1,0, необходимо тщательно соблюдать принцип минимального практически приемлемого риска.

Точность отображения составляет 0,1.

Точность отображения MI составляет ≤14,7%, а точность отображения TI составляет ≤28,5%.

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

15.5 Установка акустической мощности

- Регулировка акустической мощности

  Процент акустической мощность регулируется в программном меню с помощью [Акуст.мощность]. Это значение отображается в соответствующем пункте и в верхней части экрана. Чем больше процент акустической мощности, тем больше значение текущей выходной акустической мощности. Если изображение находится в режиме стоп-кадра, 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 выполнении предварительных настроек значения параметров системы по умолчанию могут быть изменены и неверны. За любые изменения настроек по умолчанию ответственность несет пользователь.**

- Диапазон регулировки

  Исходная мощность: 3,2—100 %*

  Определение значения, равного 100%: максимальная акустическая мощность датчика, определяемая по повышению температуры поверхности датчика в выбранном режиме с учетом ограничений акустической мощности, установленных FDA.

  Значения акустической мощности по умолчанию соответствуют наилучшему качеству изображения для данного датчика. Чем больше значение акустической мощности, тем выше качество изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная система автоматически возвращается к этим настройкам всякий раз, когда изменяются значения (при включении питания, переключении между датчиками, нажатии клавиши <Завер.обс> или выборе пункта «OK» в меню «Настройки»). В заводских настройках по умолчанию уровень акустической мощности не превышает 100%. Согласно ограничению принципа минимального практически приемлемого риска, 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 стандартом IEC60601-2-37, рекомендациями FDA 510(K), «Стандартом измерения выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования» (NEMA UD-2 2004) и «Стандартом отображения теплового и механического индексов в масштабе реального времени диагностического ультразвукового оборудования» (AIUM и NEMA UD-3 2004).

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

15.6 Управление акустической мощностью

Опытный пользователь 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. К ним относятся:

- Элементы управления, оказывающие непосредственное влияние на значение выходной мощности.
- Элементы управления, косвенно влияющие на значение выходной мощности.
- Элементы управления приемником

■ Элементы прямого управления

При необходимости выходную акустическую мощность можно регулировать с помощью пункта "Акуст.мощность" программного меню или соответствующей ручки в нижней части программного меню. В этом случае максимальное значение выходной акустической мощности никогда не превышает значение MI, равное 1,9, и $I_{SPTA\,3}$, равное 720 мВт/см^2, в любом рабочем режиме.

■ 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, общая глубина и PRF.

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим. Тепловой биоэффект тесно связан с М-режимом, допплеровским и цветовым режимами. 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.

15.7 Выходная акустическая мощность

15.7.1 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:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

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

где I_{atten} — интенсивность ослабления, I_{water} — интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), fc — 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.

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.

15.7.2 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	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)		MI
Области (за исключением глаз)	≤ 720	≤ 190	или	≤ 1,9

15.7.3 Разности между фактическими и отображаемыми значениями MI и TI

В процессе работы система отображает для пользователя 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. Они служат для указания пользователю 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 пользователь 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 пользователя, 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.

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

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.

15.8 Неопределенность измерения

Ниже представлены оценки общей погрешности измерения (включая погрешности, связанные с частотной характеристикой гидрофона, измерением, расчетом и позиционированием).

Ispta	28,5%
I_{sppa}	28,5%
Центральная частота (f_c)	2%
Общая мощность (Вт)	28,5% (5,1% для режима сканирования и комбинированного режима)
Отрицательное давление (pr)	14,7%

15.9 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 2007 г.

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

16 Рекомендации по использованию и заявление изготовителя

Система соответствует требованиям стандарта по ЭМС IEC 60601-1-2: 2007.

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Использование несанкционированных вспомогательных устройств может ухудшить рабочие характеристики системы.**
2. **Использование компонентов, принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных в данном руководстве, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.**
3. **Запрещается использовать данную систему или ее компоненты в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему или ее компоненты 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.**
4. **При использовании системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или значения, указанного в технических характеристиках оборудования, можно не получить необходимых результатов (результаты можно получить при значении ЧСС в диапазоне 30–250 уд/мин или при значении амплитуды комплекса QRS в диапазоне 0,5–5 мВ).**

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.

2 Другие устройства могут мешать работе системы, даже если они удовлетворяют требованиям **CISPR**.

3 Устойчивость к наведенным РЧ помехам. В силу технологических ограничений уровень устойчивости к наведенным РЧ-помехам ограничен величиной 3 В ср. кв. Наведенные РЧ-помехи, величина которых превосходит 3 В ср. кв., могут привести к неправильным измерениям и диагностическим ошибкам. Рекомендуется размещать систему по возможности в удалении от источников наведенных РЧ помех.

4 Переносные и мобильные средства РЧ-связи могут оказывать влияние на работу системы. См. таблицы 1, 2, 3 и 4 ниже.

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

Использование системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице 2 и таблице 3, необходимо для обеспечения безопасности системы и выполнения следующих базовых функций:

- формирование изображения;
- отображение акустического спектра допплера;
- измерение;
- сведения о пациенте;
- сведения о дате/времени.

ТАБЛИЦА 1

РУКОВОДСТВО И ДЕКЛАРАЦИЯ КОМПАНИИ МЕДТЕХНИКА — ПОМЕХОЭМИССИЯ		
Эта система предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.		
ИСПЫТАНИЕ НА ПОМЕХОЭММИСИЮ	**СООТВЕТСТВИЕ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — РЕКОМЕНДАЦИИ**
Индустриальные радиопомехи CISPR 11	Группа 1	Энергия РЧ излучения используется в системе только 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.
Индустриальные радиопомехи CISPR 11	Класс B	Система пригодна для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока IEC 61000-3-2	Класс A	
Флуктуации напряжения/фликкер-шумы IEC 61000-3-3	Соответствие	

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

ТАБЛИЦА 2

РУКОВОДСТВО И ДЕКЛАРАЦИЯ КОМПАНИИ МЕДТЕХНИКА — ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±6 кВ — контактный разряд ±8 — воздушный разряд	±6 кВ — контактный разряд ±8 — воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый переходной режим/импульс IEC 61000-4-4	±2 кВ для напряжения питания; ±1 кВ — для линий ввода/вывода	±2 кВ для напряжения питания; ±1 кВ — для линий ввода/вывода	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5	±1 кВ линия к линии; ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ линия к линии; ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Провалы напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5% U_T (падение >95% U_T) 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 (падение >95% U_T) в	<5% U_T (падение >95% U_T) 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 (падение >95% U_T) 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.

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

	течение 5 секунд		
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T — напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.			

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

ТАБЛИЦА 3

РУКОВОДСТВО И ДЕКЛАРАЦИЯ КОМПАНИИ МЕДТЕХНИКА — ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта система предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЙ, IEC 60601**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. в полосе от 150 кГц до 80 МГц	**3** В ср. кв.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	3 А/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 А/м	

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

Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти рекомендации применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.

a Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренная напряженность поля в том месте, где установлена система, превышает приемлемый уровень соответствия, указанный выше, следует убедиться, что система функционирует нормально. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение системы.

b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

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

ТАБЛИЦА 4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗНОСА МЕЖДУ ПОРТАТИВНЫМИ И ПОДВИЖНЫМИ РАДИОЧАСТОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ 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)	**Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d=1,2\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d=1.2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

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.

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.

Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти рекомендации применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.

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

Пример кабеля

№	Название	Длина кабеля (м)	Экранированный/неэкранированный	Примечания
1	Вводный кабель переменного тока основного блока	2,5	Неэкранированный	/
2	Кабель электропитания адаптера	2,5	Неэкранированный	/
3	Отведение ЭКГ	2,9	Экранированный	/
4	Кабель для подключения модуля ЭКГ	2,0	Экранированный	
5	Кабель управления ножным переключателем	2,8	Экранированный	/
6	Кабель датчика	2,2	Экранированный	Кабели всех датчиков
7	Кабель для подключения внешнего устройства записи DVD	1,5	Экранированный	/
8	Кабель для подключения видеомодуля	2,0	Экранированный	/

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

17 Техническое обслуживание системы

Регламентное обслуживание системы выполняется пользователем. По истечении гарантийного срока вся ответственность за техническое обслуживание системы ложится на владельца (оператора).

Ответственность за техническое обслуживание и эксплуатацию данного изделия после его поставки несет заказчик, который приобрел данное изделие.

По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании МЕДТЕХНИКА.

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Техническое обслуживание, не указанное в данном руководстве пользователя, могут проводить только инженеры по техническому обслуживанию компании МЕДТЕХНИКА.**
2. **С целью поддержания рабочих характеристик и безопасности системы необходимо регулярно проверять ее.**

17.1 Ежедневное техническое обслуживание

За ежедневное техническое обслуживание отвечает пользователь.

17.1.1 Чистка системы

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Перед чисткой системы необходимо выключить питание и вынуть шнур питания из розетки. Чистка системы при включенном электропитании может привести к поражению электрическим током.**
2. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ распылять раствор непосредственно на монитор, панель управления системой или твердые поверхности, находящиеся под давлением или накачкой. Проникновение протекшей жидкости внутрь монитора или системы может повредить их и привести к поражению электрическим током или поломке.**

⚠ВНИМАНИЕ! **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.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ чистить монитор с помощью углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти средства могут испортить монитор.
2. Панель управления требует периодической чистки, иначе возможна блокировка кнопок грязью. Система будет издавать звуковой сигнал, в то время как кнопки не будут реагировать.

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

- Чистка крышки и разъема датчика:
  - Инструменты: слабый мыльный раствор, сухая мягкая ткань, мягкая кисть.
  - Способ:
    a) Сотрите пыль с поверхности головки, разъема и кабеля датчика.
    b) Осторожно смахните пыль с разъема датчика с помощью мягкой кисти.
    c) Если на поверхности кабеля или разъема остались пятна или пыль, протрите ее тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.

    Описание чистки и дезинфекции датчиков см. в разделе «13.1.5 Чистка и дезинфекция датчиков».

ПРИМЕЧАНИЕ. Не используйте влажную ткань для очистки разъема.

- Чистка кабеля датчика
  a) Для удаления пятен с кабеля датчика используйте мягкую сухую ткань.
  b) Если полностью удалить загрязнения не удается, протрите кабель тканью, смоченной мягким моющим средством, и дайте ему просохнуть.
- Чистка держателей
  - Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор, мягкая кисть.
  - Способ:

    Протрите сухой мягкой тканью кнопку питания. Оставшиеся пятна смойте с помощью ткани, смоченной в чистой воде или мыльном растворе (ПРИМЕЧАНИЕ: не смачивайте обильно водой ткань, иначе возможно поражение электрическим током) и оставьте сохнуть на воздухе.

    a) Сухой мягкой тканью сотрите пыль изнутри и снаружи щели держателя датчика или держателя геля. Удалите пыль или пятна с помощью мягкой кисти с поверхности держателя внутриполостного датчика или его щели.
    b) Если на поверхности и внутри держателя остались пятна, протрите эти области тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.
    c) Нагреватель геля: выньте нагреватель геля, предварительно отсоединив шнур питания. Сухой мягкой тканью сотрите пыль изнутри и снаружи, затем с помощью кисти или небольшого количества мыльной воды удалите из нагревателя геля пыль или пятна и просушите на воздухе.
- Чистка монитора и сенсорного экрана
  - Инструменты: сухая мягкая ткань, чистая вода или мыльный раствор
  - Способ:

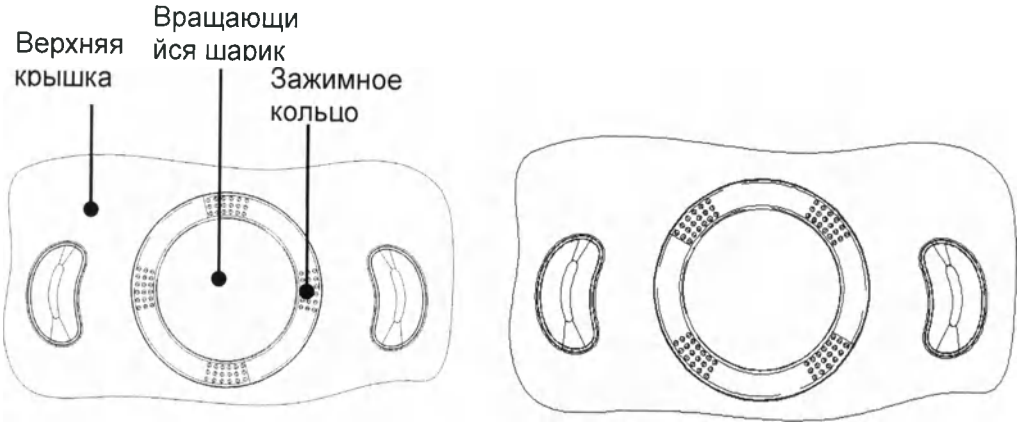
    Протрите сухой мягкой тканью поверхность монитора и сенсорного экрана. Оставшиеся пятна протрите тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.

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

- Чистка трекбола
  - Инструменты: бумага, сухая ткань, мягкий мыльный раствор
  - Способ:

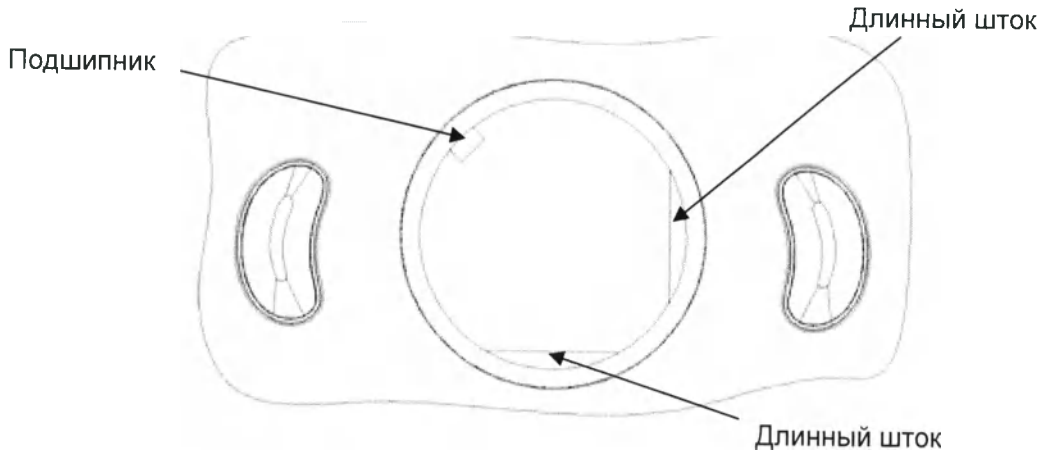
1. Разборка трекбола:

   Обеими руками нажмите на выступы зажимного кольца и поверните кольцо примерно на 35° по часовой стрелке, пока оно не снимется. Выньте кольцо и вращающийся шарик. Будьте осторожны и не уроните шарик. См. рисунок внизу.



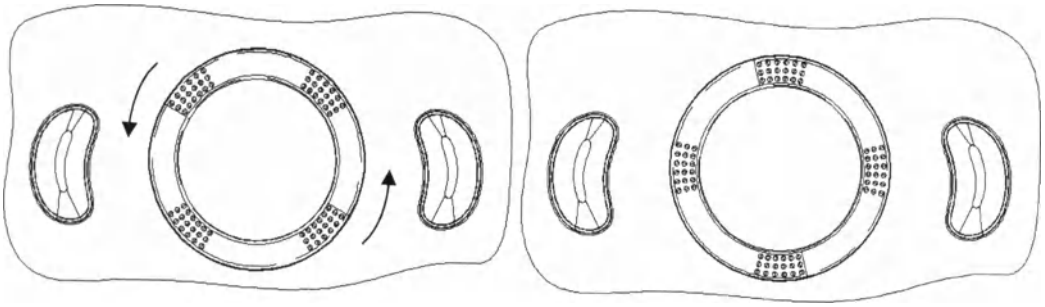
2. Чистка

   Очистите две продольные оси, подшипник и вращающийся шарик сухой мягкой тканевой или бумажной салфеткой.



3. Установка трекбола

   Поместите вращающийся шарик обратно в механизм трекбола и установите зажимное кольцо. Поверните кольцо по часовой стрелке, пока выступы не будут вровень с поверхностью, при этом кольцо со щелчком зафиксируется. См. рисунок внизу.



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

- Чистка главной панели
  - Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор.
  - Способ:

Протрите поверхность панели управления (включая клавиши, модуляторы и ползунки) сухой мягкой тканью. Сильные загрязнения протрите мягкой тканью, смоченной в слабом мыльном растворе. Промокните влагу сухой мягкой тканью и подождите, пока все поверхности высохнут на воздухе. Если панель управления с трудом поддается чистке, снимите крышки модуляторов, а затем очистите панель с помощью мыльного раствора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следует периодически чистить клавиатуру на панели управления, иначе клавиши могут заблокироваться грязью, что приведет к активации зуммера и несрабатыванию клавиш.

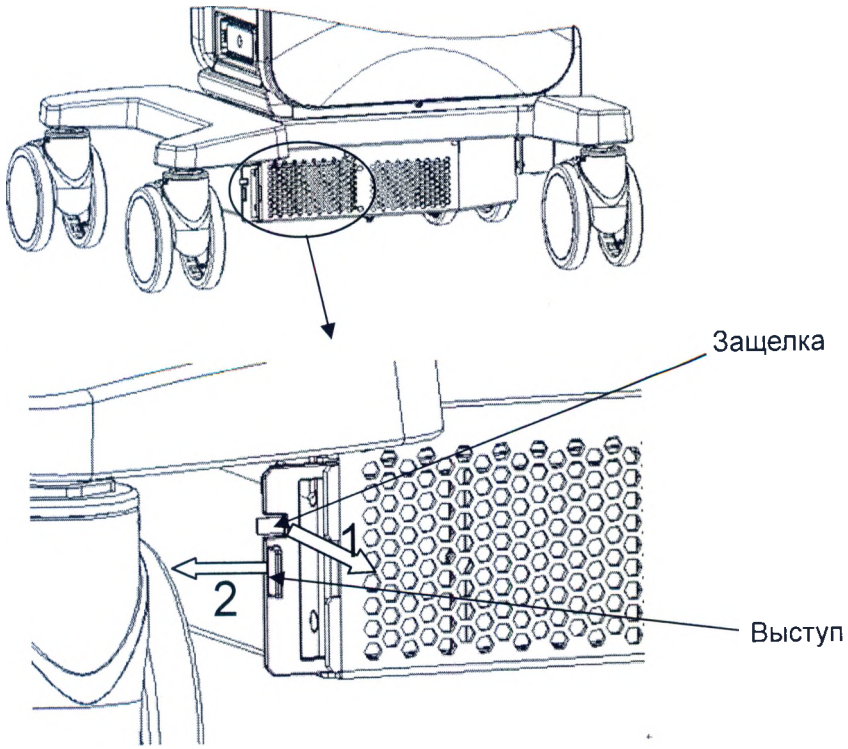
- Чистка крышки
  - Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор.
  - Способ:

Очистите крышку мягкой сухой тканью. Сильные загрязнения протрите мягкой тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и высушите на воздухе.

- Чистка пылезащитной крышки
  - Инструменты: мягкая щетка
  - Способ:

a) Снимите пылезащитную крышку, прежде чем чистить ее.

Пылезащитная крышка системы: одной рукой потяните зажим пылезащитной крышки в направлении стрелки 1, и одновременно другой рукой потяните крышку в направлении стрелки 2.



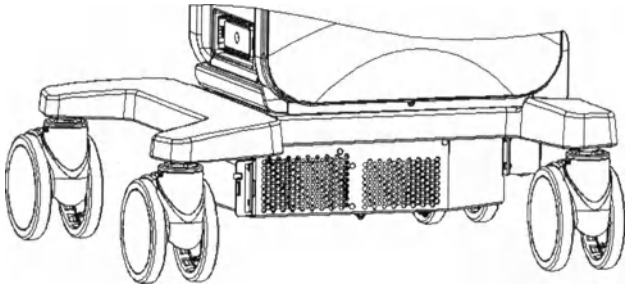
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пылезащитная крышка порта датчика: вытащите ее.

b) Очистите крышку мягкой щеткой и затем сотрите пыль.

c) Установите пылезащитные крышки.

Вставьте защелку пылезащитной крышки в гнездо на основном блоке и толкайте крышку внутрь до щелчка.



⚠ВНИМАНИЕ!	**Периодически чистите пыленепроницаемые крышки системы (1 раз в месяц). Невыполнение этого требования может привести к выходу системы из строя. Чистку можно производить чаще, если система используется на открытом воздухе или в условиях повышенной пыльности.**

ПРИМЕЧАНИЕ.	Используйте мягкую кисть для смахивания пыли со всех гнезд или разъемов (например, гнезда датчика, гнезд или разъемов панели ввода-вывода и панели питания). Не используйте влажную ткань.

■ Чистка периферийных устройств

Выполните чистку периферийных устройств. Чистку устройств, которые не входят в конфигурацию системы, можно опустить.

Содержание	Описание
Цветной и черно-белый видеопринтеры	Вытрите пыль и грязь с крышки принтера сухой мягкой тканью, а затем протрите внутреннюю поверхность принтера. Выполните очистку в соответствии с инструкциями по эксплуатации принтера, если это необходимо.
Графический/текстовый принтер	Вытрите пыль и грязь с крышки принтера сухой мягкой тканью, а затем протрите внутреннюю поверхность принтера. Выполните очистку в соответствии с инструкциями по эксплуатации принтера, если это необходимо.
Ножной переключатель	Вытрите пыль и грязь с педалей или кабеля мягкой тканью, смоченной в мягком мыльном растворе.
Сканер штрихкодов	Мягкой сухой тканью сотрите пыль со стеклянной панели сканера, затем удалите пыль и пятна с кабеля и держателя. Подробнее см. в разделе «Приложение B Сканер штрихкодов».

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

17.1.2 Проверка датчика

- Осмотрите датчик, чтобы убедиться в отсутствии трещин или выступов на головке датчика.
- Осмотрите кабель датчика, чтобы убедиться в отсутствии повреждений и отслаивания оболочки.
- Осмотрите разъем датчика, чтобы убедиться в отсутствии согнутых, поврежденных или выпавших штырьков.

17.1.3 Проверка шнура питания и вилки

- Осмотрите кабель, чтобы убедиться в отсутствии морщин, трещин или повреждений кабеля.
- Вручную проверьте кабель, чтобы убедиться в отсутствии слабого крепления или разрывов. Вилка должна быть прочно соединена с кабелем.

17.1.4 Проверка внешнего вида

Проверьте крышки, чтобы убедиться в отсутствии трещин:

- Крышки ультразвуковой системы
- Внешний вид датчика
- Внешний вид отведения ЭКГ

17.1.5 Резервное копирование жесткого диска системы

Во избежание повреждения или потери данных, хранящихся на жестком диске системы (в том числе сведений о пациентах, данных предварительных установок и т. д.), следует регулярно создавать резервные копии жесткого диска.

17.2 Устранение неполадок

В случае постоянных сбоев системы, таких как появление на экране сообщений об ошибках, пустой экран изображения, отсутствие меню, см. таблицу, приведенную ниже. Если не удается устранить неисправность, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю компании МЕДТЕХНИКА.

- Таблица поиска и устранения неисправностей

№	Неисправность	Причина	Меры по устранению
1	После подключения электропитания индикатор питания не загорается.	Источник питания не в порядке, или неправильно подсоединен шнур питания.	Проверьте, что система подключена к розетке.
			Убедитесь, что вилка плотно вставлена в разъем на задней стороне системы и не смещена.
2	Нет изображения, хотя индикатор питания монитора светится.	Слишком короткий промежуток между выключением и перезапуском системы.	Выключите систему, подождите не менее 1 минуты, и перезапустите систему.
		Возможна неправильная настройка яркости или контрастности монитора.	Отрегулируйте настройки яркости и контрастности.

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

№	Неисправность	Причина	Меры по устранению
3	На мониторе отображаются символы и меню, но не изображения.	Неправильно установлены элементы управления частотой (параметр качества изображения), общим усилением или TGC.	Отрегулируйте частоту, усиление или ползунок TGC.
		Проверьте, что датчик подключен, и разъем датчика вставлен полностью.	Правильно подсоедините датчик.
		Система находится в режиме стоп-кадра.	Отмените режим стоп-кадра изображения.
4	Качество изображения ухудшилось	Выбран некорректный режим исследования.	Выберите подходящий режим исследования.
		Выбраны некорректные настройки постобработки изображения.	Отрегулируйте настройки постобработки изображений или восстановите значения по умолчанию для параметров постобработки.
		Неподходящие предварительные установки изображения.	Восстановите заводские предварительные установки по умолчанию.
5	Кнопка не реагирует на нажатие, система издает звуковой сигнал	Кнопка заблокирована из-за слишком сильного загрязнения	Проверьте, нет ли на панели управления заблокированной кнопки. Если есть, нажмите ее несколько раз, чтобы разблокировать ее.
			Очистите кнопку.

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

Приложение A iScanHelper

Посредством предоставления справочной информации, например, ультразвукового изображения, анатомической графики, сканированных изображений или других советов по сканированию или комментариев к диагнозу, с помощью функции iScanHelper система помогает врачам проводить операции сканирования. Более того, это хорошая основа для самоподготовки и обучения врачей методам ультразвукового сканирования. Система также играет роль вспомогательного программного обеспечения при осуществлении обучения.

Советы: функция iScanHelper доступна в абдоминальном, урологическом режимах исследования и при исследовании малых органов.

ПРИМЕЧАНИЕ.	ДАННЫЙ «iScanHelper» ПРЕДНАЗНАЧЕН ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВОЧНЫХ ИЛИ ОБУЧАЮЩИХ ЦЕЛЕЙ. ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ТРАВМЫ И/ИЛИ ИНЫЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТА ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДАННОГО ПРОГРАММНОГГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

A.1 Вход/ Выход

- Вход

  Для входа в режим iScanHelper нажмите пользовательскую клавишу ([Настройки] (клавиша F10) → [Система] → [Конф.Клавиш]).

- Выход

  Для выхода из iScanHelper повторно нажмите пользовательскую клавишу.

A.2 Использование iScanHelper в справочных целях

1. Выполните обычную процедуру сканирования.
2. Для входа в режим iScanHelper нажмите соответствующую пользовательскую клавишу.
3. С помощью трекбола поместите курсор на нужное название проекции в окне выбора проекции и затем нажмите <Set> (Устан).
4. Выполните сканирование, следуя указаниям в области справочной информации.

   Для улучшения обзора окна в области справочной информации его можно увеличить. Подробнее см. в разделе «A.4.3 Однооконный/четырехоконный режим отображения».
5. Для выхода из режима повторно нажмите пользовательскую клавишу для iScanHelper.

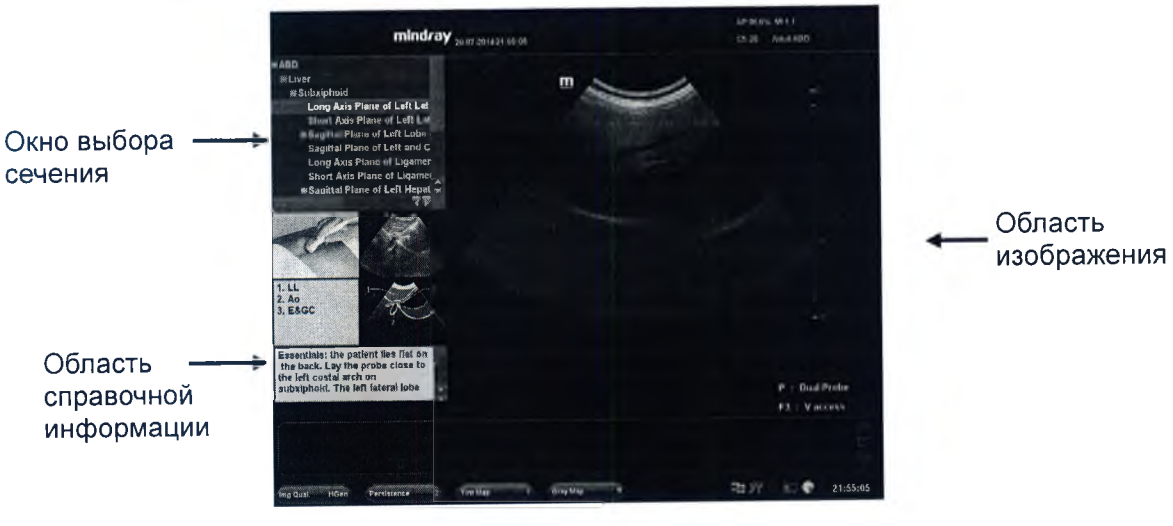
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.3 Использование iScanHelper для обучения и тренировки

1. Перейдите в режим исследования, поддерживающий iScanHelper.
2. Для входа в режим iScanHelper нажмите соответствующую пользовательскую клавишу.
3. Проведите обучение и практические занятия с использованием проекций в последовательности, заданной по умолчанию, в соответствии с информацией в справочной области; или выберите для упражнений незнакомые проекции.

   Для улучшения обзора окна в области справочной информации его можно увеличить. Подробнее см. в разделе «A.4.3 Однооконный/четырехоконный режим отображения».
4. Для выхода из режима повторно нажмите пользовательскую клавишу для iScanHelper.

A.4 Основной экран и управление



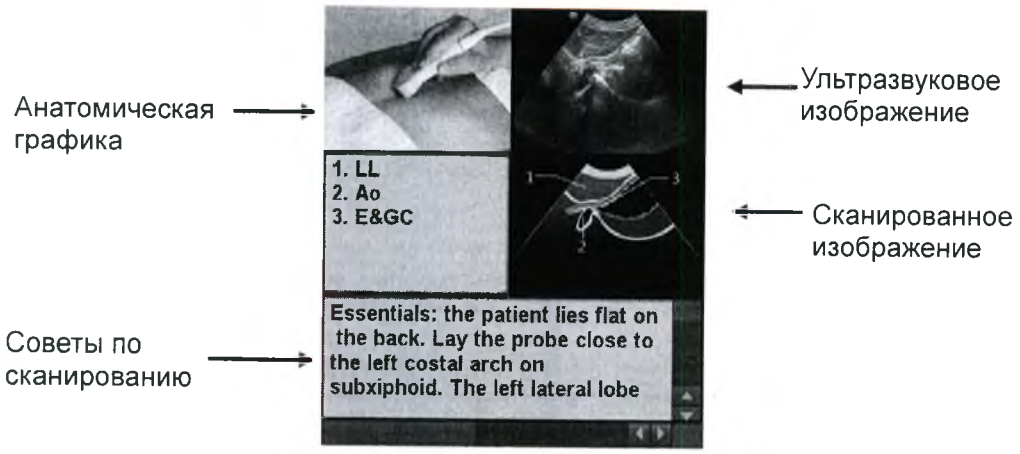
A.4.1 Область выбора проекции

С помощью трекбола поместите курсор на нужную проекцию и нажмите <Set> (Устан); соответствующие сведения будут отображены в области справочной информации.

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

A.4.2 Область справочной информации

Область справочной информации находится в нижней правой части экрана. В ней отображается ультразвуковое изображение, анатомическая графика, сканированное изображение и советы по сканированию.



- Ультразвуковое изображение

  Используется для сравнения с изображениями, сканированными пользователем.

- Анатомическая графика

  Здесь отображаются сведения о связанной анатомической ткани.

- Сканированное изображение

Здесь можно просмотреть обычные советы по сканированию, включая положение, метку датчика, методику качания/развертки датчика.

- Советы по сканированию

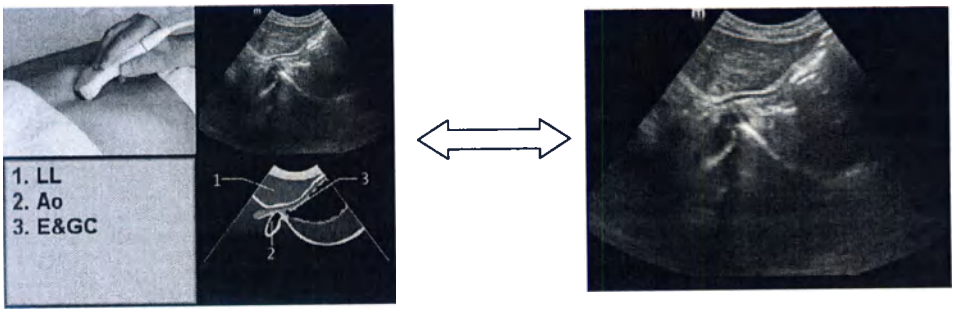
Здесь можно прочесть анатомические сведения, связанные с тканью, а также сведения о прилегающей ткани.

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

A.4.3 Однооконный/четырехоконный режим отображения

Для удобства просмотра сведений можно увеличить окно анатомической графики, ультразвукового изображения или сканированного изображения.

Нажмите клавишу <Cursor> (Курсор), чтобы отобразить курсор. Поместите курсор в окно анатомической графики, ультразвукового изображения или советов по сканированию. Дважды щелкните кнопку <Set> (Устан), чтобы перейти в одно из этих одноместных окон. Еще раз дважды щелкните это окно, чтобы вернуться в четырехоконный режим просмотра.



A.5 Измерение, комментарий и метка тела

Изменение датчика или исследования, измерения, комментария и метки тела недоступны в режиме iScanHelper.

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

Приложение B Сканер штрихкодов

Данная система поддерживает 2 типа сканеров для считывания данных пациента: сканер одномерных штрихкодов (SYMBOL LS2208) и сканер двухмерных штрихкодов (SYMBOL DS6707). Лазер, используемый этими двумя сканерами, относится к лазерам класса 2.

⚠ОСТОРОЖНО!	**Лазерные лучи класса 2 генерируются светодиодами малой мощности. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смотреть на пучок света из-за возможных рисков, связанных с переходным излучением, генерируемым лазером класса 2.**

⚠ВНИМАНИЕ!	**Убедитесь в том, что информация, полученная с помощью сканера штрихкодов, соответствует фактическим данным.**

Существует два режима работы:

Портативный режим: нажмите на курок, чтобы считать код.

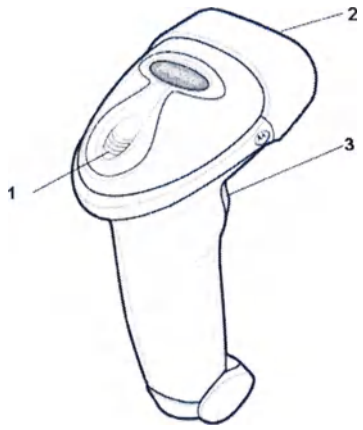
Автоматический режим: установите сканер на подставку, чтобы активировать режим; считывание выполняется автоматически.

Примечание: сканер не поддерживает считывание на нескольких языках.

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

B.1 Сканер одномерных штрихкодов

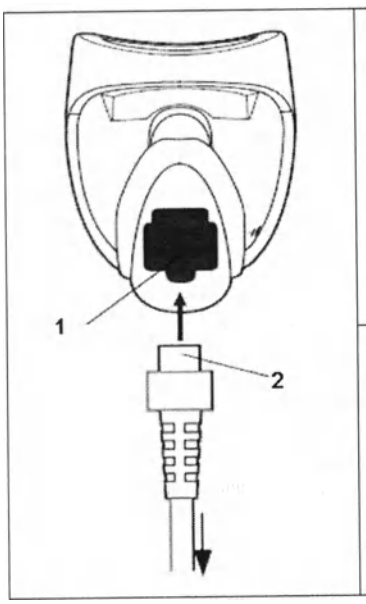
B.1.1 Обзор



1.	Светодиод	Зеленый: штрихкод был успешно считан. Красный: ошибка передачи данных или неисправность сканера.
2.	Окно сканирования	Сканирование штрихкода.
3.	Триггер	Нажмите курок для считывания штрихкода.

B.1.2 Настройка сканера (в качестве примера используется модель LS2208)

1. Вставьте кабельный разъем модуля в порт для кабеля внизу рукоятки сканера и плотно прижмите разъем.
2. Подключите другой конец кабеля к главному компьютеру.



1.	Порт для кабеля
2.	Кабельный разъем модуля

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

B.1.3 Настройка

Заводские настройки см. в разделе A.4.

Сканер поддерживает некоторые пользовательские функции, как описано ниже.

Чтобы получить подробные сведения, обратитесь к торговому представителю компании SYMBOL или в отдел по работе с клиентами компании МЕДТЕХНИКА.

- Настройка громкости:

  Отсканируйте следующий штрихкод, чтобы задать параметр громкости.

Низкая громкость

Средняя громкость

Высокая громкость

- Сканирование шрифтов Code 93 и Codebar:

Чтобы включить или отключить штрихкод Code 93, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода Code 93

Чтобы включить штрихкод Codebar, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода Codabar

- Сканирование штрихкода Code 39 full ASCII:

Code 39 Full ASCII — это вариант штрихкода Code 39, в котором создаются пары символов для кодирования полного набора символов ASCII. Чтобы включить или отключить штрихкод Code 39 Full ASCII, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода 39 Full ASCII

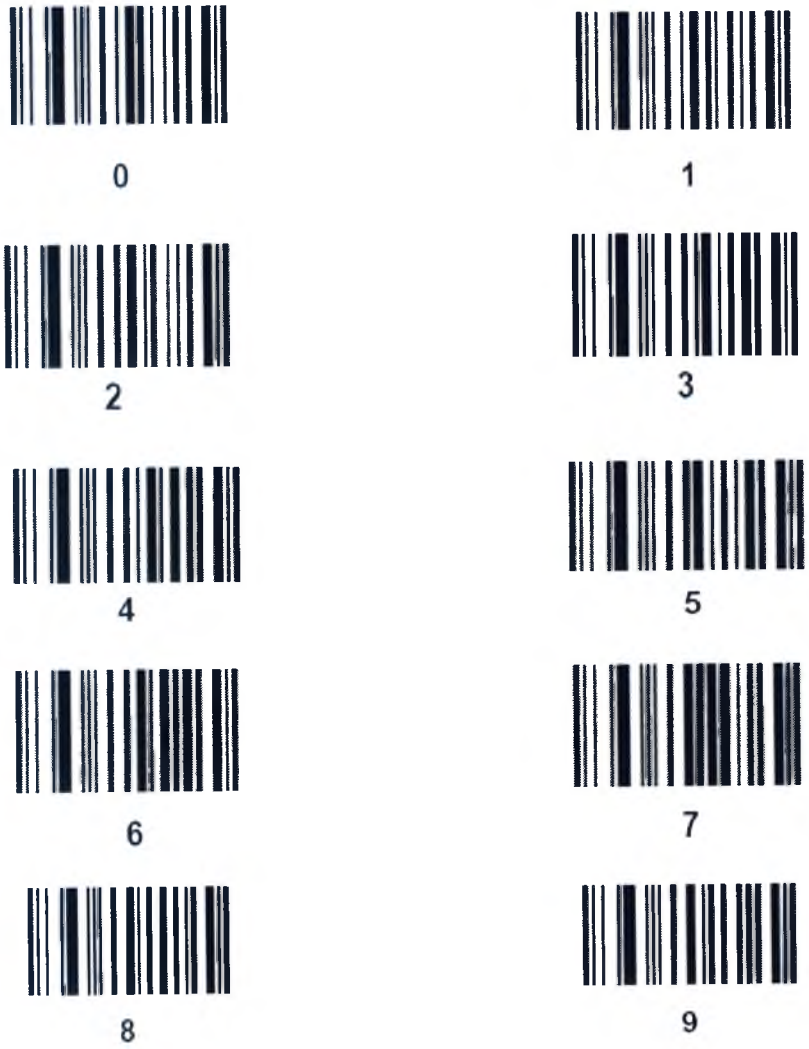
Включение кода 39 Full ASCII

- Настройка символов I 2 из 5:

I 2 of 5 - One Discrete Length

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

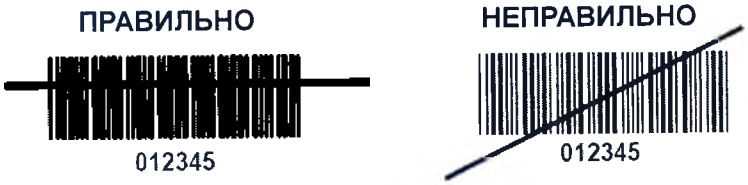
Выберите эту функцию, чтобы считывать только символы I 2 из 5 определенной длины. Выберите длину с помощью цифровых штрихкодов внизу. Например, чтобы считывать только символы I 2 из 5 с 8 знаками, сканируйте штрихкод **«I 2 of 5 - One Discrete Length»**, а затем сканируйте штрихкоды «**0**» и «**8**».



B.1.4 Сканирование в портативном режиме

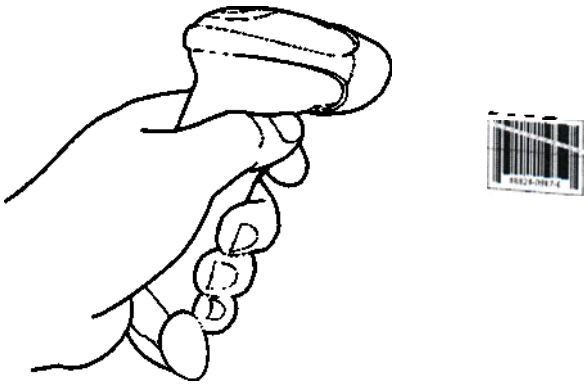
1. Проверьте все соединения.
2. Направьте сканер на штрихкод. Нажмите курок.

Примечание: убедитесь в том, что линия сканирования пересекает каждую полосу и пробел кода, как показано на рисунке внизу.

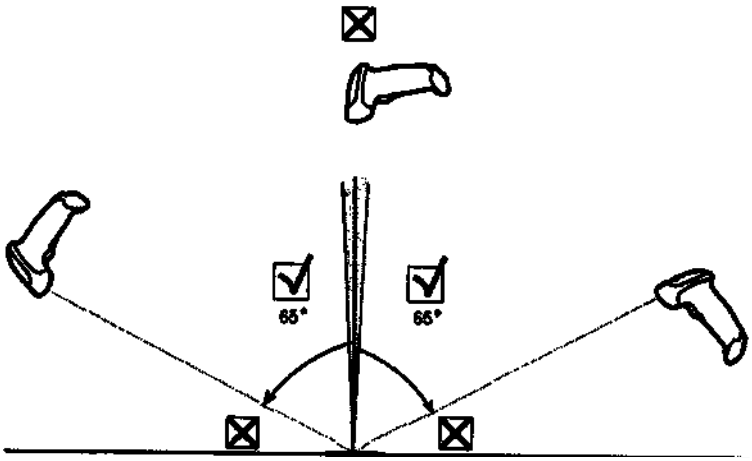


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. После успешного считывания кода звучит короткий звуковой сигнал, и светодиод загорается зеленым цветом.



Советы: не держите сканер непосредственно над штрихкодом. Свет лазера, который отражается от штрихкода *прямо* на сканер, называется зеркальным отражением. Такое зеркальное отражение может помешать считыванию кода. Можно наклонять сканер под углом до 55□□вперед или назад при считывании кодов.



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

B.1.5 Сканирование в автоматическом режиме

B.1.5.1 Монтаж подставки Intellistand

1. Открутите гайку-барашек с нижней стороны монолитной "чаши" сканера.
2. Вставьте нижнюю часть стержня в отверстие, расположенное в верхней части основания.
3. Затяните гайку-барашек под основанием, чтобы закрепить чашу и стержень на основании (см. примечание ниже).
4. **Согните стержень нужным** образом для сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед затягиванием гайки-барашка под основанием убедитесь в том, что конец гибкого стержня с плоской поверхностью плотно вошел в пазы основания.

B.1.5.2 Крепление подставки (дополнительно)

Можно закрепить основание подставки для сканера на ровной поверхности с помощью двух винтов или двухсторонней липкой ленты (не предоставляется).

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

- Винтовое крепление

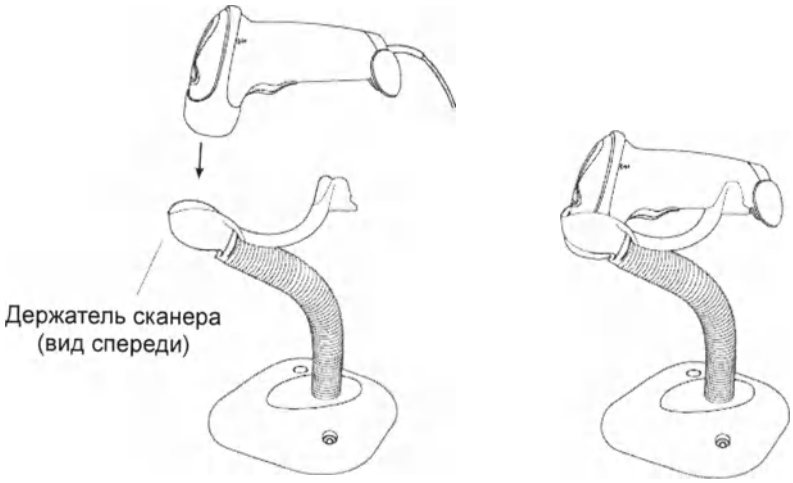
1. Установите смонтированное основание на ровную поверхность.
2. Вкрутите по одному шурупу №10 в каждое отверстие для крепления, чтобы надежно закрепить подставку.

- Крепление с помощью ленты

1. Снимите бумажную прокладку с одной стороны каждого из трех отрезков липкой ленты и прикрепите их к трем прямоугольным держателям липкой ленты.
2. Снимите бумажную прокладку с наружной стороны каждого отрезка липкой ленты и прижмите подставку к ровной поверхности, чтобы закрепить ее.

B.1.5.3 Сканирование в автоматическом режиме

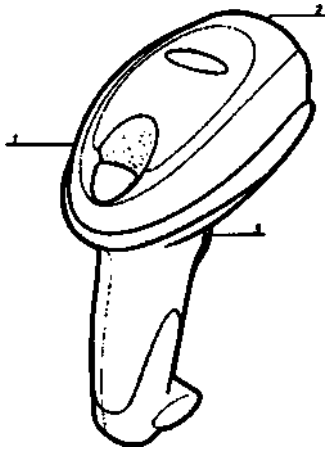
Когда сканер находится на подставке, встроенный датчик сканера переключает сканер в автоматический режим. Когда сканер снимают с подставки, он переключается в портативный режим.



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

B.2 Сканер двумерных штрихкодов (в качестве примера используется модель DS6707)

B.2.1 Обзор

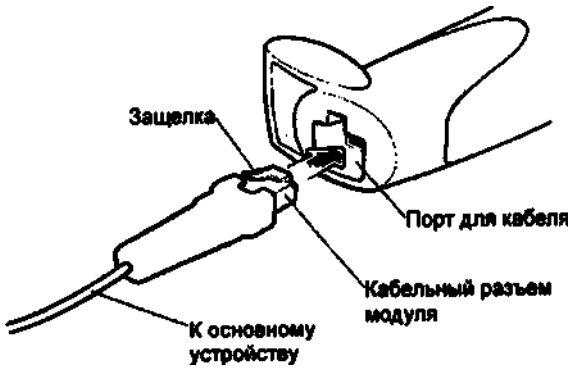


1.	Светодиод	Зеленый: штрихкод был успешно считан. Красный: ошибка передачи данных или неисправность сканера.
2.	Окно сканирования	Сканирование штрихкода.
3.	Триггер	Нажмите курок для считывания штрихкода.

B.2.2 Настройка цифрового сканера изображений

B.2.2.1 Установка кабеля связи

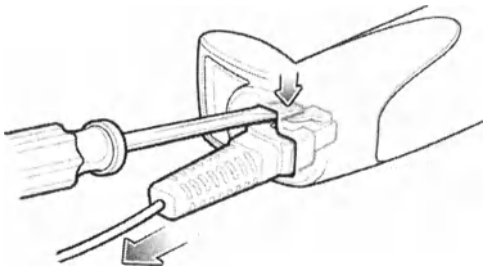
1. Вставьте кабельный разъем модуля в порт для кабеля внизу рукоятки сканера и плотно прижмите разъем.
2. Подключите другой конец кабеля к главному компьютеру.



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

B.2.2.2 Отключение кабеля связи

1. С помощью отвертки или другого инструмента с заостренной головкой прижмите защелку кабельного разъема модуля.



2. Осторожно извлеките кабель.

B.2.3 Настройка

Заводские настройки см. в разделе A.4.

Сканер поддерживает некоторые пользовательские функции, как описано ниже.

Чтобы получить подробные сведения, обратитесь к торговому представителю компании SYMBOL или в отдел по работе с клиентами компании МЕДТЕХНИКА.

- Настройка громкости:

  Отсканируйте следующий штрихкод, чтобы задать параметр громкости.

Низкая громкость
(02h)

Средняя громкость
(01h)

Высокая громкость
(00h)

- Настройка штрихкодов Code 93 и Codebar:

  Чтобы включить штрихкод Code 93, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода Code 93
(01h)

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

Чтобы включить штрихкод Codebar, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода Codabar (01h)

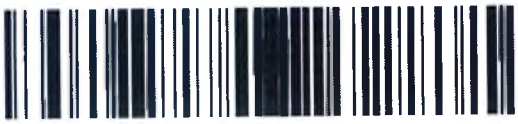
- Настройка штрихкода Code 39 full ASCII:

Code 39 Full ASCII — это вариант штрихкода Code 39, в котором создаются пары символов для кодирования полного набора символов ASCII. Чтобы включить или отключить штрихкод Code 39 Full ASCII, отсканируйте соответствующий штрихкод внизу.

Включение кода 39 Full ASCII (01h)

Включение кода 39 Full ASCII (00h)

- Настройка символов I 2 из 5:



I 2 of 5 - One Discrete Length

Выберите эту функцию, чтобы считывать только символы I 2 из 5 определенной длины. Выберите длину с помощью цифровых штрихкодов внизу. Например, чтобы считывать только символы I 2 из 5 с 8 знаками, сканируйте штрихкод «**I 2 of 5 - One Discrete Length**», а затем сканируйте штрихкоды «**0**» и «**8**».

0

1

2

3

4

5

6

7

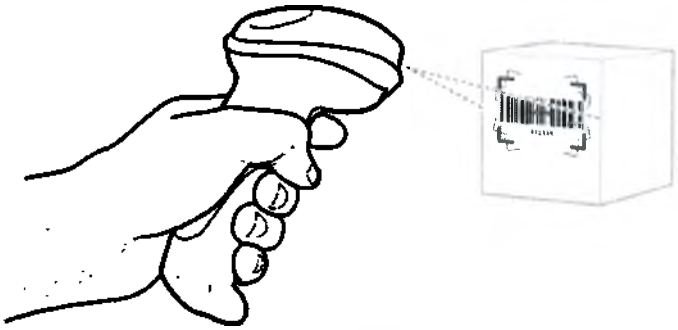
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8

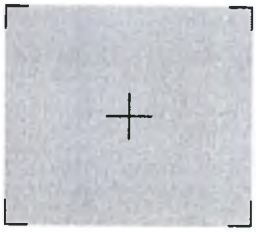
9

B.2.4 Сканирование в портативном режиме

1. Проверьте все соединения (см. соответствующий раздел).
2. Направьте цифровой сканер на штрихкод.

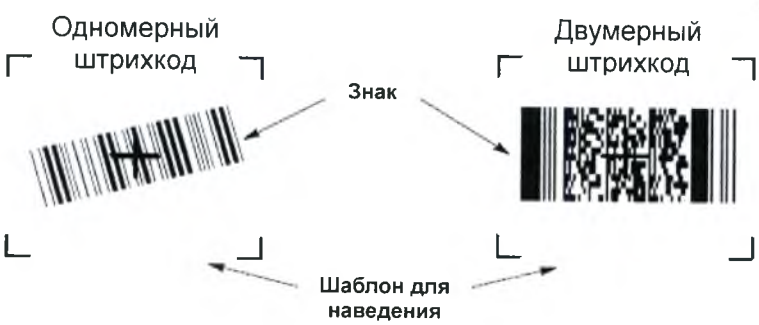


3. Когда цифровой сканер отслеживает движение в режиме **самонаведения** по умолчанию, сканер генерирует красную лазерную мишень, которая позволяет поместить штрихкод или предмет в пределах поля обзора.



По мере необходимости на цифровом сканере загораются красные светодиоды для освещения требуемого штрихкода.

4. Поместите штрихкод в любом направлении в пределах мишени. Убедитесь в том, что весь штрихкод находится внутри прямоугольной мишени.



5. Нажмите на курок и дождитесь короткого звукового сигнала, который означает успешное считывание штрихкода.

   Примечание: возможно, потребуется повторить шаги 2–4 в случае плохого качества штрихкода.

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

Подсказка: держите цифровой сканер на расстоянии примерно от 5 до 23 см (от 2 до 9 дюймов) от штрихкода (в зависимости от плотности штрихкода) и поместите перекрестье мишени в центр штрихкода.

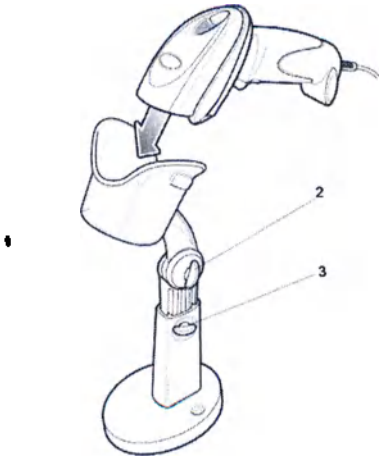
Мишень уменьшается по мере приближения к штрихкоду и увеличивается по мере увеличения расстояния до штрихкода. Сканируйте штрихкоды с мелкими штрихами или элементами, приблизив их к цифровому сканеру, а штрихкоды с крупными штрихами или элементами — на расстоянии от цифрового сканера.

Цифровой сканер также может считывать штрихкоды, которые находятся не по центру мишени, но в ее пределах. На показанных примерах верхние варианты представляют правильное наведение сканера, а нижние варианты — штрихкоды, которые не удается считать.

B.2.5 Сканирование в автоматическом режиме

Дополнительная подставка Intellistand обеспечивает более гибкое сканирование. Когда цифровой сканер находится на подставке, встроенный датчик цифрового сканера переключает сканер в автоматический режим. Когда цифровой сканер снимают с подставки, он переключается в портативный режим.

- Отрегулируйте высоту и угол наклона цифрового сканера с помощью регулировочных винтов подставки Intellistand.



1.	Держатель сканера

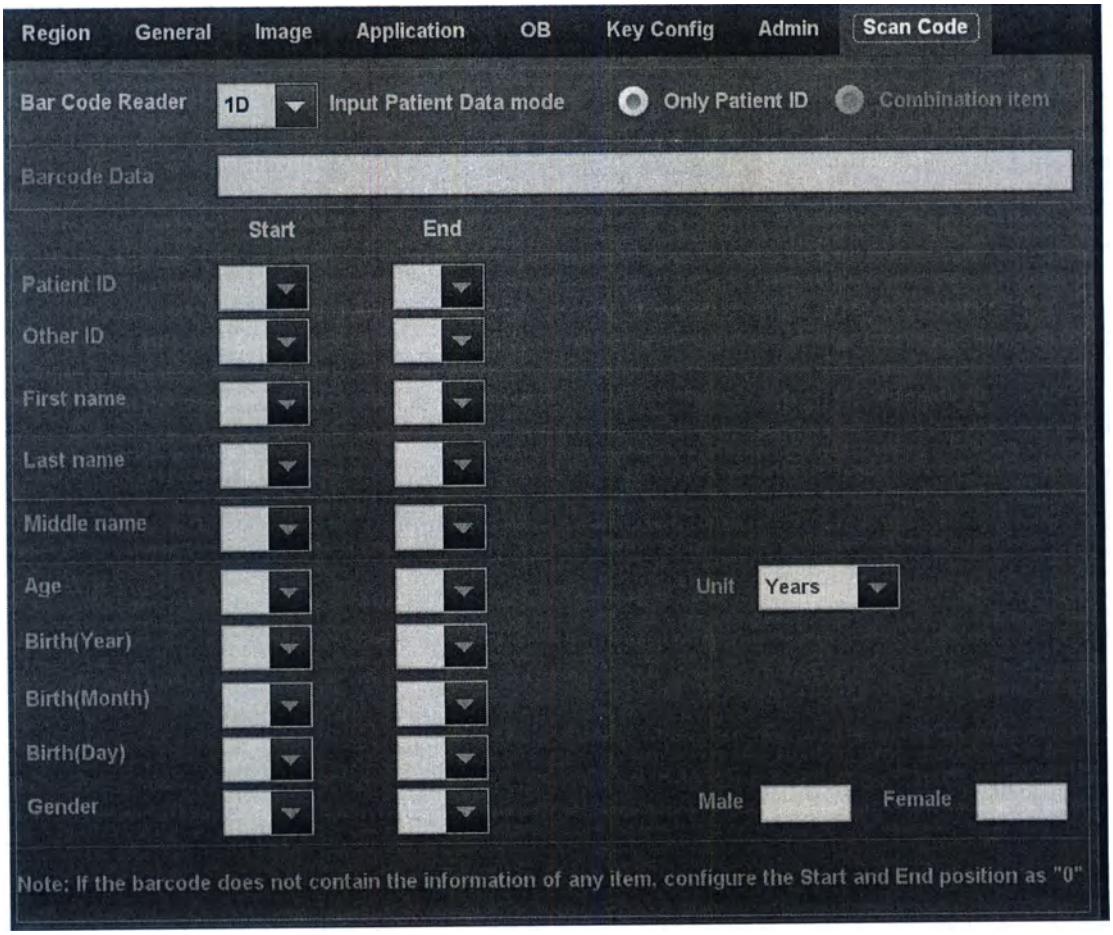
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.	Винт для регулировки угла наклона
3.	Винт для регулировки высоты

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

B.3 Настройки ультразвуковой системы

1. Нажмите <F10 Setup> (F10 Настр.), чтобы открыть меню «Настр».
2. Выберите [Система] - [Общее].



Далее описаны настройки:

Параметр	Описание
Bar Code Reader	Выберите тип: одномерный или двухмерный.
Input Patient Data mode	Выберите режим ввода данных пациента. Только ID пациента: сканер считывает только идентификатор пациента. Эта функция позволяет считывать идентификатор пациента на экране «Информация о пациенте», «Рабочий список» или «QR». Элем.комбинации: сканер может считывать идентификатор пациента, имя пациента и другую информацию со штрихкода (доступно только для сканера 2-D).
Данн.ш/кода	Если выбран сканер 2-D, сначала нужно отсканировать образец штрихкода, изображенный здесь, а затем задать определение составляющих для информации.

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

Параметр	Описание
ID пациента ФИО пациента Возраст Рожд Пол	Установите начальное и конечное положение каждого пункта. Примечание. 1. Месяц и день рождения указываются в двузначном формате. 2. Если один из пунктов не включен в штрих-код, укажите «0» в качестве начального и конечного положения для этого пункта.

B.4 Параметры по умолчанию

В таблице ниже указаны параметры по умолчанию для моделей LS2208 и DS6707.

Параметр	Значение по умолчанию
Шрифты 1-D	
UPC/EAN	
UPC-A	Включен
UPC-E	Включен
UPC-E1	Отключен
EAN-8/JAN 8	Включен
EAN-13/JAN 13	Включен
Bookland EAN	Отключен
Дополнительные шрифты UPC/EAN/JAN (2 и 5-значные)	Игнорировать
Избыточность дополнительных шрифтов UPC/EAN/JAN	10
Передача контрольного знака UPC-A	Включен
Передача контрольного знака UPC-E	Включен
Передача контрольного знака UPC-E1	Включен
Заголовок UPC-A	Системный символ
Заголовок UPC-E	Системный символ
Заголовок UPC-E1	Системный символ
Преобразование UPC-E в A	Отключен
Преобразование UPC-E1 в A	Отключен
Расширенный шрифт EAN-8/JAN 8	Отключен
Расширенный код UCC Coupon	Отключен
Code 128	
Code 128	Включен
UCC/EAN-128	Включен
ISBT 128	Включен
Code 39	
Code 39	Включен
Trioptic Code 39	Отключен
Преобразование Code 39 в Code 32 (итальянский фармацевтический код)	Отключен
Приставка Code 32	Отключен
Длина для Code 39	от 2 до 55
Проверка контрольного символа Code 39	Отключен
Передача контрольного символа Code 39	Отключен
Преобразование Code 39 full ASCII	Отключен
Buffer Code 39	Отключен
Code 93	
Code 93	Включен
Длина для Code 93	от 4 до 55
Interleaved 2 из 5 (ITF)	
Interleaved 2 из 5 (ITF)	Включен
Длина для I 2 из 5	14
Проверка контрольного символа I 2 из 5	Отключен

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

Параметр	Значение по умолчанию
Передача контрольного символа I 2 из 5	Отключен
Преобразование I 2 из 5 в EAN 13	Отключен
Codabar (NW - 7)	
Codabar	Включен
Длина для Codabar	от 5 до 55
Редактирование CLSI	Отключен
Редактирование NOTIS	Отключен
Шрифты 2-D	
PDF417	Включен
MicroPDF417	Отключен
Code 128 Emulation	Отключен
Data Matrix	Включен
Maxicode	Включен
QR Code	Включен

B.5 Обслуживание

Единственная операция обслуживания подразумевает очистку оптического окна. Загрязненное окно может ухудшить точность сканирования.

- Не очищайте окно с использованием абразивных материалов.
- Удалите частицы грязи с помощью влажной салфетки.
- Протрите окно салфеткой, смоченной нашатырным спиртом/водой.
- Не распыляйте воду или другие чистящие средства непосредственно на окно.

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

Приложение C Функция iWorks (автоматический протокол рабочего процесса)

C.1 Обзор

Основная цель автоматизации процесса УЗИ (iWorks) — ускорение времени исследования и снижение чрезмерного количества нажатий кнопок пользовательского интерфейса, которое со временем может привести к хроническому растяжению сухожилий травматического характера. Система автоматизирует процессы стандартных протоколов исследования логичным пошаговым способом. Кроме того, она предотвращает пропуск важных компонентов исследования, а также сокращает время исследования.

Протокол событий содержит набор событий рабочего процесса (добавление комментариев, меток тела и измерений) и команд режимов визуализации, помогающих пользователю в повседневных ультразвуковых исследованиях.

Система предоставляет разные события протокола на основе разных областей применения.

iWorks является дополнительной функцией.

C.2 Стандартная основная процедура iWorks

1. Введите сведения о пациенте
2. Чтобы открыть экран выбора протокола, нажмите кнопку [iWorks] на сенсорном экране или пользовательскую клавишу для iWorks; для входа в режим нажмите кнопку соответствующего протокола.
3. После перехода системы на экран iWorks в нижней части экрана будет отображен доступный протокол. Выполните сканирование и сохранение в соответствии с экранной подсказкой.

   Выполните измерения или добавьте комментарии/метки тела на изображение в соответствии с экранной подсказкой.
4. После завершения сканирования в одной проекции нажмите пользовательскую клавишу (обычно <Save1> (Coxp1) или <Save2> (Coxp2)), чтобы переключиться на следующую проекцию в соответствии с экранной подсказкой.
5. Повторите шаги 3 и 4 для получения всех необходимых изображений.
   - В случае выявления какой-либо патологии, нажмите кнопку [Встав], чтобы выбрать нестандартный протокол и начать сканирование.
   - Нажмите кнопку [Повтор], чтобы добавить копию выбранной проекции для обработки, если требуется.
   - Нажимайте кнопку [След] или [Пред], чтобы пропустить проекции и перейти к нужной проекции.
   - Нажмите кнопку [Заменять], чтобы удалить изображения и операции выбранной проекции и заново начать операции с этой проекцией.
   - Нажмите [Удалить], чтобы удалить активированную проекцию.
   - Нажмите [Приост], чтобы начать сканирование вручную, если требуется нестандартный или нетипичный рабочий процесс, и нажмите кнопку [Восст.iWorks], чтобы перезапустить процедуру iWorks.
6. Когда все проекции будут просканированы, система предложит выйти из функции iWorks. Для выхода нажмите кнопку [Да].

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

C.3 Процедура iWorks OB

iWorks OB — это разновидность функции «iWorks». iWorks основывается на событиях протокола, происходящих в линейной «пошаговой» последовательности. Тогда как iWorks OB согласовывает события протокола, происходящие в «случайной» или нелинейной последовательности.

1. Введите сведения о пациенте
2. Нажмите кнопку [iWorks] на сенсорном экране, чтобы открыть экран выбора протоколов, и нажмите кнопку соответствующего протокола, чтобы войти в нужный режим.
3. После перехода системы на экран iWorks в его левой части отображаются четыре категории доступных проекций.
4. Перейдите в меню и нажмите ручку, чтобы выбрать нужную проекцию (после нажатия ручки проекция выделится).
5. Выполните сканирование и сохранение в соответствии с экранной подсказкой.
6. Выполните измерения или добавьте комментарии/метки тела на изображение в соответствии с экранной подсказкой.
7. Повторите шаги 4 и 5 для получения всех необходимых изображений.
   - В случае выявления какой-либо патологии, нажмите кнопку [Встав], чтобы выбрать нестандартный протокол и начать сканирование.
   - Нажмите кнопку [Повтор], чтобы добавить копию выбранной проекции для обработки, если требуется.
   - Нажимайте кнопку [След] или [Пред], чтобы пропустить проекции и перейти к нужной проекции.
   - Нажмите кнопку [Заменять], чтобы удалить изображения и операции выбранной проекции и заново начать операции с этой проекцией.
   - Нажмите [Удалить], чтобы удалить активированную проекцию.

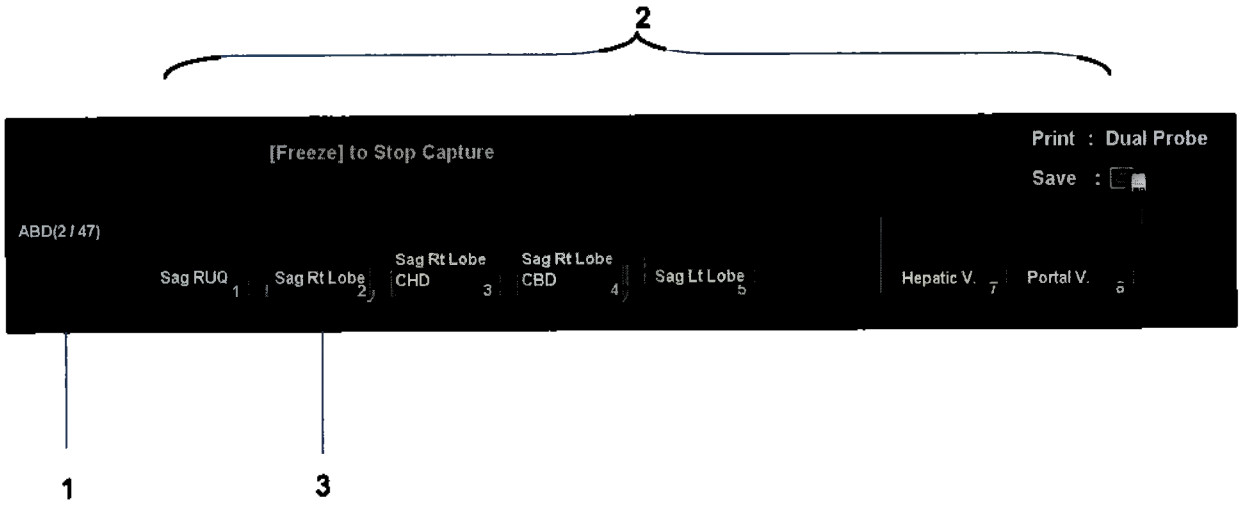
Нажмите [Приост], чтобы начать сканирование вручную, если требуется нестандартный или нетипичный рабочий процесс, и нажмите кнопку [Восст.iWorks], чтобы перезапустить процедуру iWorks.

8. Когда все проекции будут просканированы, система предложит выйти из функции iWorks. Для выхода нажмите кнопку [Да].

C.4 Отображение на экране

■ Стандартная процедура iWorks

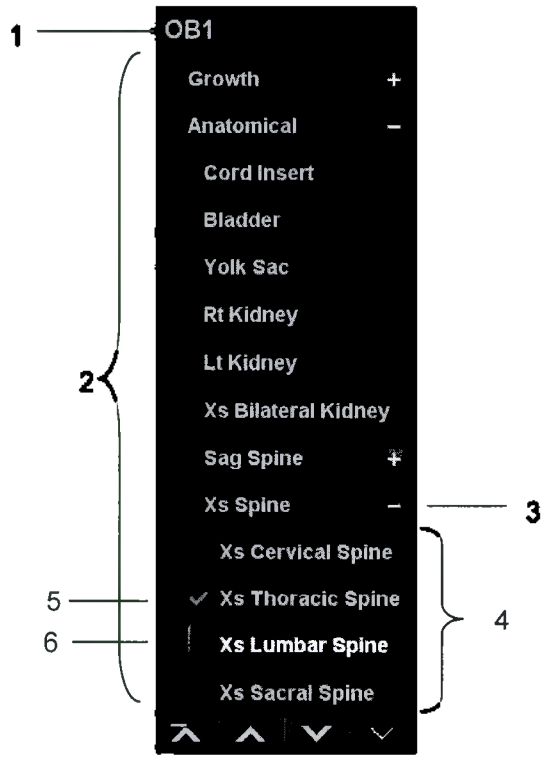
Для автоматических протоколов исследования сосудов, малых органов, кардиологических, абдоминальных и гинекологических исследований на мониторе отображается следующее:



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

Название	Описание
1	Отображение названия протокола и количества проекций. Здесь может содержаться подсказка о последующей операции.
2	Отображаются проекции, содержащиеся в протоколе.
3	Текущая проекция выделена зеленой рамкой.

■ iWorks OB

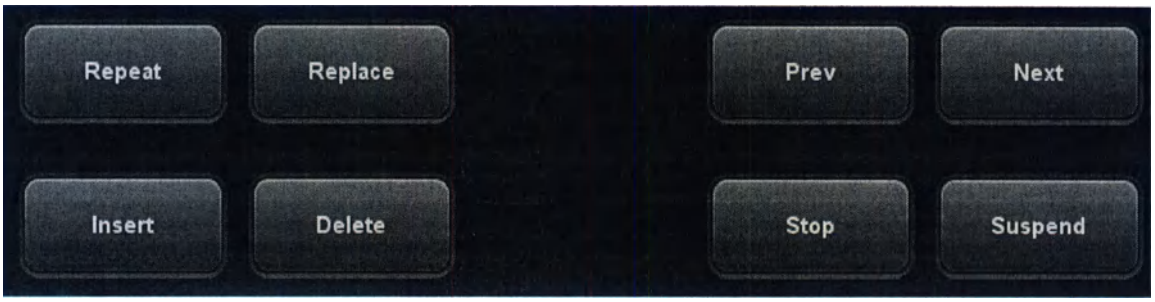


Название	Описание
1	Отображается название протокола
2	Отображаются разные типы проекций на основании разных атрибутов.
3	Текущий тип проекции.
4	Имеющиеся проекции текущего типа.
5	Завершенные проекции, со значком "√" слева.
6	Текущая проекция выделена зеленой рамкой.

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

C.5 Действия с проекциями

В режиме iWorks вы можете выбирать проекцию, повторять, заменять и удалять операции с помощью сенсорного экрана.



Для некоторых проекций система при необходимости переключается в соответствующие режимы визуализации.

Комментарий к текущей проекции автоматически добавляется в левый нижний угол экрана, и система готова к сканированию определенных областей.

C.5.1 Выбор проекции

Нажмите [Пред]/[След], чтобы выбрать проекцию для сканирования. Текущая проекция выделена зеленой рамкой.

C.5.2 Действия с проекциями

В текущей активной проекции вы можете сканировать изображение, выполнять измерения, добавлять комментарии и метки тела. Порядок выполнения операций тот же, что и при работе в ручном режиме. Подробнее см. в соответствующих главах.

C.5.3 Повтор проекции

При необходимости нажмите [Повтор], чтобы вставить еще один шаблон текущей проекции. Это дает возможность выполнить дополнительное исследование.

C.5.4 Замена проекции

Предыдущее изображение будет удалено и заменено новым.

C.5.5 Удаление проекции

Нажмите [Пред]/[След], чтобы выбрать проекцию для удаления. Нажмите [Удалить], чтобы удалить выбранную проекцию.

C.6 Проверка незавершенного сечения

С помощью кнопки [Незаверш. сечение] на сенсорном экране можно быстро проверить и выбрать незавершенную проекцию.

Нажмите кнопку [Незаверш] на сенсорном экране, чтобы открыть диалоговое окно выбора на сенсорном экране, и нажмите нужную проекцию, чтобы перейти в соответствующее состояние.

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

C.7 Исследование вручную

Приостановить — выход из протокола с целью ручного использования системы. Используется в том случае, если требуются необычные или нетипичные рабочие процедуры.

При необходимости можно управлять системой вручную.

- Запуск исследования вручную: нажмите [Приост.], чтобы приостановить текущий протокол iWorks. Система войдет в режим исследования вручную.
- Возвращение в режим iWorks: нажмите [Восст.iWorks], чтобы вернуться в автоматический режим Продолжите предыдущее сканирование iWorks.

C.8 Вставка

Вставка — это специализированный протокол в рамках iWorks и iWorks OB. Он помогает при выполнении документирования и измерений при типичных патологических состояниях (таких как опухоль, киста, стеноз, тромб) вне рамок обычных исследований.

1. Нажмите [Встав] на сенсорном экране, чтобы запустить режим.
2. Выберите необходимый протокол, и система добавит его события в текущий протокол.
3. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.

C.9 Настройка iWorks

Откройте экран предварительных установок iWorks ([Настройки] → [iWorks]), где можно настроить протоколы и проекции.

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

C.9.1 Настройка протокола

- Выберите протокол из списка. Тип протокола можно проверить справа.
- Нажмите [Доб. протокол], чтобы создать новый протокол. Новый протокол можно настроить.
- Нажмите, чтобы выбрать протокол из списка слева, и затем нажмите [Копировать] Будет создан протокол под названием "Копия XXX" со скопированными проекциями, который можно настроить.
- Нажмите [Удал.], чтобы удалить пользовательский протокол.
- Нажмите [В] или [Вниз], чтобы переместить выбранный протокол.
- Нажмите [В начало]/[В конец], чтобы переместить выбранный протокол в начало или конец списка.

C.9.2 Управление отображением

- Выберите проекцию из списка. Настройки изображения, комментариев, меток тела и измерений можно проверить в правой части экрана.
- Выберите в списке пользовательский протокол. Нажмите [Доб.проекцию], чтобы добавить шаблон в протокол.

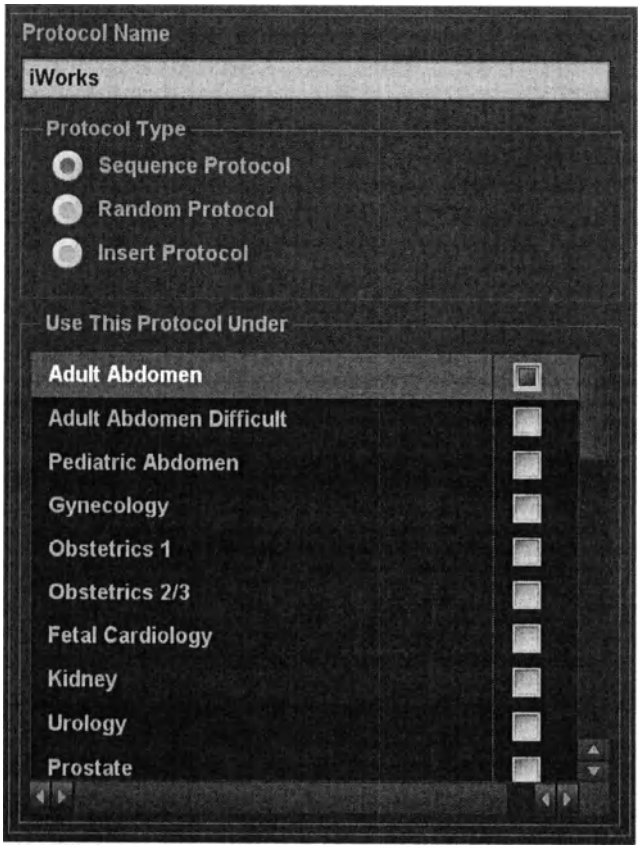
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C.9.3 Создание нового протокола

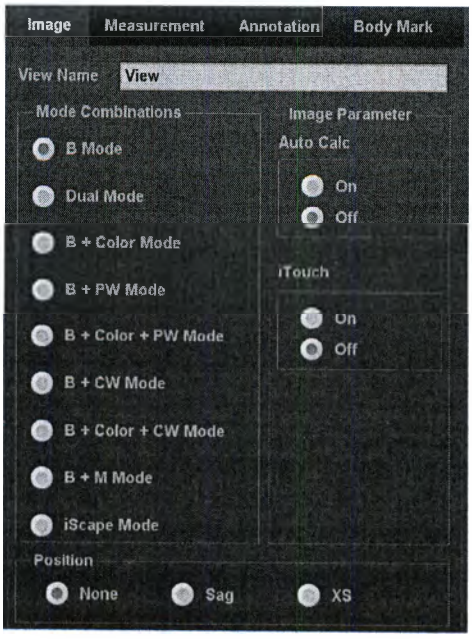
Вы можете создавать пользовательские протоколы и настраивать автоматическую процедуру.

1. На экране предварительных установок iWorks нажмите [Доб. протокол], чтобы создать новый протокол. Введите название протокола, тип и выберите область применения.

   Также можно выбрать существующий протокол и нажать [Копировать], чтобы настроить протокол на основе имеющегося шаблона.

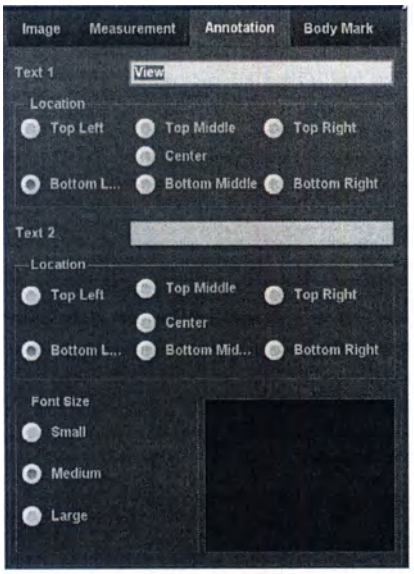


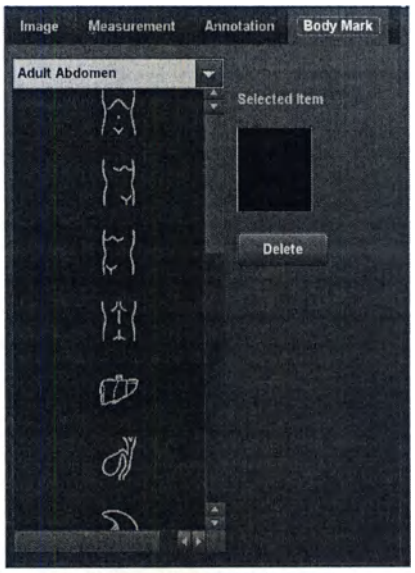
2. Нажмите [Доб.проекцию], чтобы ввести имя проекции и настроить параметры изображения, как показано на следующем рисунке.

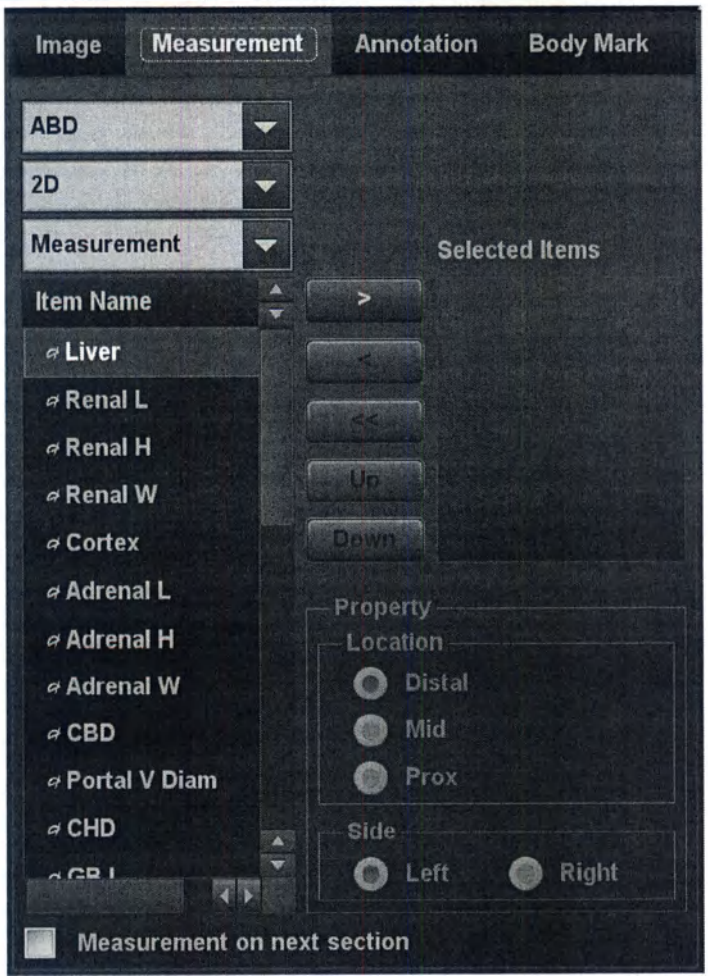


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Добавьте комментарии, метки тела и настройте параметры изображения как показано на следующем рисунке.







Если в настройке изображения выбрано "Измерение на след. сечении", то по завершении операции сечения система сохранит два изображения сечений. Одно из двух сечений будет содержать результат измерения.

4. Установите флажок, чтобы выбрать настройки отображения меток тела.

5. Нажмите [Сохр], чтобы завершить настройку и выйти.

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

Приложение D Беспроводная ЛВС

Система включает в себя беспроводной сетевой адаптер, облегчающий запрос информации и открывающий неограниченный доступ к сетевым службам.

⚠ОСТОРОЖНО!

Запрещается пользоваться функцией беспроводной ЛВС в самолете, поскольку это является нарушением соответствующих положений авиационного регламента.

Будьте осторожны при использовании функции беспроводной ЛВС в машине скорой помощи (или ином транспорте), поскольку могут возникать помехи от других устройств и сигналов связи.

Будьте осторожны при использовании функции беспроводной ЛВС в операционной, отделении интенсивной терапии и в отделении реанимации и интенсивной терапии, поскольку она может мешать работе других устройств.

Когда включена функция беспроводной ЛВС, ультразвуковая система может подвергаться воздействию помех от другого оборудования, даже если оно отвечает требования CISPR по помехоэмиссии.

Когда включена функция беспроводной ЛВС, соблюдайте минимальное расстояние 20 см от ультразвуковой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. С целью обеспечения наилучшего качества сигнала беспроводной ЛВС, используйте следующие настройки:

- SSID >80% со стабильной беспроводной ЛВС;
- Беспроводной маршрутизатор и сервер находятся в одном сегменте сети;
- Настройка маршрутизатора:
  - Стандарт беспроводной сети: 802.11n
  - Максимальная скорость передачи ≥300M
  - Используйте настройки точки доступа;
  - Максимальное количество устройств, подключенных к маршрутизатору ≤5.
- Настройка сервера:
  - Сеть стабильна и не перегружена (например, большая загрузка ЦП/использование памяти, высокая скорость HDD, недостаточное место на HDD);
  - Выбран любой из уровней защиты брандмауэра, кроме высокого;
  - Операционная система: Win8 или выше с поддержкой сети Gigabit Ethernet.

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

■ Включение функции беспроводной сети

1. Нажмите клавишу <Курсор> для отображения курсора, затем нажмите на нижней панели, чтобы отобразить диспетчер беспроводных сетей.
2. Вращайте трекбол и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы выбрать нужную сети. Нажмите [Подключ], чтобы подключиться к сети.
   При подключении к сети, в которой используется шифрование, сначала необходимо ввести пароль. Пароль можно скрыть.
3. Система произведет попытку подключения, и значок диспетчера беспроводных сетей примет вид . При успешном подключении значок диспетчера примет вид или .

■ Настройка IP

Примечание.	Запрещается запуска настройку сети для изменения IP во время выполнения системой фоновой сетевой задачи (например, отправка на модуль DICOM), поскольку это может привести к сбою выполнения данной задачи. В диспетчере задач отображаются выполняемые в настоящее время процессы.

Настройка IP используется для настройки локальных сетевых параметров, которые также применимы для соединения DICOM.

1. Нажмите [Настройка IP] на экране диспетчера беспроводных сетей, чтобы отобразить следующую страницу:

- Если выбрано «DHCP», то IP-адрес будет автоматически получен с сервера DNS.
  - ➤ Нажмите [Обнов.], чтобы проверить текущий IP-адрес.
- Если выбрано «Статич» (использование статического IP-адреса), необходимо ввести IP-адрес.
  - ➤ IP-адрес системы должен быть в том же сегменте сети, что и сервер.
  - ➤ Маска подсети: используется для настройки другого сегмента сети
  - ➤ Шлюз: установка IP шлюза.
2. Нажмите [Применить], чтобы сохранить текущие настройки. Нажмите [Закр], чтобы выйти.

Примечание.	Если IP-адрес отображается как «0.0.0.0», это означает, что сеть работает неправильно. Возможно, сеть выключена или система не может получить IP-адрес.

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

Приложение E Аккумулятор

⚠ОСТОРОЖНО!	**Аккумулятор находится внутри аппарата. Только обученные технические специалисты компании МЕДТЕХНИКА или инженеры, уполномоченные компанией МЕДТЕХНИКА, могут выполнять установку и демонтаж аккумуляторов.** **Чтобы заменить аккумулятор или приобрести новый аккумулятор, свяжитесь со своим торговым представителем.**

E.1 Обзор

Аккумулятор является дополнительной функцией.

Если аккумулятор заряжен не полностью, он заряжается во время работы системы. Когда аккумулятор полностью заряжен, индикатор загорается зеленым.

- Полная зарядка аккумулятора из состояния полной разрядки занимает менее 4 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Если система не будет использоваться в течение длительного промежутка времени, электропитание системы следует отключить (также питание следует отключать при транспортировке и хранении системы). Запрещается оставлять систему в режиме ожидания на долгое время, поскольку это может привести к полной разрядке аккумуляторов и их поломке.

Аккумуляторы не поддерживают работу системы в нормальном режиме, только в режиме ожидания.

Если необходимо срочно переместить систему, сперва переведите её в режим ожидания, вытащите вилку из розетки, переместите аппарат в нужное место, подключите его к источнику питания, и после этого выйдите из режима ожидания.

E.2 Индикатор состояния аккумуляторов

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

- : аккумулятор почти разряжен.
- : аккумулятор полностью заряжен.

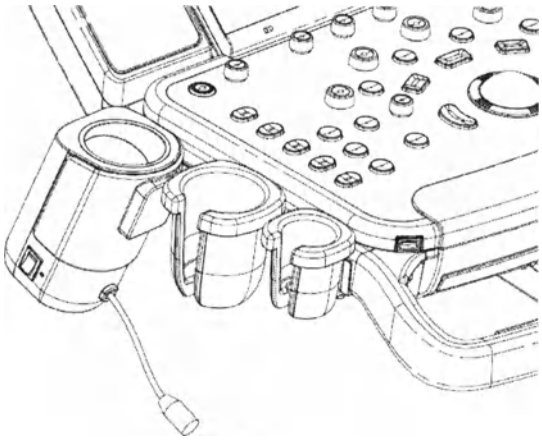
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

Приложение F Нагреватель геля

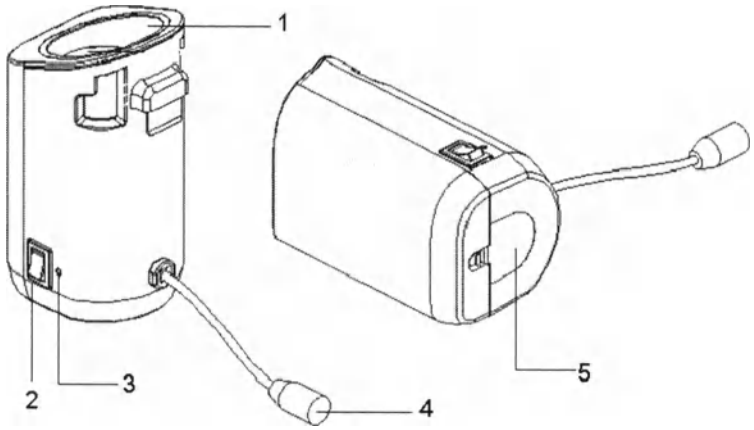
Нагреватель геля — это дополнительный элемент системы, используемый для нагрева геля для ультразвуковых исследований.

F.1 Обзор



Как показано на рисунке выше, нагреватель устанавливается на левой стороне панели управления, в положение для установки флакона с гелем.

F.2 Структура



№	Название	Функция
1.	Отсек для геля	Используется для установки флакона с ультразвуковым гелем.
2.	Кнопка питания	/
3.	Индикатор неполадок	Загорается красным, если температура выше требуемого значения.
4.	Шнур питания	Подключается к разъему питания под панелью управления.
5.	Нижняя крышка	/

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

F.3 Характеристики

- Источник питания

Напряжение	12 В⎓
Потребляемая мощность	36 Вт

- Условия окружающей среды

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

F.4 Функции и требования

Нагреватель геля может согревать гель до температуры не более 36±2°C.

При установке геля в нагреватель время, необходимое для нагрева геля от температуры окружающей среды (18°C) до 28°C не должно быть более 0,5 часов.

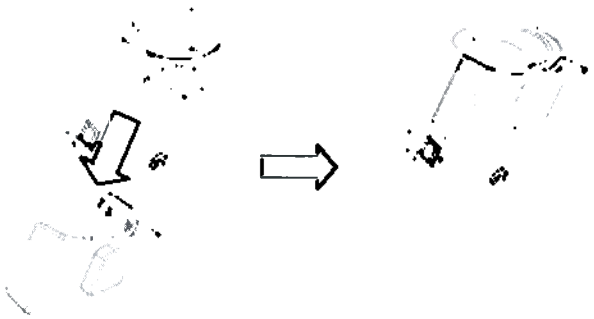
Нагреватель для геля может работать непрерывно более 12 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Если окружающая температура выше требуемой температуры нагревателя, он не работает.
2. Одновременно нагреватель может греть только одну бутылку геля.

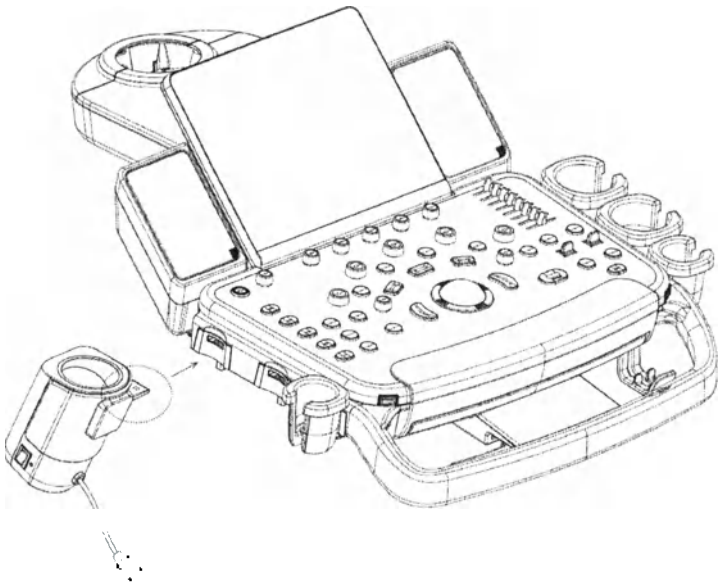
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5 Установка нагревателя

1. Как показано на рисунке выше, нагреватель устанавливается в специальный держатель на панели управления.

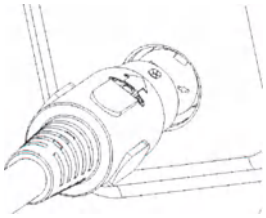


2. Совместите защелку держателя со слотом на боковой стороне панели управления и затем вставьте ее в слот и протолкните в направлении стрелки до щелчка. Подключите кабель питания к разъему питания под панелью управления.



3. Вставьте вилку питания нагревателя в разъем на задней стороне панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Вставляйте вилку в гнездо в соответствии с указанным направлением, как показано на рисунке ниже.

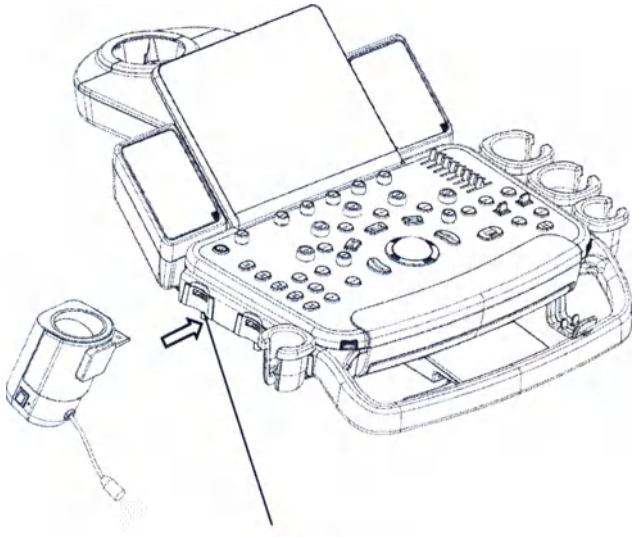


4. Установите флакон с гелем в нагреватель и нажмите кнопку питания.

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

F.6 Удаление нагревателя

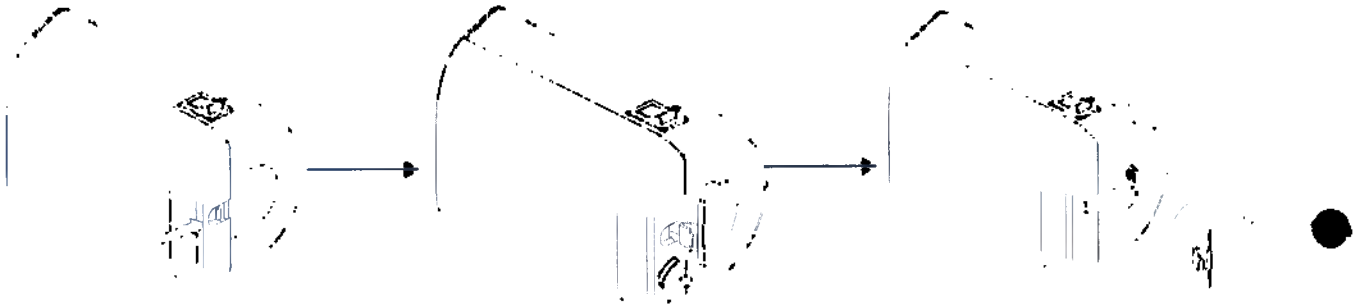
1. Отключите кабель питания от разъема на панели управления.
2. Как показано на рисунке, нажмите на защелку в направлении стрелки и извлеките нагреватель.



Защелка

F.7 Чистка

1. Нажмите защелку на нижней крышке, чтобы освободить ее.



2. Извлеките крышку и очистите ее.

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

Приложение G Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или пользователя. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

G.1 Вилка шнура питания

G.1.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплетки шнура с устройством.

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

G.2 Корпус устройства и принадлежности

G.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

G.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства пользователя, не поступало.

G.3 Этикетки устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

G.4 Защитное заземление

a. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.

b. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.

c. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

■ Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

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

G.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (стандартные условия);
- обратная полярность (стандартные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

■ Пределы

Для UL60601-1:

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1:

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

G.6 Проверка утечки на корпус

При проведении проверки утечки на корпус используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (стандартные условия);
- обратная полярность (стандартные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытой землей (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой землей (условие единичного нарушения).

■ Пределы

Для UL60601-1:

- 100 мкА в нормальных условиях
- 300 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1:

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

G.7 Ток утечки пациента

Ток утечки пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (стандартные условия);
- обратная полярность (стандартные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).
- прямая полярность с открытой землей (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой землей (условие единичного нарушения).

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

■ Пределы

Для рабочих частей типа BF:

- 100 мкА в нормальных условиях.
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

G.8 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землей. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведенным к контактным элементам в прямой и обратной полярности

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность.

■ Пределы

- Для рабочих частей типа BF : 5000 мкА

G.9 Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом пациента

Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом пациента, измеряется между любым разъемом выбранного контактного элемента и другими разъемами. Для всех измерений используется истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (стандартные условия);
- обратная полярность (стандартные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытой землей (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой землей (условие единичного нарушения).

■ Пределы

Для контактных элементов типа BF:

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что анализатор безопасности авторизирован и соответствует требованиям IEC 61010-1.

Следуйте инструкциям производителя анализатора.

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

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью ... листов
194

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

Система ультразвуковая доплеровская МиндрейКонсонаС60 в вариантах исполнений С60/С60 Pro(«Про»)/С60 Exp(«Эксп»)

Руководство по эксплуатации

[Специальные процедуры]

Часть 2

Обозначение

1. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 вариант исполнений С60 - **ЯФАМ. 01973070-01 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

2. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Pro («Про») - **ЯФАМ. 01973070-02 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

3. Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60, вариант исполнений С60 Exp («Эксп») - **ЯФАМ. 01973070-03 РЭ**
   (Часть 1 «Стандартные процедуры», Часть 2 «Специальные процедуры»)

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

Содержание

Содержание i

Заявление о правах на интеллектуальную собственность I

Вводная часть II

Правила техники безопасности III

1 Обзор 1-1

1.1 Основные операции и клавиши 1-1

1.2 Меню измерения 1-3

1.2.1 Местоположение измерения 1-8

1.2.2 Измерительный инструмент 1-9

1.2.3 Переключение режима 1-10

1.2.4 Переключение между библиотеками измерений 1-11

1.3 Измерение, расчет и исследование 1-11

1.4 Измеритель 1-12

1.5 Окно результатов 1-13

1.5.1 Отображение результатов 1-13

1.5.2 Перемещение окна результатов 1-13

1.5.3 Назначение окна результатов 1-14

1.6 Межоконное измерение 1-15

1.7 Отчет 1-15

1.7.1 Просмотр отчетов 1-16

1.7.2 Редактирование отчетов 1-16

1.7.3 Просмотр прошлых отчетов 1-21

1.7.4 Печать отчетов 1-21

1.7.5 Кривая роста плода 1-22

1.7.6 Настройки отчета 1-22

2 Предварительная установка измерений 2-1

2.1 Основные процедуры предварительной установки 2-1

2.2 Предварительная установка параметров измерений 2-2

2.3 Акушерские предварительные установки 2-3

2.3.1 Акушерская формула 2-3

2.3.2 Операции предварительной акушерской настройки 2-8

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

2.4 Предварительная установка измерений 2-11
2.4.1 Предварительная установка общих измерений 2-11
2.4.2 Предварительная установка специальных измерений 2-14
2.4.3 Предварительная установка отчета 2-23
2.5 Быстрое измерение 2-26
3 Общие измерения 3-1
3.1 Основные процедуры общих измерений 3-1
3.2 Общие измерения в режиме 2D 3-2
3.2.1 Глубина 3-2
3.2.2 Отрезок 3-2
3.2.3 Угол 3-2
3.2.4 Площадь и длина контура 3-3
3.2.5 Объем 3-5
3.2.6 Двойное расстояние 3-6
3.2.7 Параллел 3-6
3.2.8 Длина кривой 3-7
3.2.9 Отношение длин 3-7
3.2.10 Отношение площадей 3-7
3.2.11 B-профиль 3-8
3.2.12 B-гистология 3-8
3.2.13 Цвет.скор 3-9
3.2.14 Объемный кровоток 3-9
3.2.15 IMT 3-9
3.3 Общие измерения в M-режиме 3-10
3.3.1 Отрезок 3-10
3.3.2 Время 3-10
3.3.3 Наклон 3-10
3.3.4 Скорость 3-11
3.3.5 ЧСС 3-11
3.3.6 ЧСС (R-R) 3-12
3.4 Общие измерения в допплеровском режиме 3-12
3.4.1 Время 3-12
3.4.2 ЧСС 3-12
3.4.3 Скорость пика D 3-12
3.4.4 Ускорение 3-13
3.4.5 Д конт 3-13
3.4.6 PS/ED 3-16
3.4.7 Объемный кровоток 3-17
3.4.8 Отношение скорости 3-18

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

3.4.9 Отношение VTI 3-18
3.4.10 ЧСС (R-R) 3-18
Литература 3-19
4 Брюшная полость 4-1
4.1 Подготовка абдоминального исследования 4-1
4.2 Основные процедуры измерения брюшной полости 4-1
4.3 Инструменты для абдоминальных измерений 4-2
4.4 Выполнение абдоминальных измерений 4-5
4.5 Отчет об абдоминальном исследовании 4-5
5 Акушерство 5-1
5.1 Подготовка акушерского исследования 5-1
5.2 Основные процедуры измерения 5-1
5.3 Гестационный возраст (GA) 5-2
5.3.1 Клинический гестационный возраст 5-2
5.3.2 Ультразвуковой гестационный возраст 5-2
5.4 Инструменты для акушерских измерений 5-5
5.5 Выполнение акушерских измерений 5-11
5.5.1 Работа с инструментами измерений 5-12
5.5.2 Работа с инструментами вычислений 5-12
5.5.3 Работа с инструментами исследования 5-12
5.6 Исследование в случае многоплодной беременности 5-13
5.7 Отчет об акушерском исследовании 5-14
5.7.1 Биофизический профиль плода 5-14
5.7.2 Область сравнения 5-15
5.7.3 Z-счет 5-15
5.7.4 Кривая роста плода 5-16
5.8 Литература 5-17
6 Кардиология 6-1
6.1 Подготовка кардиологического исследования 6-1
6.2 Основные процедуры кардиологических измерений 6-1
6.3 Инструменты для кардиологических измерений 6-2
6.3.1 Кардиологические измерения в режиме 2D 6-2
6.3.2 Кардиологические измерения в М-режиме 6-7
6.3.3 Кардиологические измерения в допплеровском режиме 6-9
6.3.4 Кардиологические измерения в режиме TDI 6-14

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

6.4 Выполнение кардиологических измерений 6-15
6.4.1 Работа с инструментами измерений 6-16
6.4.2 Работа с инструментами вычислений 6-18
6.4.3 Работа с инструментами исследования 6-18
6.5 Отчет по кардиологическому исследованию 6-45
6.6 Литература 6-45
7 Сосудис 7-1
7.1 Подготовка сосудистого исследования 7-1
7.2 Основные процедуры измерения сосудов 7-1
7.3 Инструменты для сосудистых измерений 7-2
7.4 Выполнение сосудистых измерений 7-5
7.4.1 Работа с инструментами измерений 7-5
7.4.2 Работа с инструментами вычислений 7-5
7.4.3 Работа с инструментами исследования 7-6
7.5 Отчет о сосудистом исследовании 7-7
7.6 Литература 7-7
8 Гинекология 8-1
8.1 Подготовка гинекологического исследования 8-1
8.2 Основные процедуры гинекологических измерений 8-1
8.3 Инструменты для гинекологических измерений 8-2
8.4 Выполнение гинекологических измерений 8-3
8.4.1 Работа с инструментами измерений 8-3
8.4.2 Работа с инструментами вычислений 8-3
8.4.3 Работа с инструментами исследования 8-4
8.5 Отчет о гинекологическом исследовании 8-5
8.6 Литература 8-6
9 Урология 9-1
9.1 Подготовка урологического исследования 9-1
9.2 Основные процедуры урологических измерений 9-1
9.3 Инструменты для урологических измерений 9-2
9.4 Выполнение урологических измерений 9-4
9.4.1 Работа с инструментами измерений 9-4
9.4.2 Работа с инструментами вычислений 9-5
9.4.3 Работа с инструментами исследования 9-6
9.5 Отчет об урологическом исследовании 9-8
9.6 Литература 9-8

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

10 Малые органы 10-1

10.1 Подготовка исследования малых органов 10-1

10.2 Основные процедуры измерения малых органов 10-1

10.3 Инструменты для измерения малых органов 10-2

10.4 Выполнение измерений малых органов 10-4

10.4.1 Работа с инструментами измерений 10-4

10.4.2 Работа с инструментами вычислений 10-4

10.4.3 Работа с инструментами исследования 10-4

10.5 Отчет об исследовании малых органов 10-5

10.6 Литература 10-5

11 Педиатрические измерения 11-1

11.1 Подготовка педиатрического исследования 11-1

11.2 Основные процедуры педиатрических измерений 11-1

11.3 Инструменты для педиатрических измерений 11-1

11.4 Выполнение измерений тазобедренного сустава 11-3

11.5 Отчет о педиатрическом исследовании 11-3

11.6 Литература 11-4

12 Неотложные и критические исследования 12-1

12.1 Основные процедуры измерения 12-1

12.2 Инструменты измерения для неотложной медицинской помощи (EM) 12-1

12.3 Отчет об исследовании EM 12-2

13 Нервы 13-1

13.1 Основные процедуры измерения 13-1

13.2 Инструменты измерения нервной системы 13-1

13.3 Отчет об исследовании нервной системы 13-1

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

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

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания ООО «МЕДТЕХНИКА». (здесь и далее именуемая МЕДТЕХНИКА) обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие МЕДТЕХНИКА и данное руководство. Данное руководство может содержать сведения, охраняемые авторским правам или патентами, и не передает никакие лицензии в соответствии с патентными или авторскими правами МЕДТЕХНИКА или иных лиц.

Компания МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА 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 МЕДТЕХНИКА категорически запрещено.

ВАЖНО!

1. Никакая часть этого руководства не может быть скопирована или перепечатана полностью или частично без получения письменного разрешения.
2. Содержимое данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления и без каких-либо правовых обязательств с нашей стороны.

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

Вводная часть

В данном руководстве подробно описываются рабочие процедуры по применению **Система ультразвуковая доплеровская Миндрей Консона С60 / Mindray Konsona S60 с принадлежностям**. Прежде чем приступать к работе, следует внимательно прочитать и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве, чтобы гарантировать безопасное и правильное функционирование системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании системы необходимо обращаться к следующим руководствам:

- Руководство оператора (Стандартные процедуры)
- Данные выходной акустической мощности

В зависимости от версии программного обеспечения, предустановленных параметров и конфигурации каждой системы, фактический интерфейс может отличаться от интерфейса, сведения о котором приведены в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции, описанные в данном руководстве, представлены не во всех системах, продаваемых различных регионах. В зависимости от комплектации приобретенной системы ее функции могут различаться.

Все меню и экраны, приведенные в данном руководстве, взяты в качестве примеров и относятся к полной конфигурации системы.

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

Правила техники безопасности

1. Значение сигнальных слов

Чтобы привлечь внимание к рекомендациям по технике безопасности и другим важным инструкциям, в этом руководстве используются сигнальные слова ⚠**Опасно**, ⚠**ОСТОРОЖНО**, ⚠**ВНИМАНИЕ**и **ПРИМЕЧАНИЕ**. 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.

2. Значение символов безопасности

Знак	Описание
⚠	Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность

3. Правила техники безопасности

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

⚠**ВНИМАНИЕ!**

1. **Выберите надлежащее изображение пациента и инструменты измерений. Только квалифицированные специалисты могут выполнять соответствующие измерения и анализировать их результаты.**
2. **Ограничьте измерители фактической исследуемой областью (ROI). Измерения, выходящие за исследуемую область, будут неверными.**
3. **Перед исследованием нового пациента необходимо нажать клавишу <End Exam> (Завершить исследование), чтобы завершить текущее сканирование и удалить сведения и данные пациента. В противном случае данные нового пациента смешаются с данными предыдущего.**

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

4. При выключении системы или нажатии клавиши <End Exam> (Завершить исследование) все несохраненные данные будут утеряны.
5. При изменении режима во время измерения удаляются данные общих измерений.
6. При нажатии клавиши <Freeze> (Стоп-кадр) для отмены стоп-кадра изображения во время измерения будут стерты данные общих измерений.
7. При нажатии клавиши <Measure> (Измерение) во время измерения будут стерты данные общих измерений.
8. При нажатии клавиши <Clear> (Очистить) будут стерты измерители, все данные в окне результатов, комментарии и метки тела.
9. В двойном B-режиме результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагнозов.
10. Качество расширенного изображения, построенного в режиме iScape (панорамная визуализация), зависит от квалификации оператора. При выполнении измерения в режиме iScape требуется особое внимание, поскольку результаты могут оказаться неточными.
11. Необходимо, чтобы данные измерений точно соответствовали плоду во время акушерских измерений.
12. Чтобы узнать обо всех функциональных возможностях данной системы, см. *Руководство оператора – Стандартные процедуры*.
13. Если результаты автоматического построения контура не полностью соответствуют изображению, выполните измерение вручную.

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

1 Обзор

Основные операции и клавиши

Совет: В настоящем руководстве кнопки и клавиши обозначаются следующим образом:

- < >: обозначает клавишу/кнопку на панели управления или клавиатуре. Например, <Set> (Установить).
- [ ]: обозначает кнопку/элемент экранного меню или сенсорного экрана. Например, [OK].

Нажмите/выберите [пункт/кнопку]: установите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите клавишу <Устан>.

Основные процедуры измерения

1. Чтобы завершить последнее исследование, нажмите клавишу <End Exam> (Завершить исследование).
2. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите сведения о пациенте.

   К ним относятся идентификатор, имя, рост, вес и т. д. Введите их вручную для нового пациента или загрузите данные из iStation или рабочего списка для имеющегося пациента.

   Введенные сведения о пациенте используются для сохранения данных измерений, анализа и отчета об исследовании. Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию» → «Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
3. Нажмите клавишу <Датчик> и выберите надлежащий режим исследования.

   Более подробные сведения см. в главе «Выбор режима исследования и датчика» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Предварительная установка измерений

   Предназначена для предварительной установки параметров измерения, акушерской формулы, пакетов общих/специальных измерений и т. д. Подробнее см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».
5. Чтобы начать измерение, нажмите клавишу <Измерен.> или <Измеритель>.
6. Чтобы начать измерение, выберите элемент в меню измерения или на сенсорном экране.

   Подробнее о пунктах меню (инструментах) общих и специальных измерений см. в главе «3 Общие измерения», посвященной соответствующим специальным измерениям.
7. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>.

   О редактировании и просмотре отчета см. в разделе «1.7 Отчет».

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

Функции кнопок

Клавиши	Основные операции
Меры по устранению	Вход или выход из режима специальных измерений.
Измеритель	Вход и выход из режима общих измерений.
Левая/правая клавиша установки	Выберите пункт меню измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы активировать его. Во время измерения нажатием клавиши <Устан> подтверждается и завершается текущая операция.
Обновл	Переключение между неподвижным и подвижным концами измерителя во время измерения. В режиме iWorks нажатием кнопки вводится измерение согласно подсказке.
Очистить	Короткое нажатие: возврат к предыдущему этапу измерения или удаление данных о размерах в обратном порядке. Долгое нажатие: стирание всех измерителей с экрана и данных из окна результатов.
Отчет	Открытие/закрытие страницы отчета.
Курсор	Показать/скрыть курсор.
Трекбол	Перемещение курсора.
Движение двумя пальцами	Можно выполнить быстрое измерение с помощью движения двумя пальцами в соответствии с подсказками в правой нижней части экрана. Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. в главе, посвященной установкам, руководства оператора (Стандартные процедуры). (Для этого откройте меню [Настройки]→[Система]→[Конф.Клавиш].)

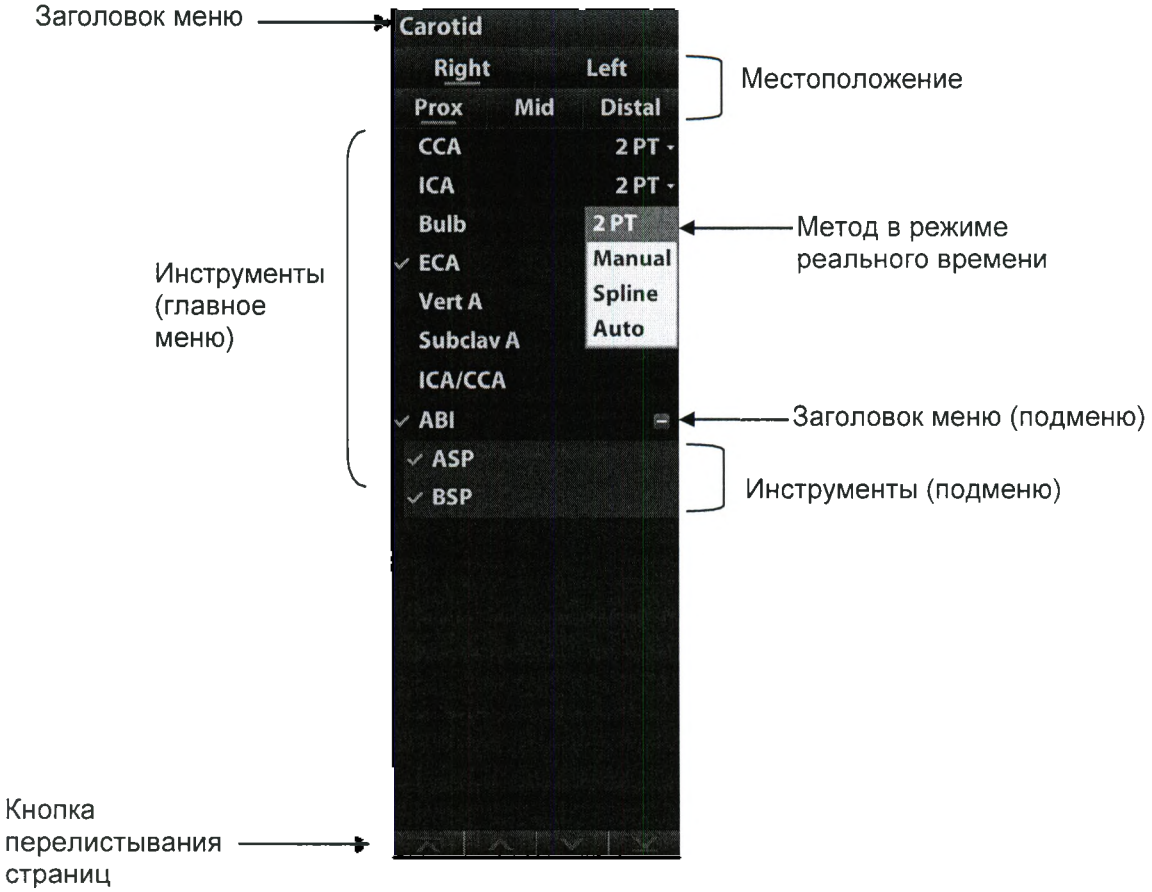
Подробнее о функциях клавиш см. в главе «Обзор системы» руководства оператора (Стандартные процедуры).

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

Меню измерения

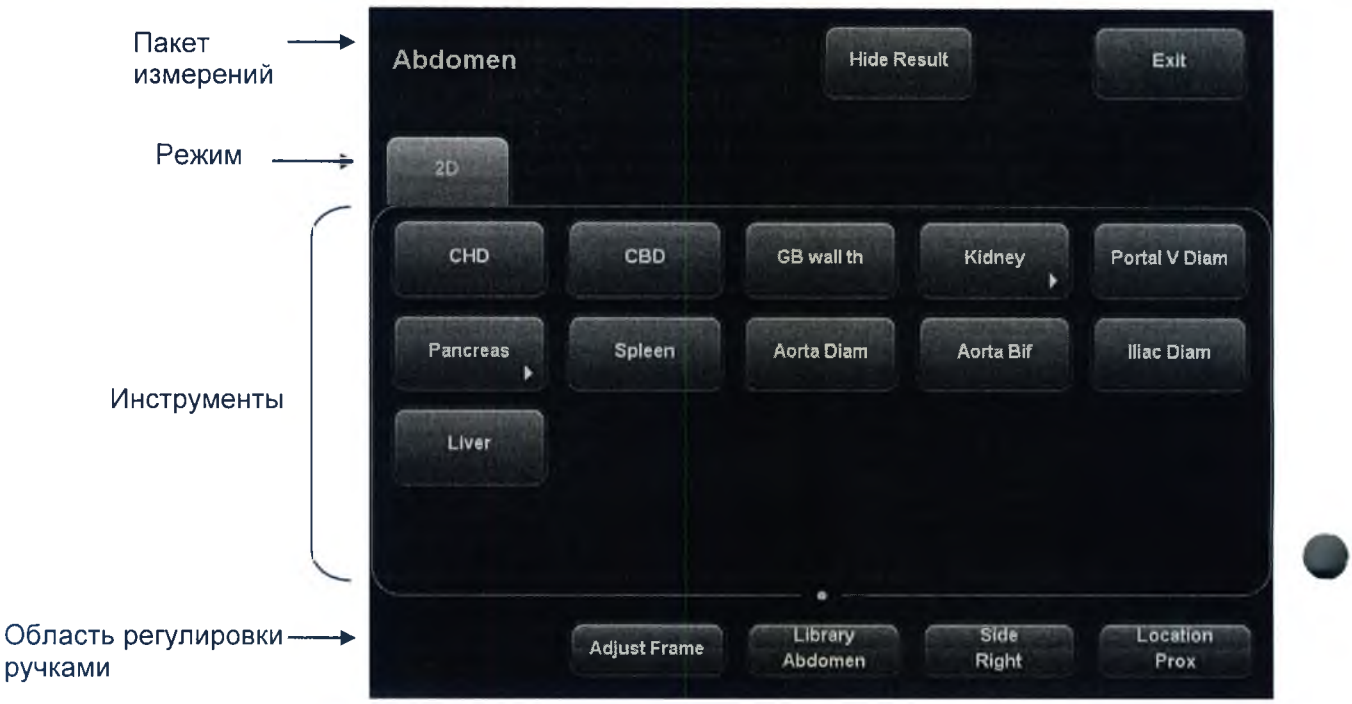
Меню общих измерений и меню специальных измерений различны. Для получения более подробной информации о меню измерений см. раздел «3 Общие измерения» и соответствующие главы, посвященные специальным измерениям.

- Меню измерения имеет следующий вид:



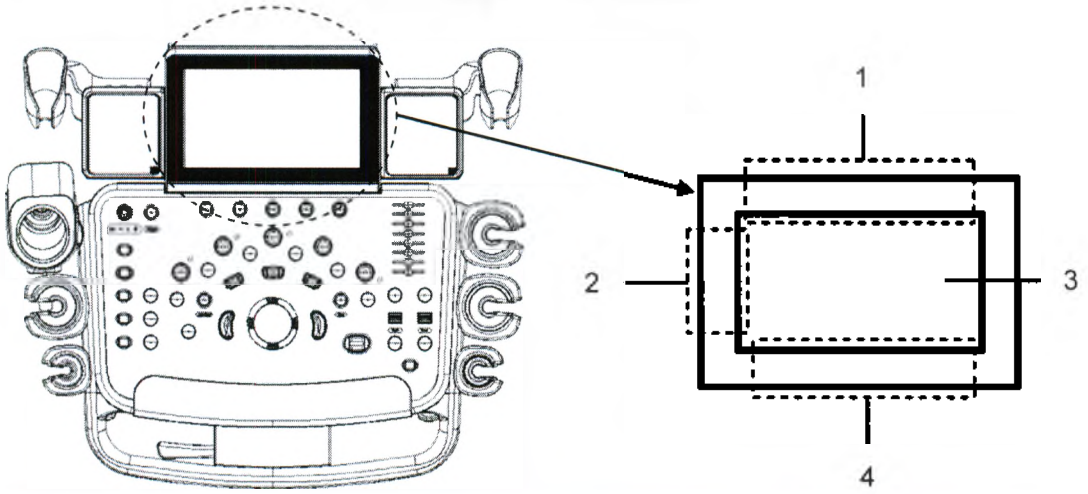
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Сенсорный экран:
  - Вне режима мэппинга



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

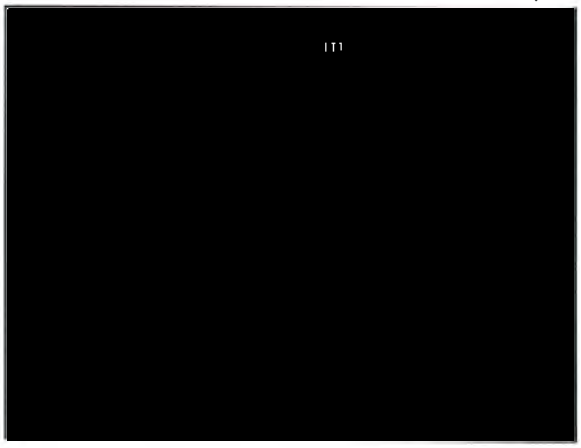
■ Режим мэппинга



Область действия	Операции
1	Чтобы войти в режим мэппинга, перейдите из данной области вниз.
2	В режиме мэппинга перейдите из данной области вправо, чтобы отобразить меню мэппинга.
3	В режиме мэппинга в этой области отображается меню мэппинга, меню программы и панель инструментов, где можно настраивать параметры изображения, выполнять измерения, отправку и просмотр изображений. Как в режиме мэппинга, так и вне его, можно ускорить работу с помощью движения двумя пальцами в соответствии с подсказками в правой нижней части экрана.
4	В режиме мэппинга перейдите из этой области наверх, чтобы выйти из режима.

- Вход в режим мэппинга

  Чтобы войти в режим мэппинга, перейдите на сенсорном экране из верхней части (область 1) вниз. Система отобразит изображение монитора на сенсорном экране. См. рисунок внизу.
  Подсказка: если на экране отображается диалоговое окно, режим мэппинга недоступен.



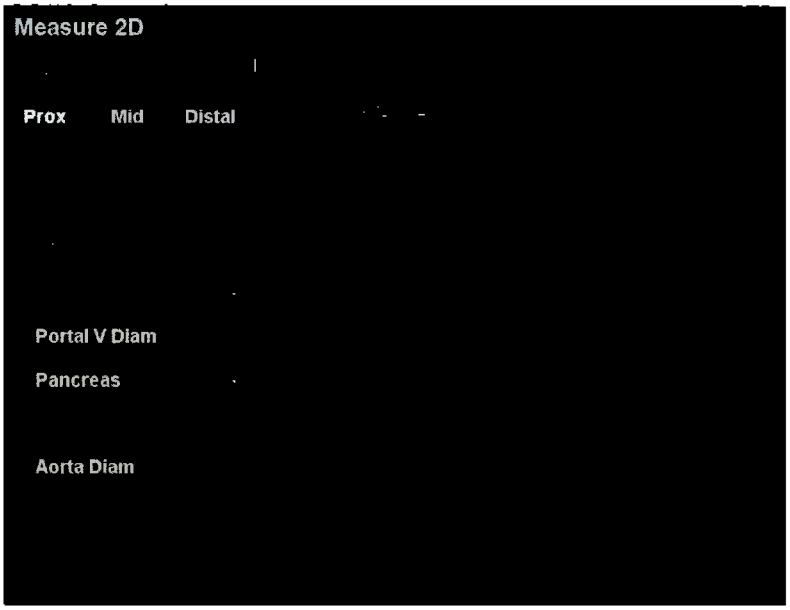
- Операции с меню

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

Передвиньте сенсорный экран слева (область 2) направо, чтобы отобразить меню мэппинга. См. рисунок внизу.

Для выбора инструментов измерения и начала измерений прикасайтесь к меню измерений.

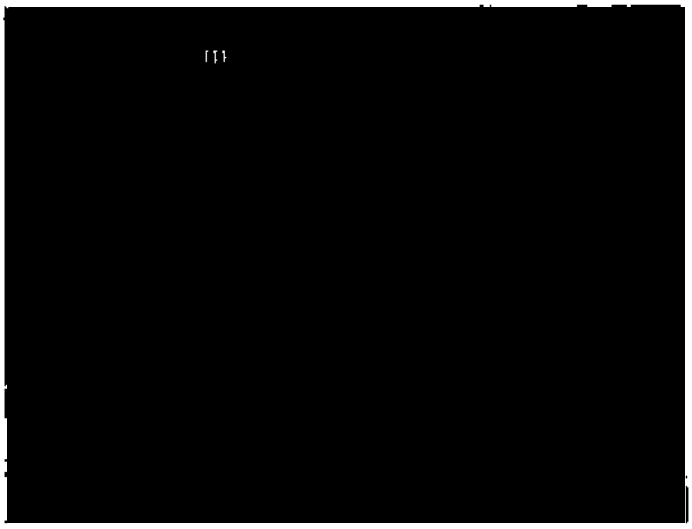
Чтобы скрыть меню мэппинга, прикоснитесь к любому пустому месту на сенсорном экране.



Для выполнения измерений используйте измеритель, подробнее см. в разделе «1.2.2 Измерительный инструмент».

- Операции с программным меню

  Для отображения программного меню в режиме мэппинга поверните ручки под сенсорным экраном. Поворачивайте ручку, чтобы выполнить регулировку.



- Движение двумя пальцами

  Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. в разделе 12.1.6, посвященном конфигурации клавиш, руководства оператора (Стандартные процедуры).

  Для выполнения быстрого измерения двумя пальцами сдвиньте сенсорный экран (область 3) в соответствии с подсказкой в области отображения функций пользовательских клавиш в правой нижней части экрана.

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

- Выход из режима мэппинга
  Для выхода из режима мэппинга переместите сенсорный экран снизу вверх.

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

Местоположение измерения

Элементы управления местоположением используются для выбора мест измерения.

- Сторона (Лев/Прав): используется для пунктов (например, почки), которые содержат измерения параметров левой/правой стороны, соответственно.
- Место (Пркс/Срд/Дист): используется для пунктов (например, сосуды), которые содержат измерения проксимальных, срединных или дистальных параметров.
- Место (Дал/Близ): используется для пунктов (например, сонная артерия), которые содержат измерения параметров передних и задних органов.
- Полюс (Верх/Срд/Нижн): используется для пунктов (например, некоторые абдоминальные сосуды), которые содержат измерения параметров верхних, средних или нижних органов.

■ Выбор местоположения измерения

a) Установите курсор на элемент управления местоположением (например, на сторону).

b) Нажмите клавишу <Устан>, чтобы выбрать местоположение измерения.

Эти параметры также можно настроить, повернув ручку под сенсорным экраном, как показано на рисунке ниже.

В режиме мэппинга возможен выбор расположения с помощью меню.

Совет:	Элементы управления местоположением применимы только в специальных измерениях.

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

Измерительный инструмент

Существуют два вида измерительных инструментов.

- Общие инструменты: основные измерительные инструменты для общих измерений, например «Расстояние» и «Площадь».
- Специальные инструменты: измерительные инструменты для специальных измерений. Эти элементы разбиты на категории и объединены в клинические специальные пакеты, такие как «Брюшная полость», «Акушерск.». и т. д. Например, HC (окружность головы) — это один из специальных инструментов для акушерских измерений.

Совет:
1. Для большинства специальных инструментов используется общий метод измерения. Например, инструмент измерения «Площадь» используется при измерении параметра HC. В отчет заносятся только результаты специального измерения.
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».

Активация измерительного инструмента

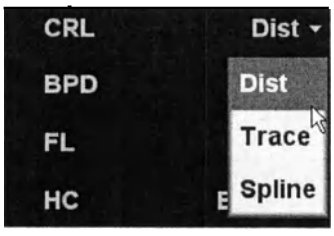
Порядок действий:

1. Выберите инструмент.
   - Наведите курсор на инструмент в меню измерения и нажмите <Устан>.
   - Или коснитесь пункта на сенсорном экране или меню мэппинга, чтобы выбрать этот инструмент.
   - Или проведите двумя пальцами [redacted] по сенсорному экрану. Подробнее см. в разделе «1.2 Меню измерения».
2. Выполните требуемые измерения, используя подсказки, расположенные в нижней области экрана.
3. После завершения измерения выполните необходимые операции.

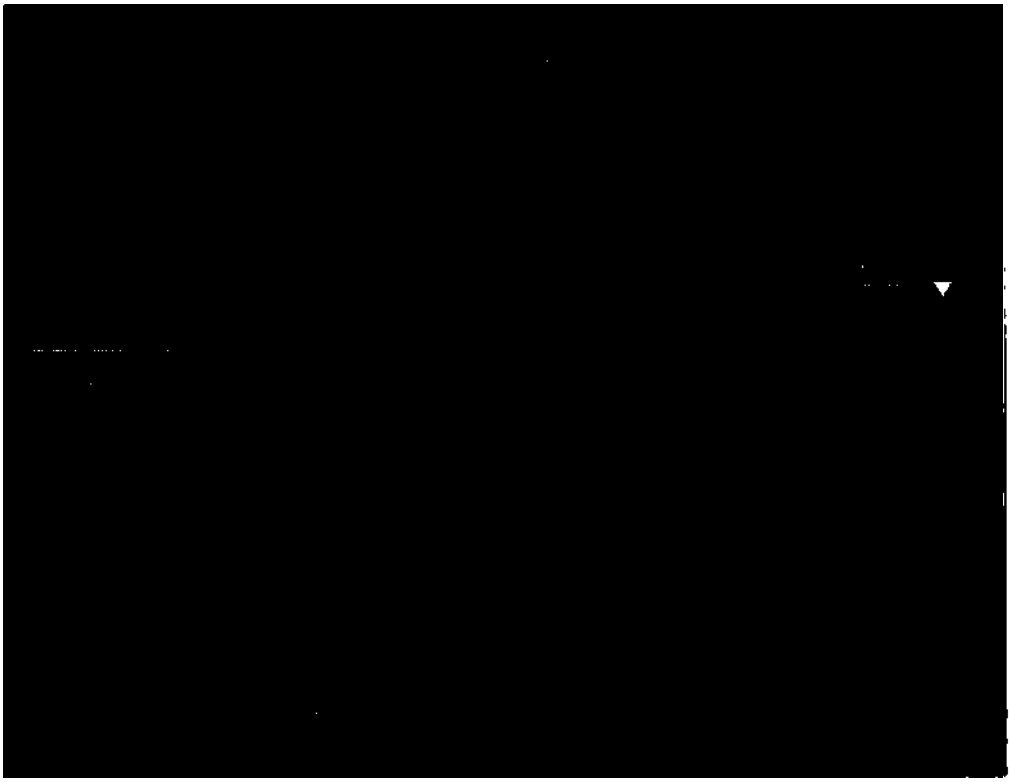
Выбор метода измерения в режиме реального времени

Некоторые измерительные инструменты позволяют выбрать разные методы измерения.

1. Выберите пункт в меню или на сенсорном экране.
2. Нажмите [redacted]» на правой стороне элемента меню, чтобы выбрать метод измерения, как показано на рисунке ниже (или выберите на самом сенсорном экране).



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

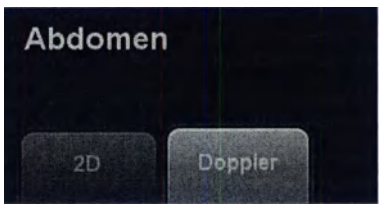


Другие свойства

Свойства	Описания
Текущий измерительный инструмент/пункт	Подсвечен.
Выполненное измерение	Выполненный специальный инструмент/элемент будет помечен значком «√». (В том случае, если один или несколько элементов подменю (расширенного меню) исследования уже выполняются, исследование будет помечено как «измеренное»).
На страницу вверх/вниз	Используйте или , расположенные в меню. Коснитесь значка на сенсорном экране или проведите по экрану пальцем справа налево. Сдвиньте меню вверх/вниз в меню мэппинга на сенсорном экране.
Окно результатов	Позволяет показать/скрыть окно результатов установкой параметра [Резул] как «Скрыть» или «Показ.» на сенсорном экране.

Переключение режима

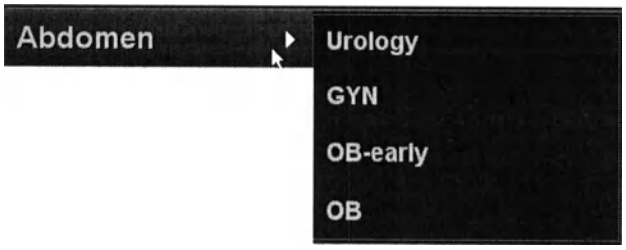
Коснитесь вкладки нужного режима, чтобы переключится в меню измерений, доступных в других режимах.



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

Переключение между библиотеками измерений

- Во время специального измерения поворачивайте ручку под пунктом [Библиотека] на сенсорном экране, чтобы выбрать одну из библиотек измерений, доступных для данного датчика и режима исследования.
- Нажмите на заголовок меню в верхнем левом углу экрана, чтобы переключиться к библиотеке, как показано на рисунке ниже:



Можно произвести предварительную настройку доступных библиотек измерения. Подробнее см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений».

Измерение, расчет и исследование

Существуют три вида пунктов меню измерений.

Измерение

Результаты измерений получаются непосредственно с помощью инструментов измерений, отмеченных значком [redacted] » на экране настроек ([Настройки]->[Измерен]).

Например, «Отрезок» в общем измерении в режиме 2D или «ОкрГол» в акушерском измерении.

На сенсорном экране измерительные инструменты обозначаются квадратными кнопками, например, так: [redacted].

Расчет

Результаты расчетов автоматически получаются системой, использующей в качестве параметров другие измеренные или рассчитанные значения, и обозначаются значком [redacted]» на экране настроек ([Настройки]->[Измерен]).

Например, EPW (Масса плода) в акушерском измерении.

Как только выполнены все измерения, относящиеся к инструменту вычисления, система автоматически подсчитывает результат. Если некоторые измерения выполняются позже, система автоматически обновит результат вычисления с помощью самых последних результатов измерения.

На сенсорном экране инструменты вычисления обозначаются квадратными кнопками, например, так: [redacted].

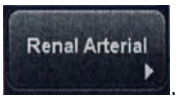
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исследование

Группа измерений и/или вычислений для определенного клинического приложения обозначаются значком » на экране настроек ([Настройки]->[Измерен]).

Например, AFI (Индекс амниотич жидк (Мура)) в акушерском измерении.

Чтобы скрыть или показать измерения или измеряемые параметры, входящие в исследование, сверните или разверните его.

На сенсорном экране инструменты исследования обозначаются так: 

. Стрелка указывает выбранные инструменты.

Измеритель

Измеритель — это графический элемент, состоящий из нескольких точек и прямой линии или кривой линии, нарисованной на ультразвуковом изображении.

Неподвижный/подвижный конец

Концы измерителей могут быть подвижными и неподвижными. Подвижный конец называется курсором.

Цвет измерителя

Согласно системным предварительным установкам по умолчанию, подвижный конец измерителя отображается зеленым цветом, а неподвижный — белым.

Символы, расположенные на концах измерителя

На следующем рисунке показаны 8 символов, которые используются на концах измерителя.

Эти символы отображаются на экране размеров, а также в окне результатов, чтобы различать разнообразные измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Пользователь может настроить тип курсора на экране настроек ([Настройки]->[Предуст.сист.]) → [Приложение], для получения более подробной информации см. «2.2 Предварительная установка параметров измерений».

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

Окно результатов

В окне результатов измерений отображаются результаты выполненных измерений и значение текущего измерения в реальном времени.

Отображение результатов

Установите для параметра [Резул] значение «Показ.» на сенсорном экране, и последние результаты будут показаны в окне результатов в хронологическом порядке.

При просмотре результатов:

- Если окно результатов заполнено, то самое старое значение будет заменяться последовательно.

  В окне результатов отображается не более 8 результатов, а на экране может отображаться не более 2 графических окон результатов.
- Для идентификации результатов измерений в числовом окне результатов (B-гистограмма, B-профиль) используются значки или числа, а в графическом окне результатов — «№:1» или «№:2».

Результаты будут отображены в следующем порядке:

- Если измерительный инструмент/пункт активизирован, но начальная точка не зафиксирована, то не отображается никаких результатов.
- Если полученное значение входит в клинический диапазон, то результат отображается в числовом виде.
- Если значение выходит за пределы ультразвукового диапазона, то результат отображается как “?”.

Перемещение окна результатов

Чтобы переместить окно результатов:

1. Поместите курсор на заголовок окна результатов и нажмите клавишу <Set> (Установить).
2. Вращая трекбол, переместите окно результатов в нужное место.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать окно результатов.

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

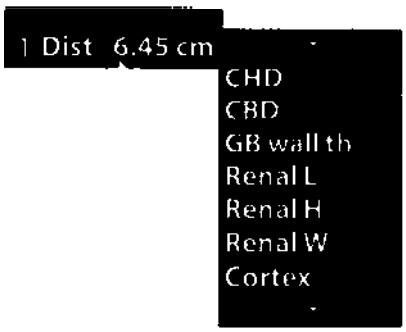
Назначение окна результатов

Результат специального измерения можно назначить общему пункту измерения из окна результатов. Специальным элементом может быть имеющийся в системе элемент либо пользовательский инструмент.

Назначение имеющегося специального инструмента

Порядок действий:

1. Переместите курсор на общее значение измерения в окне результатов. Нажмите клавишу <Set> (Установить), когда элемент подсвечивается зеленым цветом и список соответствия отображается системой, как показано ниже.



   Отобразится список соответствующих элементов, отвечающих следующим требованиям:

   - Содержится в текущем специальном пакете.
   - Для получения результатов назначаемый элемент и лицо, выполняющее назначение, должны использовать идентичный инструмент для выполнения общих измерений.

   На приведенном выше рисунке показаны специальные элементы акушерского измерения, которые используют метод «Расстояние».

2. Выберите в списке специальный элемент и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Назначенное значение отобразится в окне результатов и сохранится в отчете об исследовании.

Совет: Для того чтобы применить назначение непосредственно к последнему результату общих измерений:

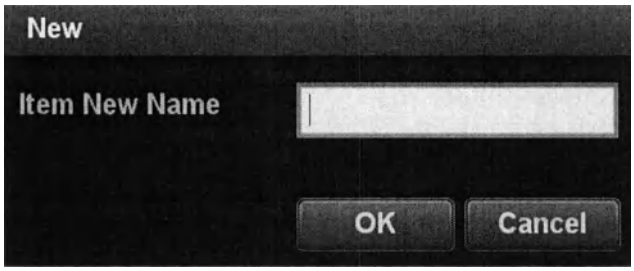
1. По завершении общего измерения (например, «Площадь») откройте меню специальных измерений (например, акушерских).
2. В меню или на сенсорном экране выберите требуемый специальный инструмент (например, «ОГ»). Выбранный специальный инструмент также должен удовлетворять правилам соответствия, приведенным на шаге 1.
3. Если специальные инструменты входят в текущий отчёт, то назначенные результаты сохранятся в отчете.

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

Назначение нового специального инструмента

Когда в списке соответствующих инструментов нет нужного, можно создать новый специальный инструмент. Порядок действий:

1. Внизу списка соответствующих инструментов выберите пункт [Новый].
2. Появится следующее диалоговое окно.



Введите новое название.

3. Нажмите [OK], чтобы присвоить общий результат новому инструменту.

ПРИМЕЧАНИЕ. Повторное назначение уже назначенного результата общего измерения невозможно.

Выход из режима назначения результата

Для выхода нажмите клавишу <Esc> на клавиатуре, или выберите [Отмена] в списке соответствующих элементов.

Назначение автоматического расчета спектра

Как и в случае результата общего измерения, результаты автоматического вычисления спектра можно назначить специальному элементу, действуя так же, как описано выше.

Подробнее об автоматическом вычислении спектра см. в разделе «3.4.5 Д конт.».

ПРИМЕЧАНИЕ. Автоматическое вычисление спектра можно назначать специальному элементу, который использует метод «Д конт.» в текущем специальном пакете.

Межоконное измерение

Для линейного датчика межоконное измерение доступно в двойном B-режиме, когда для получения изображения в левом и правом окнах используется один и тот же датчик, глубина и режим инвертирования.

В режиме Free Xros M (дополнительно), пользователь может выполнить межоконное измерение времени и ЧСС.

Отчет

В отчете записываются результаты измерений, которые автоматически сохраняются системой после каждого измерения.

- Нажмите клавишу <Отчет>, чтобы открыть диалоговое окно отчета.
- Появится отчет по умолчанию для текущего исследования.
- После просмотра нажмите клавишу <Report> (Отчет), <Freeze> (Стоп-кадр) или <Esc>, либо выберите кнопку [Отмена] или [Сохр.], чтобы закрыть страницу отчета.

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

Просмотр отчетов

На странице отчета отображаются следующие элементы:

- Для каждого измерения указаны три последних значения и окончательное значение.
- В отчете отображаются результаты только для тех измерений, которые предварительно заданы в шаблоне отчета и завершены, как показано на приведенном выше рисунке.
- Если в отчете несколько страниц, [Пред] или [След], чтобы перемещаться между страницами.

Редактирование отчетов

Доступные следующие функции редактирования:

- Редактирование результатов измерений
- Ввод замечаний по ультразвуковому исследованию
- Выбор изображений
- Добавление анатомических структур
- Сохранение/загрузка отчетов
- Анализ данных отчета

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

Редактирование данных измерений

⚠ВНИМАНИЕ!	**При редактировании значений измерений нужно вводить подходящие данные, иначе возможен ошибочный диагноз.**

- Три значения измерения, расположенные в текстовых полях, доступны для редактирования. Установите курсор в текстовое поле и нажмите клавишу <Set> (Установить).
- Измененные значения подчеркиваются.
- Окончательное значение отображается в столбце [Знач]. В столбце [Метод] выберите вариант ([Посл], [СРД], [Макс] или [Мин]), чтобы задать способ вычисления окончательного значения.
- Для значений результатов, используемых при расчете параметров GA (Гестационный возраст) и SD (Стандартное отклонение), в столбце [Формула] можно выбрать формулу, применяемую для расчета. При смене формулы значения GA и SD обновляются.

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Редактировать можно только значения измерений, а значения расчетов — нельзя.
2. После редактирования значения измерения автоматически обновляется среднее значение, полученное с помощью инструмента, и соответствующий результат вычисления.

- Стирание данных

Чтобы стереть все данные измерений, коснитесь пункта [Очист.все] на странице отчета, после чего нажмите [Сохр].

Ввод замечаний по ультразвуковому исследованию

Введите соответствующие сведения в поле [Коммент].

Также пользователь может сохранить или загрузить комментарии.

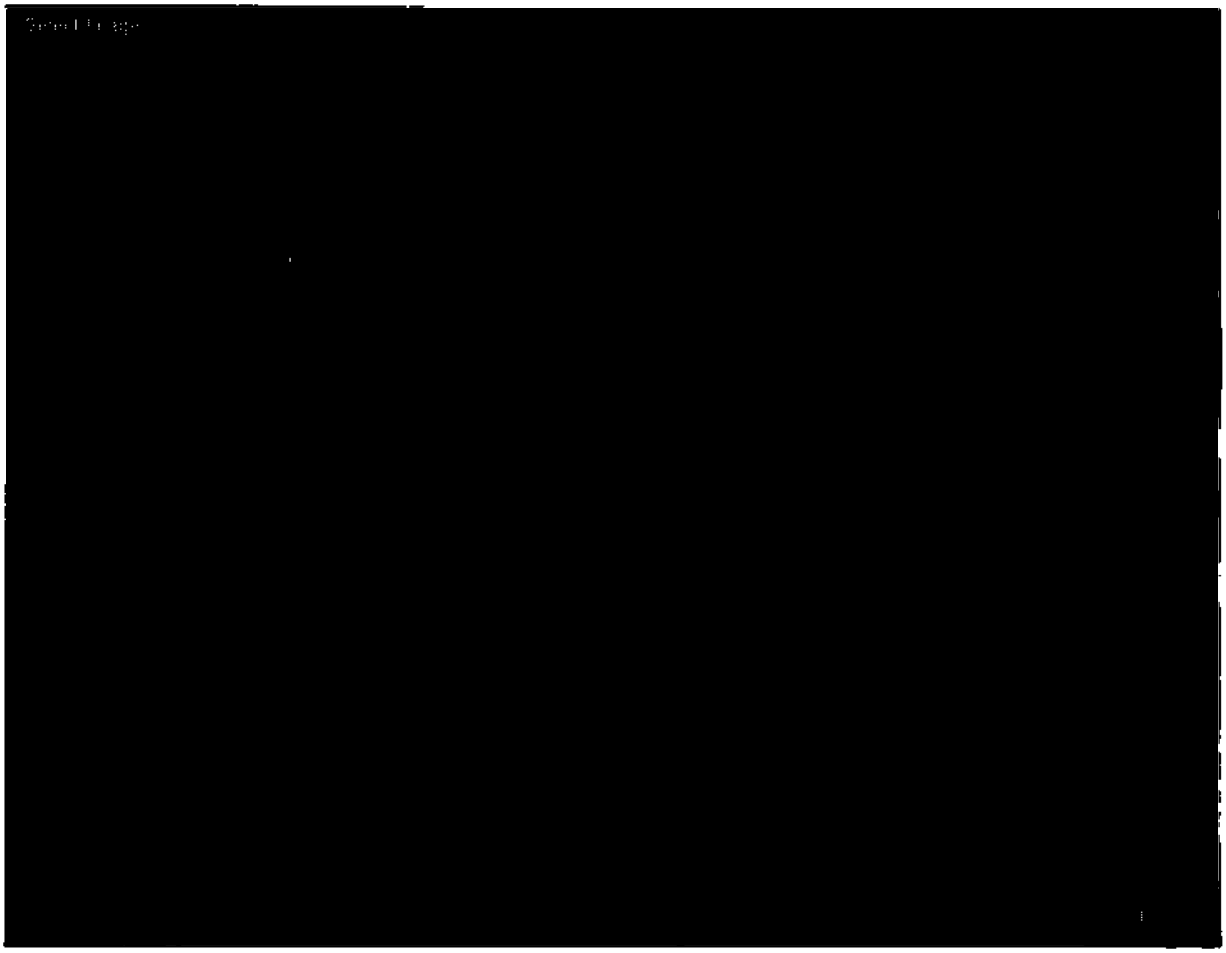
- Сохранение комментария: Введите сведения в поле [Коммент], после чего нажмите кнопку [Сохр.коммент.] на сенсорном экране, чтобы сохранить текущие сведения в базу данных комментариев к отчетам.
- Загрузка комментария: нажмите кнопку [Загр.коммент.] на сенсорном экране, чтобы открыть диалоговое окно для проверки истории сохраненных комментариев. Также пользователь может выбрать относящиеся к отчету сведения, чтобы добавить их в текущий комментарий к отчету или выбрать расположение комментариев.

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

Выбор изображений

Сохраненные для текущего исследования изображения могут быть добавлены в отчет.

1. На странице отчета нажмите кнопку [Добавить рисунок], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



Левый столбец: изображения, сохраненные для текущего исследования.

Правый столбец: изображения, выбранные для добавления в отчет.

2. Выберите изображение.
   a) Изображение добавляется и удаляется с помощью следующих кнопок:

[>]	нажмите эту кнопку, чтобы добавить выбранное в левом столбце изображение в правый столбец.
[>>]	нажмите эту кнопку, чтобы добавить все изображения левого столбца в правый столбец.
[>]	нажмите эту кнопку, чтобы удалить выбранное изображение из правого столбца.
[>>]	Нажмите эту кнопку, чтобы переместить все изображения из правого столбца.

   b) Скорректируйте расположение изображений.

   Выберите изображение в правом столбце и нажмите [Вверх] или [Вниз], чтобы изменить его место в последовательности, в которой изображения отображаются в отчете.

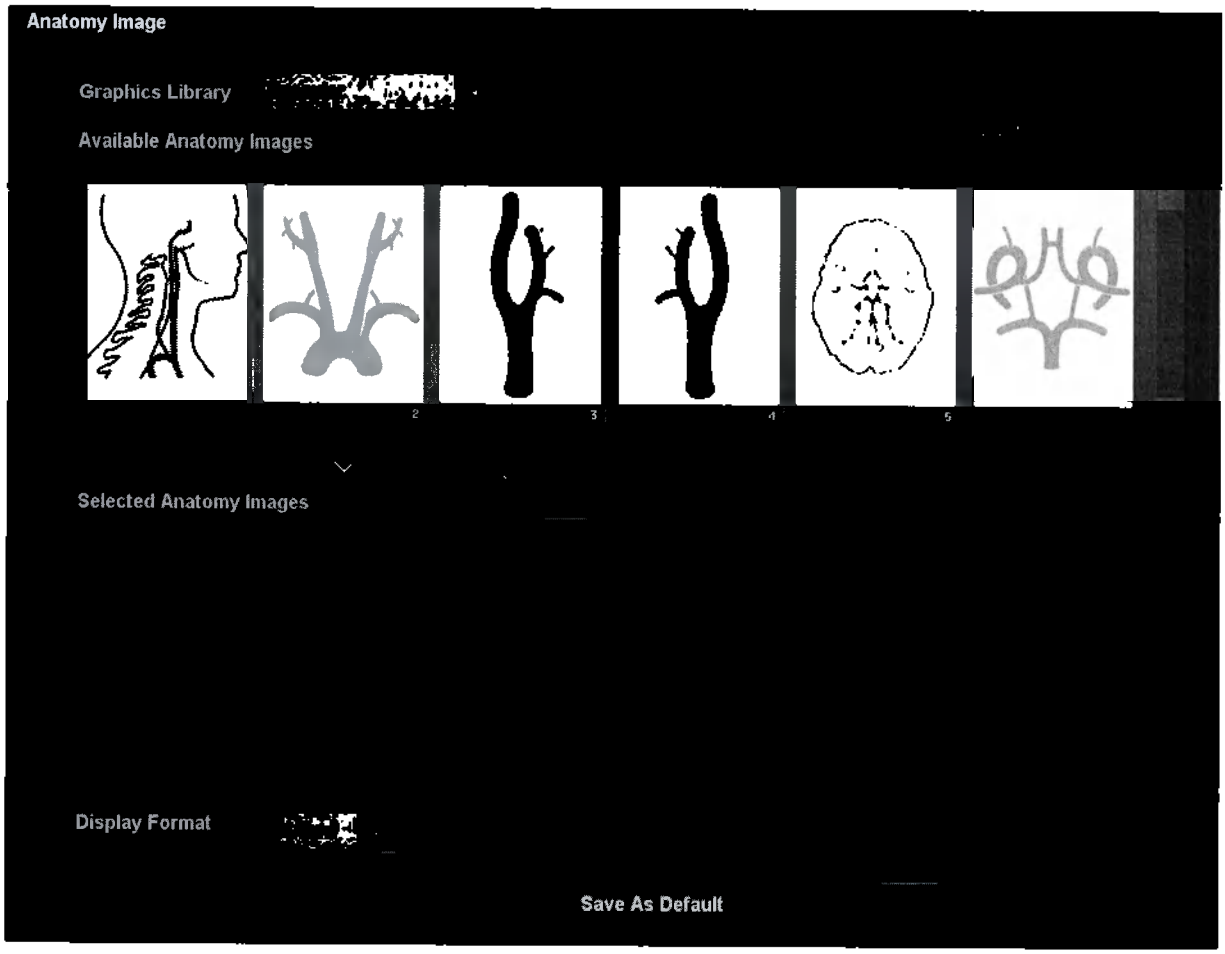
3. Для подтверждения нажмите [Сохр].

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

Добавление анатомической структуры

Пользователь может добавлять анатомические графики в качестве наглядных примеров. Акушерские отчеты, акушерские отчеты экстренной помощи, отчеты по экстракорпоральному оплодотворению, отчеты стресс-эхо и отчеты по анализу левого желудочка не поддерживают данную функцию.

1. Коснитесь пункта [Анатомичес.графика] на сенсорном экране. Появится следующее диалоговое окно.



Доступные элементы: сохраненные для текущего исследования изображения могут быть добавлены в отчет.

Выбранные элементы: выбранный график будет добавлен в отчет.

2. Выбор графика

   a) Изображение добавляется и удаляется с помощью следующих кнопок:

   Добавление выбранного графика.

   Добавление всех дополнительных графиков в выбранные элементы.

   Удаление выбранного графика.

   Удаление всех добавленных графиков

   b) Регулировка последовательности графиков.

   Выбор графика из выбранных элементов. Нажмите кнопку [Влево] или [Вправо], чтобы настроить последовательность графиков в списке.

   Отображаемая в нижнем столбце последовательность графиков является последовательностью графиков в отчете.

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

3. Для подтверждения настройки нажмите [Сохр].

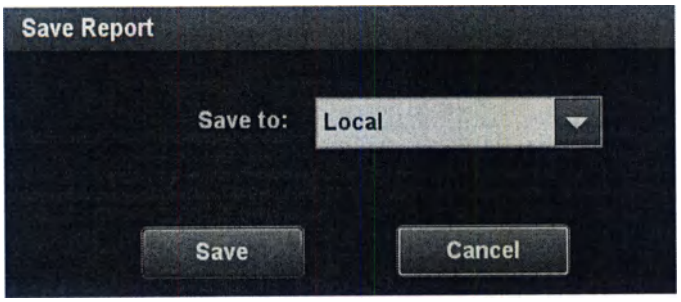
Пользователь может настроить анатомический график и импортировать его в отчет. Оптимальным является расширение 480*640.

Сохранение/загрузка отчетов

После редактирования шаблона отчета прошлый отчет, заархивированный в системе, также будет изменен. Для предварительного создания копии пользователь может распечатать или экспортировать текущий отчет.

- Сохранение отчета

1. На странице отчета коснитесь [Сохр.отчет] чтобы открыть следующее диалоговое окно.



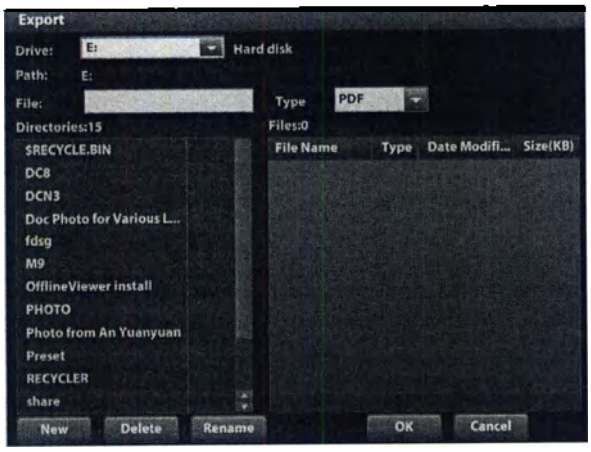
2. Выберите «Локал.» и нажмите [Сохр] для сохранения сведений о текущем отчете. Нажмите [Load Report] ([Загрузить отчет]), чтобы экспортировать или распечатать отчет.

Примечание: данная функция отключена для анонимных пациентов.

- Экспорт отчета

1. На странице отчета коснитесь [Сохр.отчет] чтобы открыть диалоговое окно, приведенное на рисунке выше.
2. Выберите пункт «Другой носитель» и нажмите [Сохр], появится диалоговое окно для экспорта отчета (см. рис.).

   Отчеты можно экспортировать как документы в формате PDF или RTF, которые пригодны для просмотра и редактирования на ПК.



3. Выберите диск и каталог.
4. Введите имя и тип файла экспортируемого отчета.
5. Выберите тип файла.
6. Для подтверждения нажмите кнопку [OK].

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

С помощью следующих кнопок можно создать, удалить или переименовать каталог:

[Новый]: Создание нового шаблона.

[Удал.]: Удаление выбранного каталога. Выбор нескольких папок осуществляется нажатием клавиш <Shift> и <Set> (Установить).

[Переимен-ть]: Переименование выбранного каталога.

Анализ данных отчета

Отображаемые в отчете анатомические измерения можно предварительно установить.

1. Нажмите кнопку [Анализ].
2. Выберите одно или несколько анатомических описаний.

Совет: В раскрывающемся списке можно выбрать только описания [Оценка плода].

Используйте кнопки [Пред]/[След] для переключения между страницами.

3. Для подтверждения нажмите [Сохр]. В отчете данные анализа отображаются после значений измерения.

- Пользователь может предварительно установить инструмент анализа для каждого отчета. Подробнее см. в разделе «2.4.3.5 Анализ».
- См. раздел «1.7.6 Настройки отчета» для получения информации о настройке печати элемента анализа.

Просмотр прошлых отчетов

При выполнении более одного исследования пациента выпадающий список [Иссл] отображается в верхней левой части отчета.

1. Выберите прошлые исследования в раскрывающемся списке [Исследование].
2. В соответствии с режимом исследования выберите надлежащий шаблон в пункте [Тип отчета].

   Убедитесь, что шаблон соответствует режиму исследования, иначе результаты исследования будут отображаться неправильно. Например, результат измерения брюшной полости не будет отображаться в акушерском шаблоне отчета, предварительные настройки которого не содержат измерений брюшной полости.
3. Просмотр прошлого отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Прошлые отчеты можно просматривать, но не редактировать.
2. Сведения о пациента также можно просмотреть на экране iStation (подробнее см. в разделе «Управление данными пациента» руководства оператора (Стандартные процедуры)).

Печать отчетов

Для печати отчета коснитесь пункта [Печать] на сенсорном экране.

Или коснитесь пункта [Просм], чтобы предварительного просмотреть отчет. На странице предварительного просмотра можно выполнить следующие операции:

Печать отчета	Нажмите кнопку [Печать].
На страницу вверх/вниз	Нажмите кнопку [Пред. стр.] или [След] для просмотра предыдущей или следующей страницы.
Увеличение/уменьшение изображения:	В раскрывающемся списке выберите коэффициент масштабирования: страница целиком, 100%, ширина страницы.
Выход из предварительного просмотра	Нажмите кнопку [Закр].

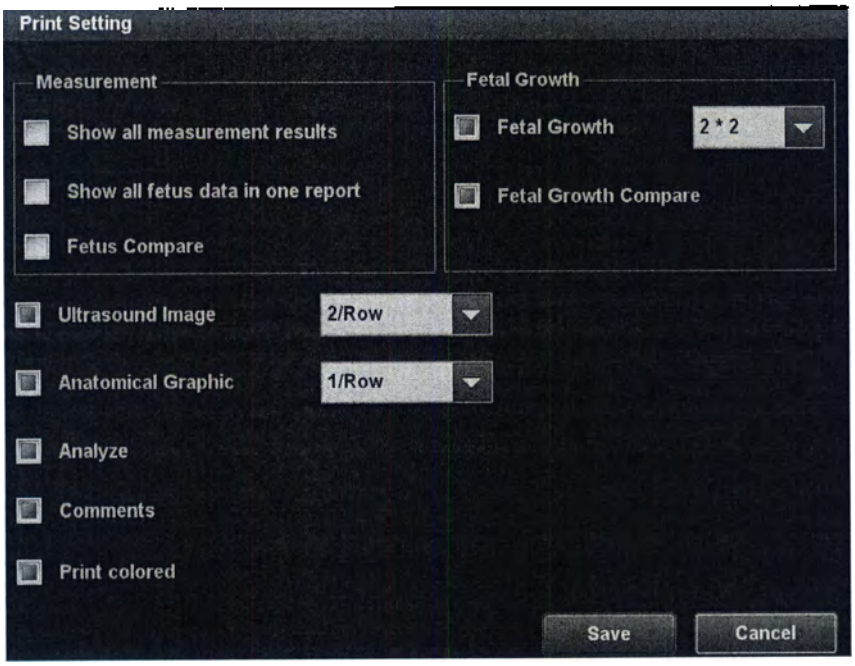
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кривая роста плода

Если в шаблоне отчета на странице [Информация о пациенте] выбрано [Гинеколог] (см. раздел «5.7.4 Кривая роста плода»), то можно посмотреть кривую роста плода, нажав пункт [Акуш.график] на сенсорном экране. Подробнее см. в разделе «5.7.4 Кривая роста плода».

Настройки отчета

Нажмите кнопку [Настройка], расположенную в нижней левой части экрана отчетов для изменения отображения отчета.



Тип	Описание	
Печать сведений и расположение изображений	Выберите элемент(ы) для отображения в отчете: ультразвуковое изображение, анатомический график, анализ и комментарии. Выберите расположение ультразвуковых изображений и анатомических графиков при печати.	
	Ультразв.изобр.	Выберите ультразвуковое изображения для печати. Установите расположение изображения при печати.
	Анатомичес.графика	Выберите анатомический график для печати. Установите расположение графика при печати.
	Анализ	Выберите данную функцию для печати добавленного анализа.
	Комментарии	Выберите данную функцию для печати столбца комментариев.
Измерение	Отобразить все результаты измерений	Отображает все результаты измерений для каждого элемента, подлежащего печати.
	Показать все данные плода в одном отчете	После нажатия данной кнопки отчет выбирает и одновременно распечатывает все данные о плоде.
	Сравнение плода	Выберите данные о сравнении плода для печати.

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

Тип	Описание	
FG	Рост плода	Выберите для печати результатов о росте плода. Выберите расположение данных в отчете.
	Сравнение роста плода	Выберите результат сравнения роста плода для печати
Другие	Цветная печать	После выбора данной функции режим WMS (оценка движения сегментов левого желудочка) стресс-эхо будет отображен в цвете. В противном случае он будет отображен в числовом виде.

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

2 Предварительная установка измерений

Перед выполнением измерений нужно предварительно настроить следующие параметры:

- Предварительная установка параметров измерений
- Акушерские предварительные установки
- Предварительная установка общих измерений
- Предварительная установка специальных измерений
- Предварительная установка отчета

Основные процедуры предварительной установки

Основные процедуры предварительной установки измерений следующие:

1. Нажмите клавишу <Устан> (клавиша F10), чтобы открыть меню предварительных установок.
2. Выполните предварительную установку параметров измерения.

   Откройте [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Приложение], чтобы предварительно установить измерительную линейку и т. д. Подробнее см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».
3. Выполните предварительную установку акушерской формулы.

   Откройте [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Акуш].

   Выполните предварительную установку GA (Гестационный возраст плода), FG (Рост плода) и веса плода. Подробнее см. в разделе «0.0.0.0 Комментарии

   Можно предварительно установить:

- стирание или оставление комментариев при отмене стоп-кадра или изменении датчика/исследования;
- стирание или оставление метки тела при отмене стоп-кадра;
- включение/выключение голосовых комментариев.

   Акушерские предварительные установки».
4. Предварительная установка измерений

   Откройте [Настройки] → [Измерен] → [Измеритель], [Измерен] и [Отчет], чтобы предварительно установить меню измерения и пункты меню. Подробнее см. в разделе «2.4 Предварительная установка измерений».
5. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выйти из меню установки настроек.

   Выберите пункт [Сохр] в меню [Настр], чтобы выйти из меню настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Изменения настроек вступают в силу только после нажатие кнопки [Сохр] и выхода из меню [Настройки].

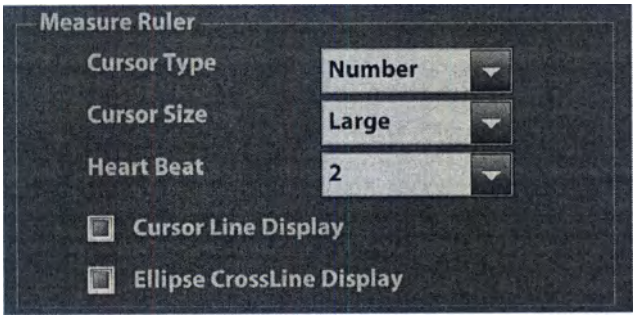
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительная установка параметров измерений

Основной порядок выполнения операций следующий:

1. Нажмите клавишу <Устан> (клавиша F10), чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Настройки] → [Предуст.сист] → [Приложение], чтобы предварительно установить следующие параметры.
   - Измерительная линейка
   - Анализ левого желудочка
   - Фоллик
3. Для подтверждения нажмите [Сохр].

Измерительная линейка



Можно предварительно установить:

Инструменты	Описания
Тип курсора	Тип курсора, отображаемый в измерителе и окне результатов. Возможные значения: ■ Число: курсор всегда отображается в виде знака «+», а различные измерения помечаются числами. ■ Symbols (Символы): курсор последовательно отображается в виде 8 символов для идентификации различных измерений.
Размер курсора	Размер курсора. Возможные значения: «Большой», «Средний», «Маленький».
Кол-во сокр сердца	Количество сердечных циклов в расчете частоты сердечных сокращений. (При измерении частоты сердечных сокращений количество сердечных циклов должно совпадать с предварительно установленным числом).
Показывать линию измер-я	Если данный пункт не выбран, соединяющая измеряемые концы линия будет скрыта по окончании измерений.
Ellipse CrossLine Display (Отобр. пересеч. эллипса)	Если данный пункт не выбран, ось измерений в пределах эллипса будет скрыта после измерений.

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

Настройки инструмента анализа функции левого желудочка

Выбор инструментов, используемых при анализе Cube/Teichholz/Gibson.

Фолликул

Выбор метода вычисления фолликула. Возможные значения:

Фолликул	3 расстояния/2 расстояния/1 расстояние

Комментарии

Можно предварительно установить:

- стирание или оставление комментариев при отмене стоп-кадра или изменении датчика/исследования;
- стирание или оставление метки тела при отмене стоп-кадра;
- включение/выключение голосовых комментариев.

Акушерские предварительные установки

Основные процедуры:

1. Нажмите клавишу <Устан> (клавиша F10), чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Предуст.сист.] → [Акуш].

   Пользователь может предварительно установить формулы GA (Гестационный возраст), FG (Рост плода) и EPW (Вес плода).

   Также пользователь может создать новый акушерский элемент или использовать импортированную и заданную пользователем акушерскую формулу.

   Подробнее см. в разделе «2.3.2 Операции предварительной акушерской настройки».
3. После выполнения настройки нажмите кнопку [Сохр], чтобы закрыть страницу.

Акушерская формула

Акушерские формулы используются для вычислений GA, EFW и кривой роста плода.

Формулы гестационного возраста и роста плода

Гестационный возраст вычисляется автоматически по завершении соответствующих измерений. После выполнения новых измерений система пересчитывает гестационный возраст.

Совет:

1. Инструкции по предварительной установке формулы по умолчанию см. в разделе «2.3.2.1 Основные процедуры».
2. Подробнее о параметре GA и кривой роста плода см. в разделе «5 Акушерство».
3. Также система позволяет добавить пользовательские формулы элементов (акушерских инструментов), не включенных в таблицу GA и FG, показанную ниже. См. раздел «2.3.2.2 Пользовательские АК формулы».

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

Формулы GA и FG приведены в следующей таблице.

Примечание: «/» означает, что для этого инструмента нет формулы.

Инструменты	GA	FG
EFW/EFW2	Tokyo Hadlock	Hadlock Hansmann Tokyo Brenner William
GS	Tokyo Rempen Hansmann China	Rempen Tokyo Hansmann Hellman
CRL	Hadlock Tokyo Jeanty Nelson Robinson Rempen Hansmann China ASUM RobinsonBMUS	Hadlock Tokyo Robinson Rempen Hansmann ASUM
BPD	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka China Nicolaides ASUM	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Sabbagha Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka Nicolaides ASUM
HC	Hadlock Jeanty Hansmann ChittyDer ChittyPL Nicolaides ASUM	Hadlock Merz Jeanty Hansmann ChittyPL ChittyDer Nicolaides ASUM

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

Инструменты	GA,	FG
AC	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF Hansmann	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF Hansmann
FL	Hadlock Tokyo Jeanty Hohler Merz Hansmann Warda Chitty Osaka China Nicolaides ASUM	Hadlock Tokyo Jeanty Merz Hansmann O'Brien Warda Chitty Osaka Nicolaides ASUM
OFD	Hansmann Nicolaides ASUM	Hansmann Merz Nicolaides ASUM Jeanty
APAD	/	Merz
TAD	/	Merz
FTA	OSAKA	OSAKA
THD	Hansmann	Hansmann
HUM	Jeanty ASUM	Jeanty Merz ASUM
Ulna	Jeanty	Merz Jeanty
Tibia	Jeanty	Merz Jeanty
RAD	/	Merz Jeanty
FIB	/	Merz Jeanty

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

Инструменты	GA	FG
CLAV	Yarkoni	Yarkoni
TCD	Hill Nicolaides	Hill Goldstein Nicolaides
OOD	Jeanty	/
Cist Magna	Большая цистерна	Nicolaides
СрДиамПлЯйца	Daya Hellman	/
MCA PI	/	JSUM
MCA RI	/	JSUM
Пуп.А PI	/	JSUM
Пуп.А RI	/	JSUM
AFI	/	Moore
FL/HC (Hadlock)	/	Hadlock
HC/AC (Campbell)	/	Cambell
AC (c)	Hadlock	Chitty Hadlock

Формулы веса плода

EFW — это инструмент расчета. Если выполнены все измерения, необходимые для формулы EFW, эта величина вычисляется автоматически. После выполнения новых измерений система пересчитывает EFW.

Совет: Формулы EFW и EFW2 для GA/FG отличаются от формул на странице [Вес плода] (страница [Настр]->[Предуст.сист]->[Акуш]).

- Формулы EFW для GA/FG используются для вычисления гестационного возраста или кривой роста плода на основе расчетного веса плода.
- Формулы EFW на странице [Рост плода] используются для вычисления EFW на основе ряда результатов акушерских измерений (например, AC).

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

Формулы веса плода показаны в следующей таблице:

Формулы	Описания	Единицы измерения	
		EFW	Пункт
Hadlock (AC, FL)	EFW = 10 ^ (1.304 + (0.05281*AC) + (0.1938*FL) - (0.004*AC*FL))	г	см
	SD = 0.154*EFW Тип SD = ±2SD	г	г
Hadlock (AC, FL, BPD)	EFW = 10 ^ (1.335 - (0.0034*AC*FL) + (0.0316*BPD) + (0.0457*AC) + (0.1623*FL))	г	см
	SD = 0.146*EFW Тип SD = ±2SD	г	г
Hadlock (AC, FL, HC)	EFW = 10 ^ (1.326 - (0.00326*AC*FL) + (0.0107*HC) + (0.0438*AC) + (0.158*FL))	г	см
	CO = 0.148*РВП Тип CO = ±2 CO	г	г
Hadlock(AC,FL,HC,BPD)	EFW = 10 ^ (1.3596 - (0.00386*AC*FL) + (0.0064*HC) + (0.00061*BPD*AC) + (0.0424*AC) + (0.174*FL))	г	см
	SD = 0.146*EFW Тип SD = ±2SD	г	г
Shepard (AC, BPD)	EFW (Kg) = 10 ^ (-1.7492 + (0.166*BPD) + (0.046*AC) - (2.646*AC*BPD/1000))	кг	см
	SD = 0.202*EFW Тип SD = ±2SD	г	г
Merz1 (AC, BPD)	EFW = -3200.40479 + (157.07186*AC) + (15.90391*(BPD^2))	г	см
Merz2 (AC)	EFW = 0.1*(AC^3)	г	см
Hansmann (BPD, THD)	EFW = (-1.05775*BPD) + (0.0930707*(BPD^2)) + (0.649145*THD) - (0.020562*(THD^2)) + 0.515263	кг	см
Tokyo (BPD, APTD, TTD, FL)	EFW = (1.07*(BPD^3)) + (3.42*APTD*TTD*FL)	г	см
Osaka (FL, BPD, FTA)	EFW = (1.25674*(BPD^3)) + (3.50665*FTA*FL) + 6.3	г	см
Campbell (AC)	EFW (Kg) = EXP (-4.564+(0.282*AC) - (0.00331* (AC^2)))	кг	см

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

Процентиль веса в зависимости от возраста

Клинический процентиль (CP) и ультразвуковой процентиль (UP) будут рассчитываться и отображаться в отчете в следующем формате согласно формуле, выбранной для вычисления EFW.

- CP (Метод вычисления)(Формула) ××.××%: где метод вычисления может принимать значения LMP, PRV, IVF, BBT, DOC и EDD.
- UP (Метод вычисления)(Формула) ××.××%: где метод вычисления может принимать значения AUA, CUA.

■ Клинический процентиль (CP)

Найдите среднее значение и рассчитайте диапазон порога по формуле (для расчета EFW) в таблице роста плода согласно клиническому гестационному возрасту (полученному в сведениях пациента, например, LMP, IVF).

Если действительное значение EFW находится в следующем диапазоне, продолжите вычисления. В противном случае CP не будет отображен.

среднее значение EFW ×1,25 > EFW > среднее значение EFW × 0,75

Например, EFW-GP (LMP) — это клинический процентиль EFW, рассчитанный на основе значения LMP, полученного из сведений пациента.

■ Ультразвуковой процентиль (UP)

Метод вычисления тот же самый, что и для CP за исключением того, что вместо клинического гестационного возраста используется ультразвуковой GA.

Например, EFW-GP (AUA) и EFW-GP (CUA) — это клинический процентиль EFW, рассчитанный на основе AUA и CUA, соответственно.

Операции предварительной акушерской настройки

Основные процедуры

Основные процедуры предварительной акушерской настройки следующие:

1. Откройте страницу [Настройки] → [Предуст.сист] → [Акуш].
2. Установите формулу по умолчанию.
   (1) В левом столбце на странице [Гестационный возраст плода], [Рост плода] или [Вес плода] выберите элементы акушерских измерений.
   (2) В правом столбце выберите формулу.
   (3) Нажмите пункт [По умолчанию]. Формула по умолчанию отмечается галочкой √.

   На странице [Срок беременности] можно выбрать, отображать ли SD или EDD в акушерских результатах.

   На странице [Гестационный возраст плода] можно выбрать, отображать ли EFW из GA в отчете.
3. Установите отображение вес плода.
   a) Откройте страницу [Вес плода].
   b) Выберите пункт [Ед.изм.мас.плода].
   В раскрывающемся списке выберите «Метр-кие», «Англ-кие» или «Англ. и Метрич».
   c) Выберите формулу для вычисления процентиля веса.
   Выберите формулу в раскрывающемся списке [EFW-GP].
4. Для подтверждения нажмите [Сохр].

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

Импорт/экспорт акушерской таблицы или формулы

1. На странице [Гестационный возраст плода] или [Рост плода] выберите [Импорт] или [Экспорт].
2. Откроется диалоговое окно [Загр.данн].
3. Выберите диск и путь к файлу, где хранятся данные.
4. Выберите файл данных для загрузки или экспорта.
5. Для подтверждения нажмите кнопку [OK].

Подсказка: экспортировать можно только заданные пользователем таблицы.

Импортируемая пользовательская таблица FG и GA должна быть в формате *.csv. Формат *.csv выглядит следующим образом:

■ Таблица FG

Тип таблицы	**Имя автора**	**Тип SD**	**Измер. параметра**	**Единица SD**
FG	Имя автора	Значение стандартного отклонения	Единица измерения параметра	Единица измерения стандартного отклонения
Число строк	Число строк (N) в таблице			
№	**Гестационный возраст (GA)**	**Мин**	**Измер. Регулируемое**	**Макс**
1	Значение ГВ	Минимальное значение	Измеренное значение	Максимальное значение
2	…	…	…	…
…	…	…	…	…
N	…	…	…	…

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Таблица должна быть заполнена фактическими значениями параметров, за исключением текста, выделенного жирным шрифтом.
- Значение стандартного отклонения:

Выберите один из вариантов:

  - Нет
  - ±1SD;
  - ±2SD;
  - 3%~97%
  - 5%~95%
  - 10%~90%

- Единица измерения параметра: в соответствии с импортируемой таблицей, выберите мм, см, г, кг, см² или мм².
- Число строк (N) в таблице: максимальное число строк «N» в столбце “№”.
- Третья строка пустая.
- «Значение GA», «Минимальное значение», «Измеренное значение», «Максимальное значение»: введите количество дней без указания единиц измерения.

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

■ Таблица GA

Тип таблицы	**Имя автора**	**Тип SD**	**Измер. параметра**	
Гестационный возраст (GA)	Имя автора	Значение стандартного отклонения	Единица измерения стандартного отклонения	
Число строк	Число строк (N) в таблице			
№	**Измер. Регулируемое**	**SD(-)**	**Гестационный возраст (GA)**	**SD(+)**
1	Измеренное значение	Стандартное отклонение (-)	Значение ГВ	Стандартное отклонение (+)
2	..	...	...	...
...	...	...	...	...
N	...	...	...	...

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Таблица должна быть заполнена фактическими значениями параметров, за исключением текста, выделенного жирным шрифтом.
- Значение стандартного отклонения:

Выберите один из вариантов:

- Нет
- ±1SD;
- ±2SD;
- 3%~97%
- 5%~95%
- 10%~90%

- Единица измерения параметра: в соответствии с импортируемой таблицей, выберите мм, см, г, кг, см² или мм².
- Число строк (N) в таблице: максимальное число строк «N» в столбце “№”.
- Третья строка пустая.
- «Измеренное значение», «Стандартное отклонение (-)», «Значение GA», «Стандартное отклонение (+)»: введите количество дней без указания единиц измерения.

Пользовательские АК формулы

ПРИМЕЧАНИЕ.	Вычисление результатов пользовательских АК формул используется только для справки, а не клинических диагнозов.

Также система позволяет добавить пользовательские формулы элементов (акушерских инструментов), не включенных в таблицу GA и FG в разделе «2.3.1 Акушерская формула».

1. Выберите пункт [Еще эл-ты АК] во вкладке GA или FG.
2. Выберите элемент и нажмите [OK].

   Новый элемент появится в левом столбце, и система предложит добавить формулу.
3. Нажмите [OK], чтобы выбрать файл *.csv (файл формулы) для элемента. Для получения информации о пользовательской формуле см. раздел «Импорт/экспорт акушерской таблицы или формулы» в главе «2.3.2.1 Основные процедуры».

   Также добавить формулу для нового элемента можно нажатием кнопки [Импорт].

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

2.4 Предварительная установка измерений

Основные процедуры:

1. Нажмите клавишу <Устан> (клавиша F10), чтобы открыть меню [Настройки].
2. В меню [Настройки] выберите пункт [Измерен].
3. Выполните предварительную установку общих и специальных измерений.

   Подробные сведения см. в разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений» и «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Для подтверждения нажмите [Сохр].

Примечание.	Расположенная в верхней левой части экрана [Настройки]→[Измерен] строка состояния "Режим иссл.XX" относится к текущему настроенному режиму исследований. Настроенные меню общих и специальных измерений относятся только к текущим режимам исследований.

Предварительная установка общих измерений

Можно предварительно настроить пакеты общих измерений для режима 2D (B/цветовой/энергетический), M-режима или допплеровского (PW/CW) режима.

1. Выберите [Измеритель] на странице [Измерен], как показано на рисунке ниже.

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

2. Выберите вкладку [2D], [M] или [Допплер], чтобы перейти в меню соответствующих предварительных установок..

   [Доступн.элементы]: инструменты общих измерений, сконфигурированные системой в текущем режиме сканирования, но еще не назначенные.

   [Выбранные метки]: инструменты, добавляемые в меню.

3. Добавьте/удалите пункт.

   С помощью следующих кнопок можно добавить/переместить элемент общих измерений:

[>]	Добавление инструмента, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
[>>]	Добавление всех инструментов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
[<]	Перемещение выбранного инструмента из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы].
[<<]	Перемещение всех инструментов из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы]. В этом случае перед перемещением не нужно выбирать элементы.

4. Установите инструмент по умолчанию.

   Выберите элемент в списке [Выб.элементы] и нажмите кнопку [По умолчанию]. Инструмент отметится галочкой √.

   При входе в это меню общих измерений элемент по умолчанию активируется автоматически.

5. Измените положение инструмента.

   Выберите элемент в правом столбце и нажмите кнопку [Вверх]/[Вниз], чтобы изменить его место в последовательности элементов соответствующего меню общих измерений (на сенсорном экране).

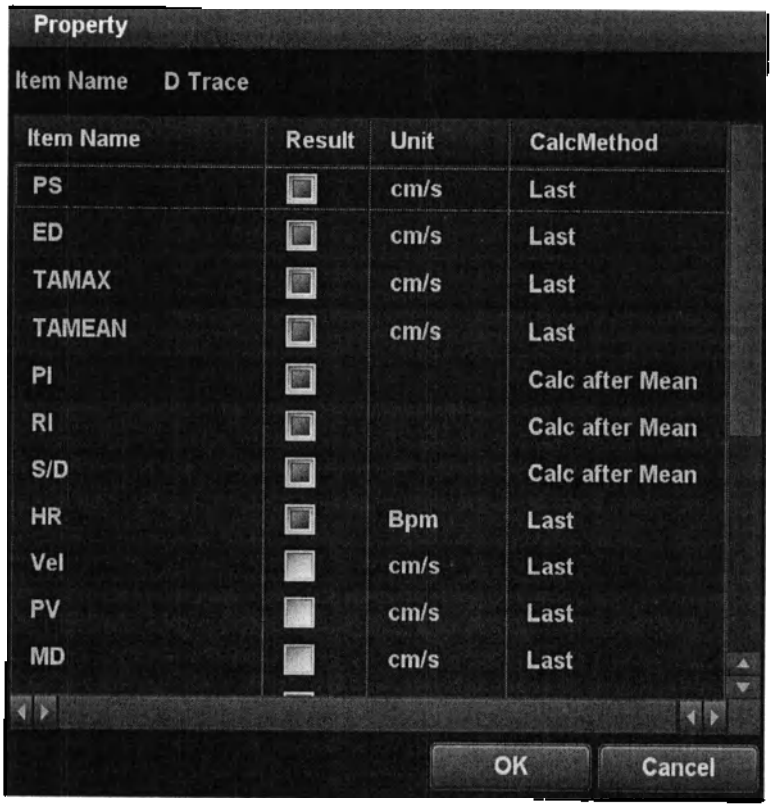
6. Измените свойства элемента измерения.

   Далее на примере инструмента «Д конт.» показано, как устанавливать свойства инструмента измерения.

   (1) Откройте страницу [Измерен] → -> [Измеритель] → [Doppler] ([Допплер]).

   (2) В столбце [Выб.элементы] выберите инструмент [Д.конт.] и нажмите кнопку [Свойство], чтобы открыть следующее диалоговое окно.

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



Описания атрибутов приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания
«Название элем» и «Резул»	Перечисляются результаты, получаемые с помощью инструмента «Д конт.». Выбранные элементы отобразятся в окне результатов после проведения измерений. ■ При выборе пункта PV выбор других результатов отменяется (за исключением временного результата «скорость»). ■ Некоторые результаты, такие как PS и ED, можно получить простым методом (например, «Скорость»); но другие результаты, такие как TAMAX, можно получить только сложным методом, таким как «Вручн», «Сплайн», «Авто» и т. д. ● «Только скор.» доступна в меню [Метод] только при выборе ПС или ДС. ● Методы синхронного получения PS и TAMAX (контур, сплайн и авто) должны быть выбраны вместе с пунктами PS и TAMAX (при получении TAMEAN необходимо использовать автоматический метод).
Един	Выбор единиц измерения. Для выбора единицы измерения нажмите на колонку “Единицы”
Измер. Метод	Выбор метода измерения для инструмента. Для выбора метода вычисления нажмите на колонку «Метод вычисления».

(3) Для подтверждения настройки нажмите [OK].

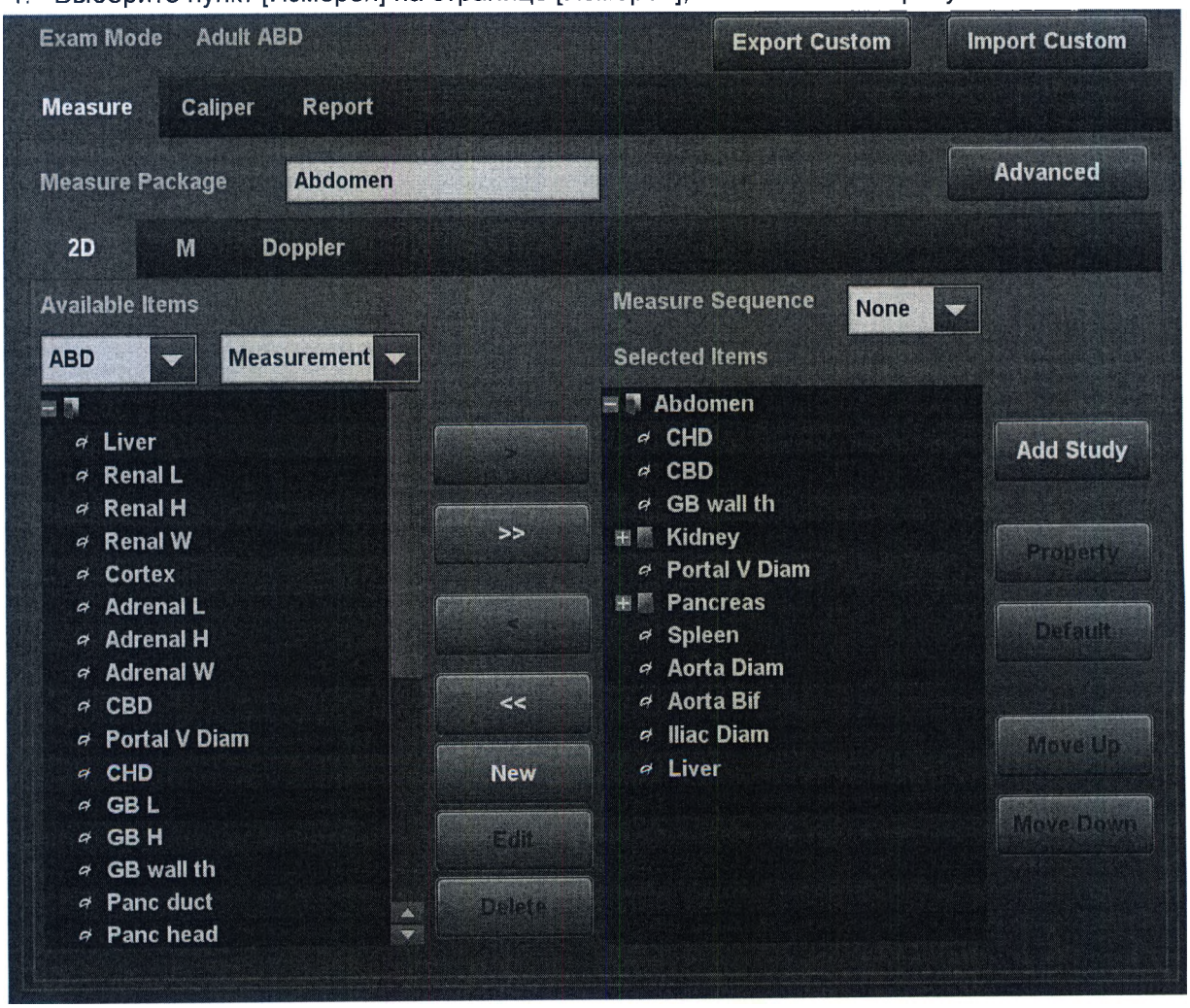
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Выберите последовательность измерений.
   - [Повтор]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует его еще раз.
   - [Далее]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует следующий инструмент меню.
   - [Нет]: по завершении текущего измерения курсор можно передвигать по всему экрану. Курсор автоматически возвращается в меню соответствующего измерения.
8. Для подтверждения нажмите [Сохр].

Предварительная установка специальных измерений

Основные процедуры

1. Выберите пункт [Измерен] на странице [Измерен], как показано на рисунке ниже.



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

2. Выберите режим сканирования «2D», «M» или «Doppler» (Допплер).
3. Выберите или отредактируйте пакет измерений.

   Пакет измерений по умолчанию для текущего режима исследования отобразиться в [Пакет измерений].

   - Введите или отредактируйте имя пакета напрямую в текстовом поле [Пакет измерений], затем добавьте элементы для редактирования текущего пакета.
   - Либо нажмите [Допол-но] для добавления или выбора пакета..

   Подробнее о создании, удалении и настройке пакета по умолчанию см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений».
4. В раскрывающемся списке под надписью [Доступн.пункты] выберите область применения.
5. В выпадающем списке [Доступн.элементы] выберите [Измерение], [Вычислен.], [Иссл], [Пользовател.] или [Все]. Соответствующие элементы появятся в списке.

   Подробнее об измерении, вычисления и исследовании см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
6. Выполните предварительную установку меню измерения.

   Подробнее о добавлении, создании и настройке измерений по умолчанию см. в разделе «2.4.2.3 Предварительная установка меню измерения».

   Подробнее о настройке свойств измерительного элемента см. в разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».
7. Выберите последовательность измерений.

   - [Повтор]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует его еще раз.
   - [Далее]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует следующий инструмент меню.
   - [Нет]: по завершении текущего измерения курсор можно передвигать по всему экрану. Курсор автоматически возвращается в меню соответствующего измерения.
8. Для подтверждения нажмите [Сохр].

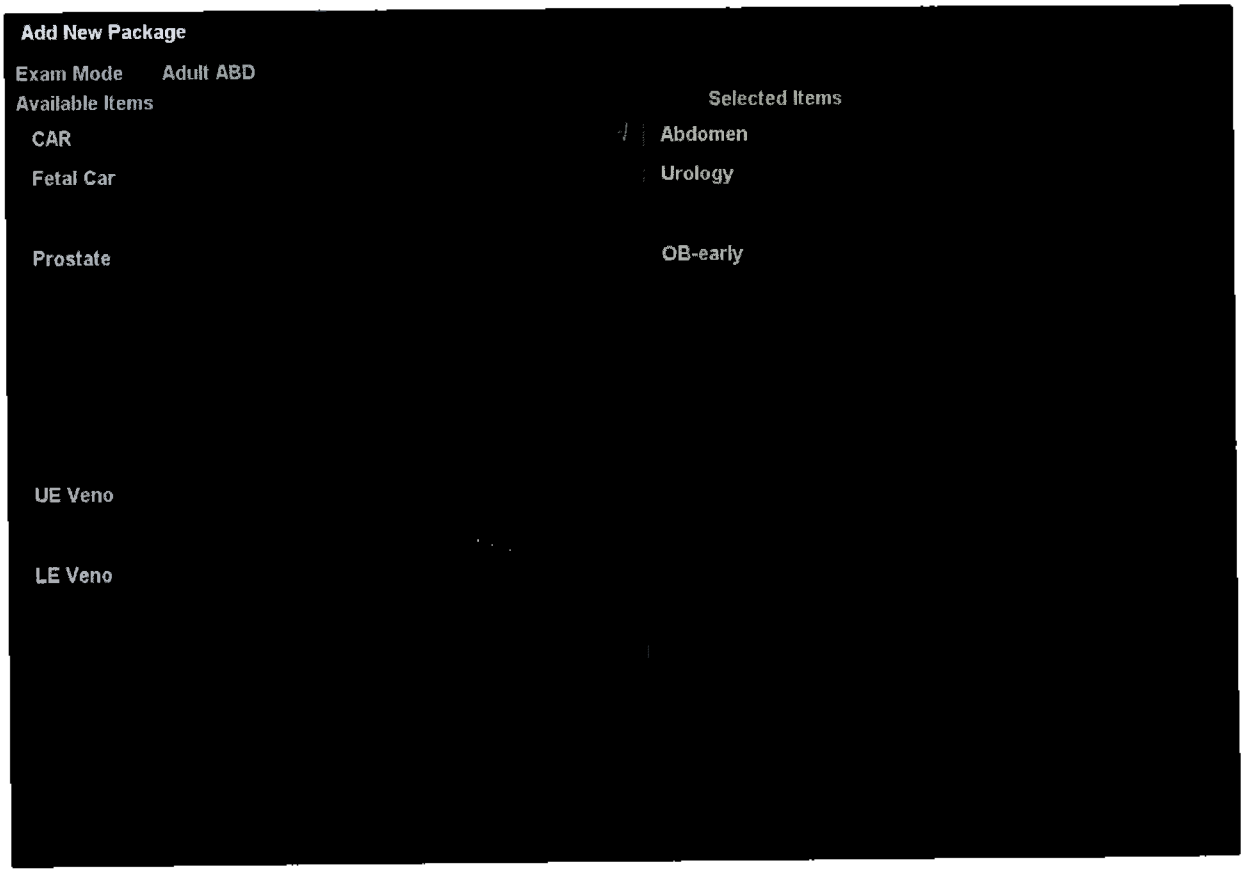
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительная установка пакета измерений

Во время выполнения измерений предварительная установка пакета отображается в на сенсорном экране. Элементы пакета можно предварительно установить, причем они могут принадлежать различным областям применения.

Пользователь может настроить более одного пакета измерений для текущего режима исследований. Во время выполнения текущего измерения при необходимости можно переключиться в библиотеку измерений (коснувшись пункта [Библиотека] на сенсорном экране или нажав на заголовок меню).

Нажмите [Допол-но], чтобы открыть следующую страницу.



Здесь,

- [Доступн.элементы]: специальные пакеты, сконфигурированные в системе, но еще не назначенные текущему режиму.
- [Выбран.пункты]: специальные пакеты, назначенные текущему режиму исследования. Если текущему режиму исследования назначены несколько пакетов, то во время измерения между ними можно переключаться с помощью пункта [Библиотека] на сенсорном экране или с помощью заголовка меню.

Редактирование пакетов включает в себя следующие функции: «Создание пакетов», «Добавление/перемещение элементов», «Удаление пакетов измерения», «Установка пакетов по умолчанию», «Регулировка положения пакета».

Создание пакетов

1. Нажмите кнопку [Новый].
2. В появившемся диалоговом окне введите название нового пакета.
3. Для подтверждения нажмите кнопку [OK].

   Новый пакет отобразится в списке [Доступн.элементы].

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

Добавление/перемещение пакетов

Добавление/перемещение пакетов осуществляется с помощью следующих кнопок:

[>]	Добавление пакета, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб. элементы].
[>>]	Добавление всех пакетов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
[>]	Перемещение выбранного пакета из списка [Выбран.пункты] в список [Доступ.пункты].
[>>]	Перемещение всех пакетов из списка [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].

Удаление пакетов

1. Выберите пакет в списке [Доступн.элементы].
2. Нажмите кнопку [Удал.].

Совет: Чтобы удалить пункт из списка [Выб.элементы], сначала его нужно переместить в список [Доступн.элементы].

Установка пакетов по умолчанию

1. Выберите пакет в списке [Выб.элементы] и нажмите кнопку [По умолчанию].
2. Пакет по умолчанию отмечается галочкой √.

Совет:
1. Пакет по умолчанию отображается при переходе на страницу [Измерен].
2. При переходе в состояние измерения отображается меню измерения пакета по умолчанию (соответствующее режиму исследования).

Изменение положения пакета

Чтобы изменить местоположение пакета в меню, выберите пакет в списке [Выб.элементы] и нажимайте кнопки [Вверх]/[Вниз].

Предварительная установка меню измерения

Возможны следующие операции.

- Добавление/перемещение элементов
- Установка элементов по умолчанию
- Изменение положения элемента
- Пользовательское измерение/Вычисление/Элементы иссл. (для получения сведений см. следующий раздел)

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

Добавление/перемещение элементов

■ Добавление элементов

Измерения, вычисления и исследования из списка [Доступн.элементы] можно добавлять в список [Выб.элементы] (добавляемые элементы отображаются как подпункты в исследовании). Выбранные элементы отображаются в меню и на сенсорном экране.

С помощью следующих кнопок можно добавить/переместить элемент общих измерений:

[>]	Добавление инструмента, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
[>>]	Добавление всех инструментов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
[>]	Перемещение выбранного инструмента из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы].
[>>]	Перемещение всех инструментов из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы]. В этом случае перед перемещением не нужно выбирать элементы.

■ Установка элементов по умолчанию

Измерение, расчет или исследование из списка [Выбран.пункты] можно задать в качестве пункта по умолчанию. Пункт по умолчанию будет автоматически активироваться при открытии меню измерения, содержащего этот элемент.

1. Выберите элемент из списка [Выб.элементы].
2. Нажмите пункт [По умолчанию]. Элемент по умолчанию отмечается галочкой √.

   Чтобы отменить выбор элемента в качестве элемента по умолчанию, выберите его и нажмите кнопку [По умолчанию], либо установите в качестве элемента по умолчанию другой элемент.

Совет: Если определенный элемент задан по умолчанию, то его подменю автоматически отображается при открытии этого меню измерения.

Изменение положения элемента

Положение измерения, вычисления или исследования в списке [Выбран.пункты] можно изменить.

1. Выберите элемент из списка [Выб.элементы].
2. Нажмите кнопку [Вверх] или [Вниз].

   Очередность пунктов в списке совпадает с порядком их отображения в меню.

Пользовательское измерение/Вычисление/Исследование

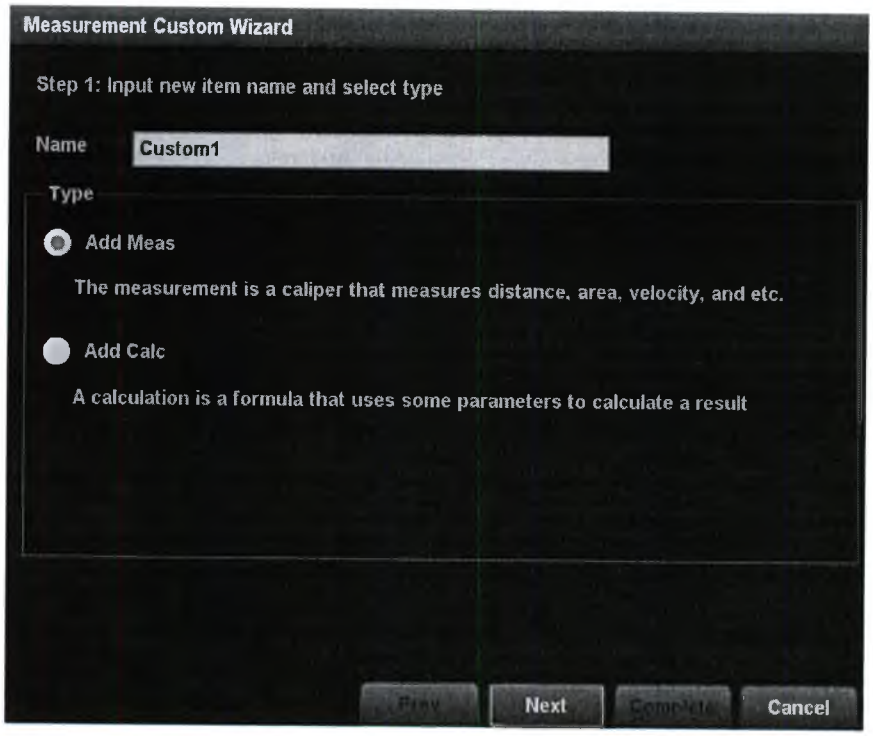
ПРИМЕЧАНИЕ. Задаваемая формула должна быть введена правильно, в противном случае компания МЕДТЕХНИКА не несет ответственность за ущерб, причиненный неточно введенной формулой.

Пользовательское измерение

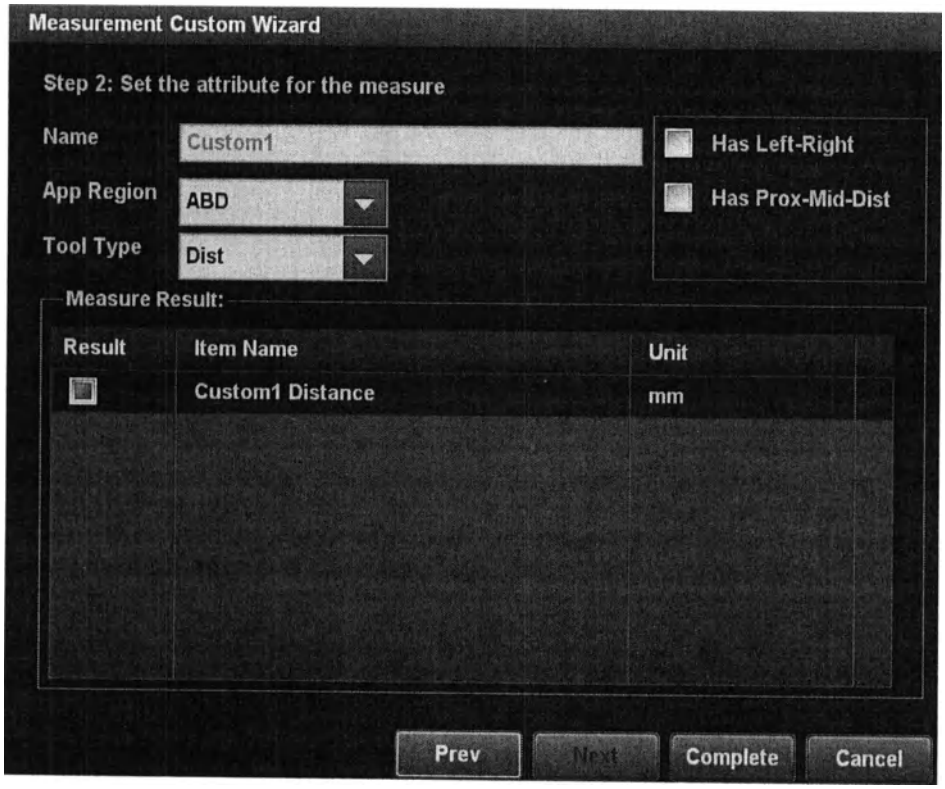
1. Откройте страницу [Измерен] → [Измерен]..
2. Нажмите кнопку [Новый].

   Появится диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, показанное на следующем рисунке.

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



3. Введите имя в диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, после чего нажмите кнопку [След].
4. Выберите [Вид инстр-та], [Область приложения] и Рез-т измерен.

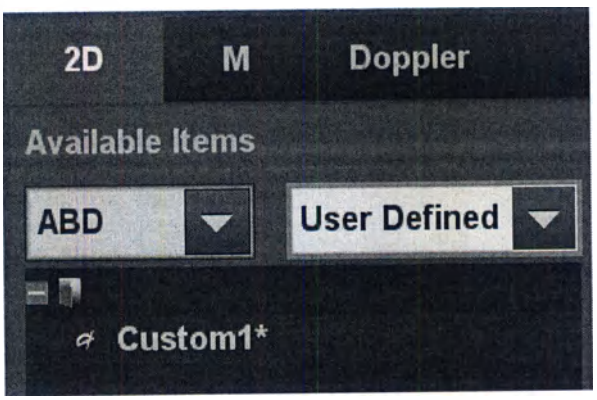


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описания атрибутов этого диалогового окна приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания
Вид инстр	Вид инструмента общего измерения пользовательского элемента. Например, «Выбрать расст» при необходимости добавить новый элемент для измерения расстояния.
Несколько плодов	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения различные плоды (доступно только для области применения Акушерск.).
Слева-Справа	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения левую или правую сторону.
Прок-Ср-Дист	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения проксимальную, срединную или дистальную часть.
Результат измерения	Выберите результаты, которые будут отображаться в окне результатов. Имя результат будет изменено. Переместите курсор на результат и нажмите клавишу Set> (Установка), затем введите имя в текстовом поле.
Един	Выбор единиц измерения. Для выбора единицы измерения нажмите на колонку “Единицы”

5. Нажмите [Заверш], чтобы завершить настройку. Пользовательский элемент измерения вносится в список меню «Выб.элементы» и в категорию "Пользовател." меню "Доступн.элементы". Пользовательский элемент будет выделен знаком сноски.



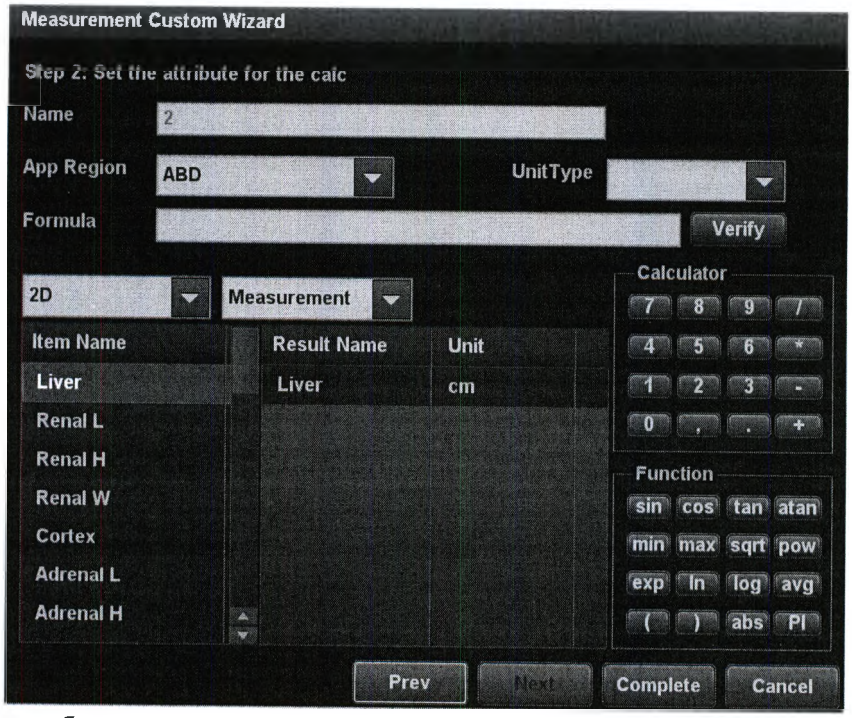
Пользовательский элемент измерения будет автоматически добавлен в "Выбр.элементы" в шаблоне отчета. В том случае, если элемент был выполнен в исследовании, результаты будут отображены в отчеты. Подробнее о шаблоне отчета см. в разделе «2.4.3 Предварительная установка отчета».

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

Пользовательские вычисления

Пользовательские вычисления получают посредством применения арифметических операций к параметрам, которые являются результатами измерения, вычисления или исследования, полученными с помощью элемента измерения, имеющегося в системе или определенного пользователем.

1. Откройте страницу [Измерен] → [Измерен]..
2. Нажмите кнопку [Новый].
3. Введите имя в диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, выберите [Доб.выч.], после чего нажмите кнопку [След].
4. Выберите [Область приложения] и отредактируйте формулу.



Описания атрибутов этого диалогового окна приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания
Формула	Отображается пользовательская формула.
Провер	Используется для проверки правильности формулы.
Область применения	Выбор области применения для пользовательского элемента.
Элемент измерения	Все имеющиеся инструменты измерения области применения, выбранной на предыдущем шаге.
Калькулятор/Функция	В режиме 2D/M/Допплер пользователь может выбрать элементы измерения/вычисления/исследования.
Един	Используются для ввода чисел и функций в формулу.

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

Например, при создании пользовательского элемента измерения (HC/AC):

a) Введите имя элемента, например, “вычисление 1”.

b) В области применение выберите “Акушерск”, затем выберите источники инструментов измерения - “2D” и “Измерение.”

c) Выберите HC в списке "Имя элемента", затем дважды нажмите на HC в поле «Имя результатов», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.

d) Нажмите **"/"** в калькуляторе, чтобы добавить этот элемент в формулу.

e) Выберите AC в списке "Имя элемента", затем дважды нажмите на AC в поле «Имя результатов», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.

5. Проверьте формулу, выберите единицу измерения, затем нажмите [Заверш]. Пользовательский вычислительный элемент будет внесен в список категории "Пользовател." меню "Доступн.элементы".

Пользовательский элемент вычисления будет автоматически добавлен в «Выбр.элементы» в шаблоне отчета. В том случае, если элемент был выполнен в исследовании, результаты будут отображены в отчеты. Подробнее о шаблоне отчета см. в разделе «2.4.3 Предварительная установка отчета».

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Тригонометрические функции представлены в градусах, не радианах.
2. PI отображается с точностью до 15 цифр.

Пользовательские элементы исследования

Пользовательские элементы исследования можно добавлять или перемещать в столбец [Выб.элементы].

1. Откройте страницу [Измерен] → [Измерен]..
2. Нажмите кнопку [Доб.иссл.], расположенную справа.
3. Введите название исследования в открывшееся диалоговое окно.
4. Нажмите [OK], элемент будет добавлен в “Выб.элементы”
5. Выберите элемент измерения/вычисления из меню «Доступ.пункты» и нажмите кнопку [>], чтобы добавить элемент в пользовательское исследование.
6. Если требуется добавить дополнительные элементы, повторите шаги, описанные выше.
7. Чтобы отредактировать последовательность, переместите курсор на исследование и нажмите кнопку [Свойство], расположенную справа.

Редактирование пользовательских элементов исследования

1. Выберите определенные элемент в меню “Доступн.элементы”.
2. Выберите нужный элемент и нажмите кнопку [Редактировать], расположенную справа.

Удаление пользовательских элементов исследования

■ Удаление измерений/вычислений

1. Выберите “Пользовател.” в меню “Доступн.элементы” и выберите нужный элемент.
2. Нажмите кнопку [Удалить], расположенную справа.

■ Удаление исследований

Выберите пользовательское исследование и нажмите [<].

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Добавление инструментов «B-гист» и «B-профиль» к этому исследованию не поддерживается.
2. Нажмите кнопку [Экспорт польз.] в окне предварительной установки измерений для экспорта пользовательских измерений.

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

Предварительная установка отчета

ПРИМЕЧАНИЕ. Удаление неприменимо к отчетам по IVF, IMT и EM.

Основные процедуры:

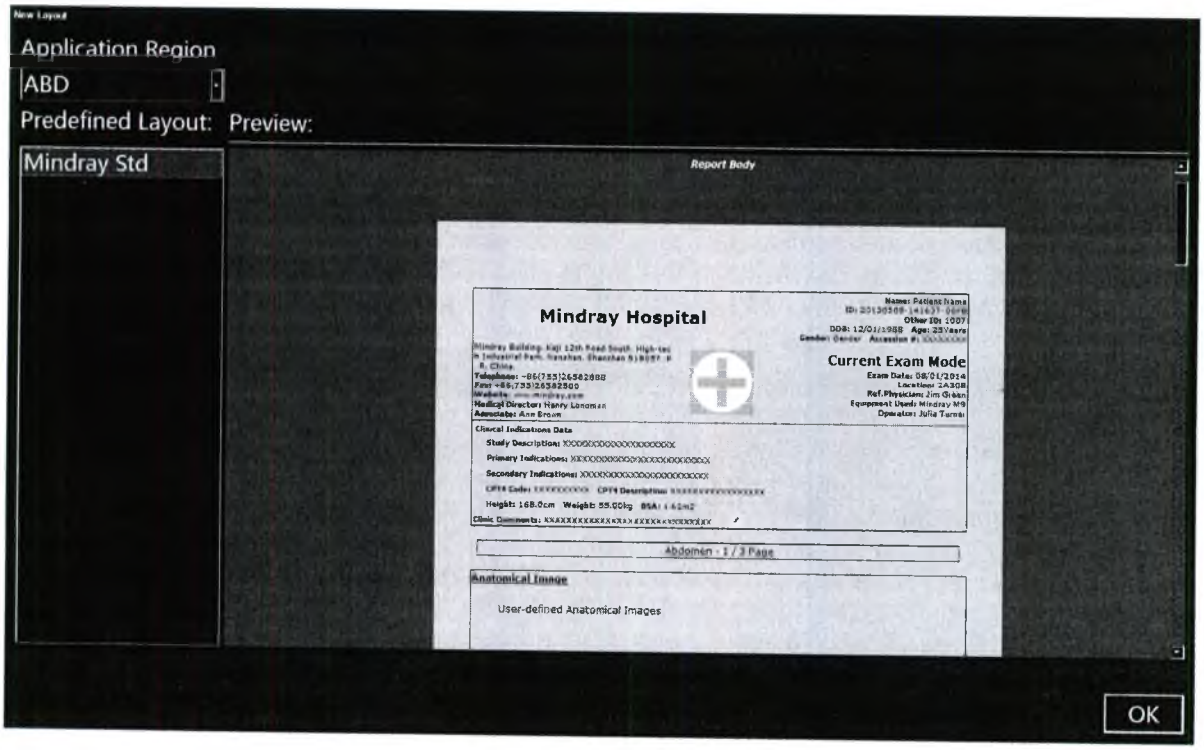
1. На странице [Измерен] выберите пункт [Отчет].
2. Выполните операции с шаблонами отчетов. Доступные операции:
   - Добавление новых шаблонов отчета
   - Удаление шаблонов отчета
   - Редактирование шаблонов отчета
   - Установка шаблонов отчета по умолчанию
3. Продолжите выполнение других предварительных настроек; или выберите пункт [Сохр] в меню [Настр], чтобы выполненные настройки вступили в силу.

Редактирование шаблонов отчета

1. Откройте страницу [Измерен] → [Отчет].
2. С помощью кнопки [Созд] откройте следующее диалоговое окно.

Примечание: завершение всех последующих операций осуществляется нажатием правой кнопки <Устан>, если не заданы иные настройки.

3. Выбор шаблона: нажмите на выпадающий список, расположенный под элементом «Область приложения», чтобы выбрать шаблон и нажмите кнопку [OK], чтобы подтвердить расположение шаблона и выйти из диалогового окна.
4. Введите имя пользовательского шаблона отчета в окне после пункта «Имя шаблона отчета».
5. Нажмите кнопку [Измерение], чтобы выбрать результаты измерений, которые будут отображены в отчете:



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

(1) В раскрывающемся списке рядом с надписью «Доступн.элементы» выберите категорию применения.

(2) В выпадающем списке рядом с надписью «Доступн.элементы» выберите [Измерение], [Измерение], [Вычислен.] или [Иссл]. Соответствующие элементы появятся в списке.

(3) Для добавления пунктов в список «Выб.элементы» используйте кнопку [>] или [>>].

В отчете могут отображаться только измерения, полученные в ходе исследования с помощью инструментов, которые входят в правый столбец.

Примечание: в кардиологическом режиме при выборе элементов результата только одной формулы на странице [Настройки]→[Измерение]→[Свойство] после проведения измерений будут отображены результаты только этой формулы. (Например, если выбраны только элементы анализа с расширением Teicholz (не Gibson или Cube), то после измерения будут отображены только результаты с расширением Teicholz).

Подробнее см. в разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».

(4) Добавьте исследование.

Нажмите [Доб.иссл.], введите имя исследования в появившееся диалоговое окно и нажмите [OK].

Вновь добавленное исследование появится в списке "Выб.элементы".

(5) Измените положение инструмента.

Выберите элемент в списке "Выб.элементы" и нажмите кнопку [Вверх]/[Вниз], чтобы изменить его положение в списке, а также в шаблоне отчета.

(6) Чтобы сохранить настройки и закрыть диалоговое окно, нажмите [OK].

6. Установите формат отображение модуля в отчете: для этого нажмите кнопку [Настройка].
   - Отметьте "галочкой" поле, расположенное рядом с именем модуля для отображения модуля в отчете.
   - После выбора модуля нажмите кнопку [Вверх] или [Вниз], чтобы изменить место модуля в последовательности.
   - Нажмите [OK], чтобы сохранить настройки и выйти.
7. Измените расположение сведений о пациенте в шаблоне отчета:
   - Измените шаблон, использующийся в макете шаблона: нажмите [Новый макет], чтобы выбрать новый шаблон.
   - Дважды нажмите на информационные линии, которые будут отредактированы в теле отчета. Откроется диалоговое окно настройки шрифтов. Установите размер шрифта, насыщенность шрифта или скрытые ключевые слова.
   - Дважды щелкните на пустом месте в области модуля в теле отчета. Откроется диалоговое окно редактирования содержания отчета. Выберите содержание, которое будет отображаться в текущем положении.
   - Нажмите левую клавишу <Устан> на пустом месте в области модуля в теле отчета. Теперь можно добавлять или удалять линии, добавлять таблицы и т.д.
8. Для подтверждения настройки нажмите [Сохр].
9. Нажмите [Закр], чтобы выйти из шаблона.

Примечание.	Во время настройки макета сведений о пациенте, входящего в шаблон отчета, необходимо обращать внимание на макет. Не рекомендуется располагать слишком большое количество символов в одну линию, поскольку это может повлиять на отображение отчета.

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

Удаление шаблонов отчета

1. Откройте страницу [Измерен] →[Отчет].
2. Выберите в списке шаблон, который требуется удалить.
3. Нажмите [Да], чтобы удалить выбранный шаблон.
4. На вкладке «Отчет» нажмите кнопку [Сохр], чтобы подтвердить настройки.

Редактирование шаблонов отчета

1. Откройте страницу [Измерен] →[Отчет].
2. Выберите в списке шаблон, который требуется изменить.
3. Выберите [Редактировать], чтобы открыть диалоговое окно [Предуст.измер.отч].

   Подробнее о редактировании шаблона см. раздел «2.4.3.1 Редактирование шаблонов отчета».
4. На вкладке «Отчет» нажмите кнопку[Сохр], чтобы подтвердить настройки.

Установка шаблонов по умолчанию

1. Откройте страницу [Измерен] →[Отчет].
2. Выберите в списке шаблон отчета.
3. Нажмите пункт [По умолчанию].
4. Для подтверждения нажмите [Сохр].

Анализ

Установите элемент анализа в шаблоне отчета.

1. Откройте экран [Настройки измерений] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон отчета.
3. Нажмите [Анализ], чтобы открыть диалоговое окно..
   - Добавление и удаление пунктов.
     a) Область применения добавленных элементов анализа: нажмите на выпадающий список, расположенная справа от элемента «Приложение».
     b) Для добавления одного или нескольких элементов анализа в правую часть экрана используйте кнопку [>] или [>>] Элементы в правой части экрана отображаются на странице анализа соответствующего отчета.
   - Пользовательский элемент анализа
     a) Нажмите [Новый], чтобы открыть диалоговое окно..
     b) Введите имя элемента анализа в строку «Имя элемента».
     c) Нажмите на список значений, чтобы определить класс результатов анализа.
   - Добавьте исследование.

   Нажмите [Доб.иссл.], введите имя исследования в диалоговое окно и нажмите [OK].
   - Измените значение элемента анализа, полученное в результате анализа.

   Выберите элемент анализа и нажмите кнопку [Свойство]. Отредактируйте имя и значение элемента анализа, полученное в результате анализа.
4. Нажмите кнопку [OK], чтобы вернуться в интерфейс предварительной установки измерений. Для завершения предварительной установки нажмите [Сохр].

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

Быстрое измерение

Откройте страницу [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Конф.клавиш] и присвойте функции клавишам в списке «Измерение» справа. Более подробные сведения см. в руководстве оператора (Стандартные процедуры).

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

3 Общие измерения

Инструменты общих измерений:

- Режим 2D (B/цветовой/энергетический/направленный энергетический)
- Общие измерения в M-режиме
- Допплеровский режим (PW/CW)

Основные процедуры общих измерений

1. Начните исследование.
2. Выберите режим формирования изображения (B/M/допплеровский), затем выполните сканирование изображения.
3. Нажмите кнопку <Размеры>, чтобы открыть меню общих измерений режимов «2D», «M» и «Doppler» (Допплер).
4. Выберите пункт в меню общих измерений или на сенсорном экране, чтобы начать измерение. Подробнее см. в разделе «1.2.2 Измерительный инструмент».

   Или откройте инструмент измерения движением двумя пальцами . Подробнее см. в разделе «1.2 Меню измерения».

- Для выполнения общего измерения используйте трекбол и кнопку <Устан> (подробнее см. в разделах, посвященных измерениям в режимах «2D», «M» и «Doppler» (Допплер))
- Или используйте инструмент измерения в режиме мэппинга на сенсорном экране; подробнее см. в главе «1.2 Меню измерения».

Совет:

1. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».
2. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.
3. Для переключения на меню измерений в режиме B+M или B+Допплер коснитесь вкладки соответствующего режима

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

Общие измерения в режиме 2D

Глубина

Назначение:

- Секторный датчик: глубина — это расстояние от центра сектора до курсора.
- Конвексный или линейный датчик: глубина — это расстояние от поверхности датчика до измерительного курсора в направлении ультразвуковой волны.

Совет: Значение глубины отображается в окне результатов в реальном времени только после нажатия клавиши <Set> (Установить) с целью фиксации исходной точки. Прошлое значение глубины не отображается в окне результатов.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт «Глубина». На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола установите курсор в нужную точку.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы установить точку измерения, и результат отобразится в окне результатов.

Отрезок

Назначение: измерение длины отрезка между двумя точками на изображении.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отрезок]. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола переместите курсор в исходную точку.
3. Нажмите кнопку <Устан>, чтобы задать начальную точку.
4. С помощью трекбола переместите курсор в конечную точку. Затем

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки. Или

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя.
5. Нажмите кнопку <Устан>, чтобы установить конечную точку, и в окне результатов будет отображен результат.

Угол

Назначение: измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями на изображении в диапазоне: 0–180°.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Угол]. На экране появится курсор.
2. Задайте два отрезка, как описано в разделе «3.2.2 Отрезок».

   После задания отрезков результат отобразится в окне результатов.

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

Площадь и длина контура

Назначение: измерение площади и длины контура замкнутой области на изображении. Существуют четыре метода измерения:

- Эллипс: фиксация эллиптической области по двум перпендикулярным осям.
- Контур: фиксация замкнутой области свободным очерчиванием.
- Сплайн: фиксация кривой сплайн-трассировки по ряду точек (максимум 12 точек).
- Крест: фиксация крестообразной области с двумя осями, перпендикулярными друг другу. Обе точки — начальную и конечную — осей можно зафиксировать в произвольном месте.

Совет: Эти четыре метода применимы также к другим измерительным элементам, и при дальнейшем упоминании не будут описываться. Порядок действий следующий:

Эллипс

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Эллипс]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать начальную точку первой оси эллипса.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса. Затем

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами первой оси. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить исходную точку первой оси.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку первой оси эллипса. На экране появится вторая ось.
6. При вращении трекбола эллипс растягивается от постоянной оси или сжимается к ней. Как можно точнее очертите исследуемую область с помощью трекбола,

   Или нажмите клавишу <Обновл> или <Очистить>, чтобы вернуться к шагу, предшествующему заданию первой оси.
7. Нажмите клавишу [Уст], чтобы зафиксировать эллиптическую область. Результат измерений отобразится в окне результатов.

Обводка

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Обводка]. На экранах (включая сенсорный) появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль требуемой области, чтобы очертить ее.

   Чтобы изменить линию контура, вращайте ручку <Angle> (Угол):

   Против часовой стрелки: отмена последовательности точек.

   По часовой стрелке: восстановление последовательности точек. Вращая трекбол назад также можно восстановить последовательности точек.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), и контурная линия замкнется отрезком прямой линии, соединяющей начальную и конечную точки. Кривая также замкнется, когда курсор окажется очень близко от исходной точки.

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

Сплайн

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Сплайн]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать первую контрольную точку сплайн-трассировки.
4. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать вторую контрольную точку.
5. Поверните трекбол, и на экране появится линия сплайн-трассировки, определяемая тремя точками: первой и второй контрольными точками и активным курсором.
6. Перемещайте курсор вдоль края исследуемой области и установите другие опорные точки (не более 12), чтобы линия сплайн-трассировки оказалась как можно ближе к исследуемой области.

   Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите клавишу <Очистить>.
7. Дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать последнюю контрольную точку. Линия сплайн-трассировки зафиксируется, и результаты появятся в окне результатов.

Крест

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Крест]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку первой оси.
4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите клавишу <Устан>. Затем

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы установить конечную точку первой оси. На экране появится вторая ось креста (перпендикулярная первой оси).
6. Переместите курсор и нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать исходную точку второй оси.
7. Переместите курсор в конечную точку второй оси. Затем

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
8. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку второй оси и зафиксировать область. Результаты появятся в окне результатов.

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

Объем

Назначение: измерение объема исследуемого объекта.

Способ:

- 3 расстояния

  Вычисление объема объекта с помощью трех осей на двух изображениях, полученных сканированием в B-режиме в перпендикулярных друг другу плоскостях. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times D1(cm) \times D2(cm) \times D3(cm)$$

  Где: D1, D2, D3 — длины трех осей исследуемого объекта.

- Эллипс

  Расчет объема объекта по площади его горизонтального сечения. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b^2(cm)$$

  Где: a — длина большой оси эллипса, b — длина малой оси эллипса.

- Эллиптическое расстояние

  Расчет объема объекта по площади его горизонтального и вертикального сечения. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b(cm) \times m(cm)$$

  Здесь: a, b и m - длины большой, малой и третьей оси эллипса, соответственно.

Порядок действий:

Объем

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем]. На экране появится курсор.
2. Здесь D1, D2, D3 — длины трех осей исследуемого объекта.

   Подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Отрезок».

   Как правило, D1, D2, D3 должны принадлежать различным плоскостям сканирования.

Объем (эллипс)

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем(Эллипс)]. На экране появится курсор.
2. Процедуры аналогичны тем, что используются для измерения площади методом «Эллипс» (подробнее см. в разделе «3.2.4 Площадь»).

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

Объём (эллипт. расстояния)

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем (Э + расст.)]. На экране появится курсор.
2. Измерьте площадь вертикального сечения методом «Эллипс».

   Процедуры аналогичны тем, что используются для измерения площади методом «Эллипс» (подробнее см. в разделе «3.2.4 Площадь»).
3. Отмените режим стоп-кадра изображения. Выполните повторное сканирование исследуемой области в направлении, перпендикулярном предыдущему изображению.
4. Измерьте длину третьей оси методом «Отрезок» (подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Отрезок »).

Двойное расстояние

Назначение: измерение длин отрезков A и B, перпендикулярных друг другу.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Дв.расст]. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальную точку измерения.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать начальную точку первого отрезка.
4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите клавишу <Устан>. Затем

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать начальную точку первого отрезка. На экране появится второй отрезок, перпендикулярный зафиксированному отрезку.
6. Переместите курсор в начальную точку второго отрезка.
7. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать начальную точку второго отрезка. Или нажмите клавишу <Update> (Обновить) или <Clear> (Очистить), чтобы вернуться к последнему шагу.
8. Переместите курсор в конечную точку второго отрезка. Затем

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками второй оси. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку начальной точки второй оси.
9. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить конечную точку второго отрезка.

Параллел

Назначение: измерение расстояния между каждой парой из пяти параллельных отрезков, т. е., всего четырех расстояний.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Параллел]. Две линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране. Их пересечение является начальной точкой отрезка.
2. Вращая ручку <Угол>, измените угол между линиями, и затем нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить изменение.
3. С помощью трекбола переместите курсор в начальную точку отрезка.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить начальную точку и первую линию.
5. Переместите курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить другие четыре параллельные линии. После задания последней параллельной линии подтвердится также конечная точка линии, перпендикулярной этим пяти параллельным линиям. Во время измерения дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать последнюю параллельную линию и выполнить измерение.

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

Длина кривой

Назначение: измерение длины кривой на изображении. Доступные методы измерения включают методы контура и сплайна.

Обводка

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Длина контура]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль требуемой области, чтобы очертить ее.

   Чтобы изменить линию контура, вращайте ручку <Angle> (Угол):

   Против часовой стрелки: отмена последовательности точек.

   По часовой стрелке: восстановление последовательности точек. Вращая трекбол назад также можно восстановить последовательности точек.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить конечную точку контурной линии.

Сплайн

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Длина контура (Сплайн)]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажимайте клавишу <Set> (Установить), чтобы привязать вторую, третью, четвертую точки и т д. Привязать можно не более 12 точек.

   Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите клавишу <Очистить>.
5. Дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы установить конечную точку сплайн-трассировки.

Отношение длин

Назначение: измерение длин двух отрезков с последующим вычислением их отношения.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отношение(Д)]. На экране появится курсор.
2. Измерьте длину двух отрезков (подробное описание процедур см. в разделе «3.2,2 Отрезок»).

   По завершении измерения длины второго отрезка результат отобразится в окне результатов.

Отношение площадей

Назначение: измерение площадей двух замкнутых областей с последующим вычислением их отношения. Имеются следующие методы: «Эллипс», «Обводка», «Крест» и «Сплайн».

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отн(Пл)]. На экране появится курсор.
2. Измерьте площадь двух закрытый областей; для измерения каждой области можно выбрать различные методы измерения. Подробнее см. в разделе «3.2.4 Площадь».

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

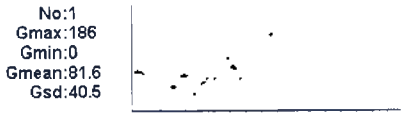
B-профиль

Назначение: измерение распределения градаций серого при отображении ультразвуковых эхо-сигналов вдоль линии.

Совет: Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [B-профиль]. На экране появится курсор.
2. Задайте отрезок (подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Отрезок»).

Результат изображен на рисунке ниже:



Где:

№: Номер графика. Значение: 1 или 2.

На экране будут отображаться последние два результата.

МакС: максимальный уровень серого.

МинС: минимальный уровень серого.

СредС: средний уровень серого

sdC: Дисперсия серого цвета.

B-гистология

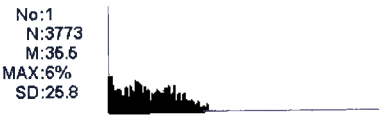
Назначение: измерение и расчет распределения градаций серого цвета ультразвуковых эхо-сигналов в пределах замкнутой области. Для задания замкнутой области используются методы «Эллипс», «Контур», «Сплайн» и «Прям» (Прямоугольник).

Совет: Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

Прямоугольник

Прямоугольник Метод «Прям» задает прямоугольник с помощью двух точек на кресте. Порядок действий:

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [B-гист(Прям)]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор на первую вершину прямоугольника и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите курсор на вторую вершину прямоугольника и нажмите клавишу <Устан>. Результат показан на следующем рисунке:



Где:

Горизонтальная ось: Уровень серого цвета на изображении

Вертикальная ось: Процент распределения серого цвета.

№: Номер графика. На экране будут отображаться последние два результата.

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

N: общее число пикселов в измеряемой области.

M: $M = \sum Di / N$;

МАКС: МАКС=количество пикселов с максимальным уровнем серого/N×100 %.

SD: стандартное отклонение. $SD = (\sum Di^2/N-(\sum Di/N)^2)^{1/2}$

Di: уровень серого цвета в точке каждого пиксела;

$\sum Di$: общий уровень серого цвета во всех пикселах.

Эллипс

Подробное описание процедур см. в пункте «Эллипс» раздела «3.2.4 Площадь».

Обводка

Подробное описание процедур см. в пункте «Обводка» раздела «3.2.4 Площадь».

Сплайн

Подробное описание процедур см. в пункте «Сплайн» раздела «3.2.4 Площадь».

Цвет.скор

Совет:
1. Этот измерительный инструмент предназначен для общей оценки, а не для точного измерения.
2. Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

Назначение: измерение скорости потока крови на изображении в режиме цветового допплера.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Цвет.скор]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость кровотока.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать точку. Плавающая линия отобразится в направлении, параллельном распространению ультразвуковой волны в этой точке.

   Компенсационный угол A равен 0°. Изменение длины угла (0°-80°) осуществляется поворотом ручки <Angle> (Угол) в целях выравнивания плавающей линии в направлении кровотока в момент измерения.
4. Нажмите клавишу [Уст], чтобы зафиксировать направление кровотока. Вокне результатов отобразится результат измерений.

Объемный кровоток

Назначение: измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.

Подробные сведения см. в разделе «3.4.7 Объемный кровоток».

IMT

Совет: Процедура IMT должна выполняться на стоп-кадрах.

IMT (Толщина интимы-медии) измеряет расстояние между LI (Просвет-интима) и MA (Медия-адвентициальная оболочка). Подробнее см. в разделе «7.4.3 Работа с инструментами исследования: IMT».

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

Общие измерения в M-режиме

Отрезок

Назначение: измерение расстояния между двумя точкам на изображении в M-режиме.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отрезок]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении. Затем

   нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

Время

Назначение: измерение временного интервала между двумя точками на изображении в M-режиме.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Время]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения может двигаться только в горизонтальном направлении. Затем

   нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

Наклон

Назначение: измерение расстояния и времени между двумя точками на изображении в M-режиме и вычисление наклона между этими двумя точками.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Наклон]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения соединяется пунктирной линией с начальной точкой. Затем

   нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

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

Скорость

Назначение: измерение расстояния и времени между двумя точками на изображении в М-режиме и последующее вычисление средней скорости между двумя точками.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Скорость]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении.

   Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или

   Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

ЧСС

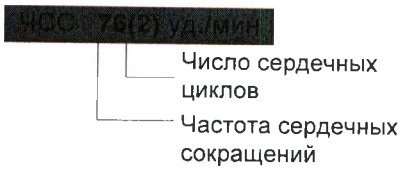
Назначение: измерение временного интервала количества сердечных циклов (n≤8) на изображении в М-режиме и вычисление частоты сердечных сокращений.

Количество сердечных циклов «n» можно предварительно задать в диалоговом окне [Предуст.сист.] → [Приложение]. Подробнее см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».

⚠ВНИМАНИЕ!	**Во время измерения число сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с предварительно заданным числом сердечных циклов ([Настройки]→[Предуст.сист.]→[Приложение]). Иначе возможен неправильный диагноз.**

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ЧСС]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Выберите n сердечных циклов.

   Результат измерения ЧСС, появляющийся в окне результатов (см. рисунок ниже), отображает измеренное значение ЧСС и предварительно заданное число сердечных циклов.



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

ЧСС (R-R)

Назначение: измерение временного интервала между пиковыми точками R количества сердечных циклов n (n≤8) на ЭКГ-изображении и вычисление частоты сердечных сокращений.

Количество сердечных циклов «n» можно предварительно установить в диалоговом окне [Предуст.сист.] →→ [Приложение]. Подробнее см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».

⚠ВНИМАНИЕ!	**Во время измерения число сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с предварительно заданным числом сердечных циклов ([Настройки]→[Предуст.сист.]→[Приложение]). Иначе возможен неправильный диагноз.**

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ЧСС (R-R)]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите курсор в начальную пиковую точку R и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите курсор в конечную пиковую точку R и нажмите клавишу <Set> (Установить).

Общие измерения в допплеровском режиме

Время

Назначение: измерение временного интервала между двумя точками на изображении в допплеровском режиме.

Данная операция аналогична измерению времени в М-режиме. Подробнее см. в разделе «3.3.2 Время».

ЧСС

Назначение: измерение интервала времени между n (n≤8) сердечными циклами на изображении в допплеровском режиме и вычисление числа сердечных сокращений в минуту (уд./мин).

Данная операция аналогична измерению ЧСС в М-режиме. Подробнее см. в разделе «3.3.5 ЧСС».

Скорость пика D

Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции в определенной точке допплеровского спектра.

Совет:	Значение скорости отображается в окне результатов в реальном времени только после нажатия клавиши <Set> (Установить) в целях фиксации исходной точки. Прошлое значение скорости не отображается в окне результатов.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Ск. D]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), и результат отобразится в окне результатов.

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

Ускорение

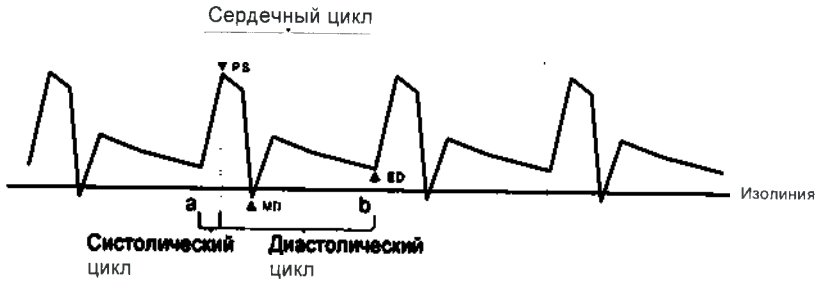
Назначение: измерение скоростей в двух точках и промежутка времени между этими точками на изображении в допплеровском режиме и вычисление ускорения, градиента давления, разности скоростей и угла коррекции.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Ускорение]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в первую точку, где требуется измерить скорость.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать первую точку.
4. Переместите курсор во вторую точку, где требуется измерить скорость.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать вторую точку. Результаты отобразятся в окне результатов.

Д конт.

Назначение: измерение клинических показателей, используя метод спектрального допплеровского контура. Доступны методы измерения «Обводка», «Авто», «Сплайн» и «Скор» (Скорость) и 2 РТ (Две точки).

Ниже приведено схематичное изображение допплеровского спектра:



ПРИМЕЧАНИЕ. при получении контура допплеровского спектра в качестве начальной точки необходимо использовать время начала систолы, а в качестве конечной точки — конец диастолы. Иными словами, вычисление показателей происходит путем получения контура допплеровского спектра от систолы к диастоле.

■ Порядок действий:

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Д конт.]. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальной точке измерения и зафиксируйте ее с помощью клавиши <Устан>.
3. Обведите объект курсором.

   Двигайте курсор вправо для вычерчивания линии, которая максимально перекрывает спектр.

   Чтобы откорректировать уже вычерченную линию, перемещайте курсор влево.
4. Обведите конечную точку измерения и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Устан>.

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

Итоговые результаты

С помощью инструмента «Д конт.» получаются следующие результаты:

Параметры	Описания	
PS	Пиковая систолическая скорость	Максимальная скорость эритроцитов, пересекающих контрольный объем.
ED	Конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
Скор	/	Скорость потока
Средняя скорость	/	Средняя скорость потока по всему допплеровскому спектру внутри контура. ■ TAMAX (Максимальная скорость, усредненная по времени): $TAMAX(cm/s)=\int_{Ta}^{Tb} V(t)dt \,/\, (T_b - T_a)$ Где: V(t) — максимальная скорость ■ TAMEAN (Средняя скорость, усредненная по времени): получается автоматическим вычислением спектра. $TAMEAN(cm/s)=\int_{Ta}^{Tb} V(t)dt \,/\, (T_b - T_a)$ Где: V(t) — средняя скорость
PPG	Пиковый градиент давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. PPG (мм рт. ст.) = 4 × PS $(м/с)^2$
Средний градиент давления	/	Средний градиент давления по всему допплеровскому спектру внутри контура. ■ MPG: максимальный градиент давления. $MPG(mmHg)=\int_{Ta}^{Tb} 4(V(t))^2 dt \,/\, (T_b - T_a)$ Где: V(t) — пиковая систолическая скорость ■ MMPG: средний градиент давления при средней скорости. (Получается во время автоматического расчета спектра.) $MMPG(mmHg)=\int_{Ta}^{Tb} 4(V(t))^2 dt \,/\, (T_b - T_a)$ ■ Где: V(t) — средняя систолическая скорость
VTI	Интеграл скорости по времени	Интеграл скорости по времени. Интеграл произведения мгновенной допплеровской скорости и суммарного временного интервала. $VTI(m)=\int_{Ta}^{Tb} V(t)dt$

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

Параметры	Описания	
AT	Время ускорения	Соответствует времени, за которое скорость кровотока возрастает от конечно-диастолического до пикового систолического значения. Как правило, это интервал времени между окончанием сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Если в систолическом цикле два пика, выберите первый пик.
DT	Время замедления.	Время замедления.
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Расчет частоты сердечных сокращений в минуту путем измерения интервала времени одного сердечного цикла.
S/D	/	PS/ED S/D (безразмерная величина)= PS (м/с)/ED (м/с)
D/S	/	ED/PS D/S (безразмерная величина)= ED (м/с)/PS (м/с)
PI	Индекс пульсации	Индекс пульсации. PI (безразмерная величина) = |(PS (м/с) – ED (м/с))/TAMAX (м/с)|
RI	Индекс резистентности	Индекс резистентности. RI (безразмерная величина) = |(PS (м/с) – ED (м/с))/PS (м/с)|
θ	/	Угол коррекции — это спектральный угол во время измерения, который получается с помощью инструмента измерения, кроме «Д конт.», и обычно отображается вместе результатами измерения спектра.
PV	Пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом цикле (никакой разницы), которая является наивысшей скоростью эритроцитов, пересекающих контрольный объем. Она может использоваться для исследования венозного сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. В приведенных выше формулах T обозначает время (c), V — скорость (м/с) в каждой точке на интервале T, a — начальная точка контура, b — конечная точка контура.
2. Приведенные выше параметры — это данные, получаемые с помощью инструмента «Д конт.», хотя на практике система отображает только часть из них в соответствии с операцией и предварительными установками.

Метод измерения

Метод измерения меняется в зависимости от выбранного результата.

- Скорость

  Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции в определенной точке допплеровского спектра.

  Данная операция аналогична измерению времени в M-режиме. Подробнее см. в разделе «3.4.3 Скорость пика D».

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

- 2 PT

  Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции между двумя точками допплеровского спектра.

  1. В меню измерения выберите необходимые элементы, используя метод [2 PT] , и на экране появится курсор в виде большого знака «+».
  2. Переместите курсор в начальную точку измерения и зафиксируйтеее, нажав клавишу <Устан>.
  3. Переместите курсор в конечную точку измерения и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Устан>.

- Сплайн

  1. В меню измерения выберите необходимые элементы, используя метод [Сплайн]
  2. Переместите курсор в начальную точку измерения и зафиксируйтеее, нажав клавишу <Устан>.
  3. Обведите курсором требуемую область. Продолжайте фиксировать вторую, третью и т. д. точки (до 50 точек) спектра.
  4. Дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать последнюю контрольную точку. Или

     Измерение завершится автоматически после фиксации 50 контрольных точек.

- Автоматическое вычисление спектра

Приведённые выше результаты также можно получить с помощью функции автоматического вычисления, которая рассчитывает сердечные циклы.

- Выберите элемент [Авт.Выч] в меню PW-изображения для активации данной функции. Система автоматически отслеживает и отображает результаты в верхней правой части экрана.
- На сенсорном экране коснитесь вкладки «Авт.Выч» и нажмите [Авт.Выч]. в меню PW-изображения. Выберите параметр для вычисления.
- Выберите элемент [Авт.серд.цикл] в меню PW-изображения. Выберите количество циклов для вычисления.

PS/ED

Назначение: измерение пиковой систолической (PS) и конечно-диастолической (ED) скорости на допплеровском спектре и вычисление индекса резистентности (RI), отношения S/D и угла коррекции.

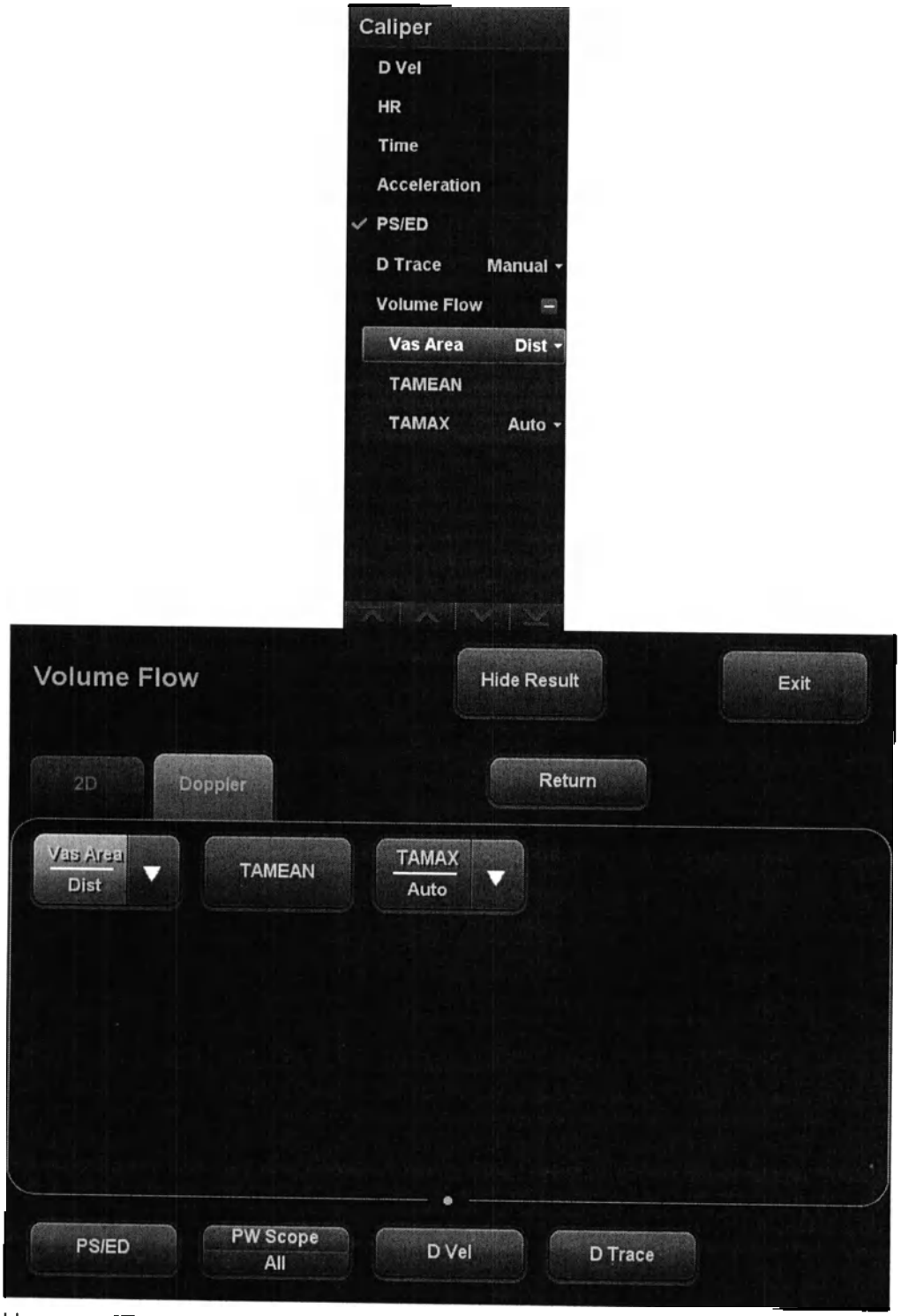
1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [PS/ED](Пиковая систолическая/конечно-диастолическая скорость). На экране появится курсор.
2. Переместите курсор к систолическому пику и зафиксируйте точку, нажав клавишу <Устан>.
3. Переместите курсор в конечно-диастолическую точку и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Устан>.

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

Объемный кровоток

Назначение: измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ОбъемПоток]. Откройте подменю.



- Нажмите [Площ.сос.], чтобы выбрать метод вычисления площади: «Расст» или «Контур».
- Нажмите [Оцен.PW], чтобы выбрать область для оценки.

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

2. Измерение площади сосуда.
3. Для вычисления объёмного кровотока выберите [TAMEAN] или [TAMAX].

Пункт		Описание	Метод или формула
Сос. Площадь	Расст	Оценка площади путем измерения диаметра сосуда.	Площ. сос. = π × Диам.сос. $(см)^2$/ 4
	Обводка	Оценка площади с помощью метода контура.	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
TAMEAN		Об пот (Площ) - TAMEAN	ОбъемПоток (Площ) (мл/мин) = |TAMEAN Сос. (см/с)| × Площ. сос. ($см^2$) × 60 (с) Сос. TAMEAN - усредненная по времени средняя скорость, полученная на основе измерения «Конт.сос».
ВМАКС		Об.пот (Площ) - TAMAX	Об пот(Площ) (мл/мин) = |TAMAX сос (см/с)| × Пл. сос. ($см^2$) × 60 (с) Сос. TAMAX - усредненная по времени максимальная скорость, полученная на основе измерения «Конт.сос».

Отношение скорости

Назначение: измерение двух значений скорости D в одном или двух спектрах и вычисления отношения скорости для анализа полученных сведений о кровотоке.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отн.(Скор)]. На экране появится курсор.
2. Перемести курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы получить два значения скорости.
3. Система автоматически вычислит отношение.

   Где:

$$Vel\ Ratio(\ Nounit\ ) = \mathrm{Vel}\ 1(\ cm\ /\ s\ )\ /\ \mathrm{Vel}\ 2(\ cm\ /\ s\ )$$

Отношение VTI

Назначение: измерение двух значений VTI в спектре и вычисление их отношения.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отношение (VTI)]. На экране появится курсор.
2. Перемести курсор, чтобы получить два значения VTI1 и VTI2, используя метод «Д конт.».
3. Система автоматически вычислит отношение.

   Где:

$$\mathrm{VTI\ Ratio}(\ Nounit\ ) = \mathrm{VTI1}(\ cm\ )\ /\ \mathrm{VTI\ 2}(\ cm\ )$$

ЧСС (R-R)

Назначение: измерение интервала времени между n ($n \leq 8$) сердечными циклами на изображении в допплеровском режиме и вычисление числа сердечных сокращений в минуту (уд./мин).

Данная операция аналогична измерению ЧСС в М-режиме. Подробнее см. в разделе «3.3.5 ЧСС».

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

3.5 Литература

Метод измерения объема «3Отр.»:	Emamian, S.A., et al., "Kidney Dimensions at Sonography: Correlation With Age, Sex, and Habitus in 665 Adult Volunteers," American Journal of Radiology, January, 1993, 160:83-86.
ЧСС (Общие измерения в М-режиме):	Dorland's Illustrated Medical Dictionary, ed. 27, W. B. Sanders Co., Philadelphia,1988, p. 1425.
PG:	Powis, R., Schwartz, R. «Practical Doppler Ultrasound for the Clinician» (Практические допплеровское исследования для клинициста). Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991, p. 162. 162.
Ускорение:	Starvos, A.T., et.al. «Segmental Stenosis of the Renal Artery Pattern Recognition of Tardus and Parvus Abnormalities with Duplex Sonography.» Radiology, 184:487-492, 1992. Taylor,K.W., Strandness,D.E. Duplex Doppler Ultrasound. Churchill-Livingstone, New York,1990.
ПГД:	Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353
MPG:	Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353
ИСВ:	Degroff, C. G. Doppler Echocardiography. Third Edition. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1999, p. 102-103
ИС:	Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 586
ИП:	Burns, Peter N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 585
С/Д:	Ameriso S, et al., «Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis» (Непульсационный транскраниальный допплер. Результаты исследования при артериите Такаясу). J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6
Д/С:	Ameriso S, et al., «Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis» (Непульсационный транскраниальный допплер. Результаты исследования при артериите Такаясу). J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6
Об пот(Диам.)-TAMAX	Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.
Об пот(Площ)-TAMAX	Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.

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

4 Брюшная полость

Подготовка абдоминального исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент>, зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] →[Абдом].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры измерения брюшной полости

1. Нажмите клавишу <Пациент>, зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] →[Абдом].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.

   Если в текущем меню нет инструментов для абдоминальных измерений, переместите курсор на заголовок меню и выберите пакет, содержащий инструменты для абдоминальных измерений.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране инструмент измерения.

   Методы измерения см. в разделе «4.3 Инструменты для абдоминальных измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «4.5 Отчет об абдоминальном исследовании».

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

Инструменты для абдоминальных измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов.

Ниже перечислены измерения, вычисления и исследования для двумерного (2D) и допплеровского режима (без измерений в M-режиме).

Абдоминальные измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Печень	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДлинаПочки	Длина почки	
	ТолщПочки	Высота почки	
	ШирПочки	Ширина почки	
	ТолщКоркСлоя	Кортикальная толщина почки	
	L надпоч.	Длина надпочечника	
	H надпоч.	Высота надпочечника	
	W надпоч.	Ширина надпочечника	
	ОбщЖелчПроток	Общий желчный проток	
	ДиамВоротВ	Диаметр воротной вены	
	ОбщПеченПроток	Общий печеночный проток	
	ЖелчПузДл	Длина желчного пузыря	
	ЖелчПузШир	Высота желчного пузыря	
	ТолщСтЖП	Толщина стенок желчного пузыря	
	Хвост П/Ж	Проток поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Головка поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Тело поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Хвост поджелудочной железы	
	Селезенка	/	
	ДиамАорты	Диаметр аорты	
	БифурАорты	Бифуркация аорты	
	ДиамПодвздА	Подвздошный диаметр	
	ДлинаМочПузНаполн	Длина мочевого пузыря до опорожнения	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ВысотаМочПузНаполн	Высота мочевого пузыря до опорожнения	
	ШирМочПузНаполн	Ширина мочевого пузыря до опорожнения	
	ДлинаМочПузОпорож	Длина мочевого пузыря после опорожнения	
	ВысотаМочПузОпорож	Высота мочевого пузыря после опорожнения	
	ШирМочПузОпорож	Ширина мочевого пузыря после опорожнения	
Измерение	Уретра	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
Расчет	ОбъемПочки	Объем почки	См. раздел «ОбъемПочки»
	ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузНаполн»
	ОбъемМочПузОпорож	Объем мочевого пузыря после опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузОпорож»
	Объем ОстатМочи	Объем мочеиспускания	См. раздел «Объем ОстатМочи»
Исследование	Почка	/	См. раздел «Почка»
	Надпоч.	/	См. раздел «Надпоч.»
	Пузырь	/	См. раздел «Пузырь»

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

Допплеровские абдоминальные измерения

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Устье ПочА	Начало почечной артерии	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	ДугА	Дугообразная артерия	
	СегмА	Сегментальная артерия	
	МеждолА	Междолевая артерия	
	ПочА	Почечная артерия	
	ГлПочА	Главная почечная артерия	
	Почеч.вена	Почечная вена	
	Аорта	/	
	Чревный ствол	/	
	ВерхБрыжА	Верхняя брыжеечная артерия	
	ОПечА	Общая печеночная артерия	
	ПеченА	Печеночная артерия	
	СелезА	Селезеночная артерия	
	НижПолаяВ	Нижняя полая вена	
	ВоротнВ	Воротная вена	
	СрВоротнВ	Главная воротная вена	
	ПеченВ	Печеночная вена	
	Л ПечВ	Левая печеночная вена	
	П ПечВ	Правая печеночная вена	
	СредПеченВ	Средняя печеночная вена	
	Селез.вена	Селезеночная вена	
	ВерхБрыжВ	Верхняя брыжеечная вена	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Расчет	RAR	Отношение ПикСк в почечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	RAR (безразмерная величина) = |ПикСк в почеч.арт. (см/с)/ПикСк в аорте (см/с)|
	SMA/Ao	Отношение ПикСк в верхней брыжеечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	SMA/Ao (безразмерная величина) = |ПикСк в верх.арт. (см/с)/ПикСк в аорте (см/с)|
	CA/Ao	Отношение ПикСк в чревном стволе к ПикСк в брюшной аорте	CA/Ao (безразмерная величина) = |ПикСк в чревн. стволе (см/с)/ПикСк в аорте (см/с)|
Исследование	/	/	

Выполнение абдоминальных измерений

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «4 Инструменты для абдоминальных измерений».
2. Определения измерения, расчета и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

1. В меню измерения выберите пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

Отчет об абдоминальном исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

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

5 Акушерство

Акушерские измерения используются для оценки GA и EDD, вычисления показателей роста, в том числе EFW. Оценка роста определяется кривой роста и биофизическим профилем плода.

Подготовка акушерского исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент>, зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] →[Акуш].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

⚠ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что в системе установлена правильная дата, иначе вычисленные значения GA и EDD будут неверными.

Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу<Пациент>, зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] →[Акуш].

   Клинический GA рассчитывается при вводе соответствующих данных на этой странице. Подробнее см. в разделе «5.3.1 Клинический гестационный возраст».
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «5.4 Инструменты для акушерских измерений».

   Методы измерения см. в разделе «5.5 Выполнение акушерских измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «5.7 Отчет об акушерском исследовании».

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

Гестационный возраст (GA)

Клинический гестационный возраст

GA (Гестационный возраст) и EDD (Предполагаемая дата родов) рассчитываются согласно клиническим параметрам.

1. Нажмите клавишу <Пациент>, зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] →[Акуш].

   Система автоматически вычислит GA и EDD после ввода соответствующей информации.

Ниже перечислены метода вычисления:

- LMP: при вводе LMP система вычисляет GA и EDD.
- DOC: при вводе DOC система вычисляет GA и EDD.
- IVF: при вводе IVF система вычисляет GA и EDD.
- PRV: при вводе даты и GA, полученного в последнем исследовании, система вычислит новый GA и EDD.
- BBT: после ввода BBT система вычислит GA и EDD.
- EDD: при вводе EDD система вычисляет GA и LMP.

2. Клинический GA указывается в начале акушерского отчета.

Совет:	При наличии нескольких допустимых расчетов EDD и GA в качестве окончательного значения берется самый последний расчет EDD и GA.

Ультразвуковой гестационный возраст

Ультразвуковой GA и ультразвуковая EDD вычисляются в соответствии с параметрами, полученными при измерении.

- GA в акушерских инструментах
- AUA (Средний ультразвуковой возраст)
- CUA (Составной ультразвуковой возраст)

GA в акушерских инструментах

GA в элементах OB вычисляется из связанных таблиц/формул GA. GA в элементах OB не зависит от клинического GA.

1. Задать формулы параметра «GA» и указать, отображать ли значение «EDD» можно на странице [Предуст.сист.] → [Акуш]. Подробнее см. в разделе «0.0.0.0 Комментарии
2. Можно предварительно установить:

- стирание или оставление комментариев при отмене стоп-кадра или изменении датчика/исследования;
- стирание или оставление метки тела при отмене стоп-кадра;
- включение/выключение голосовых комментариев.

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

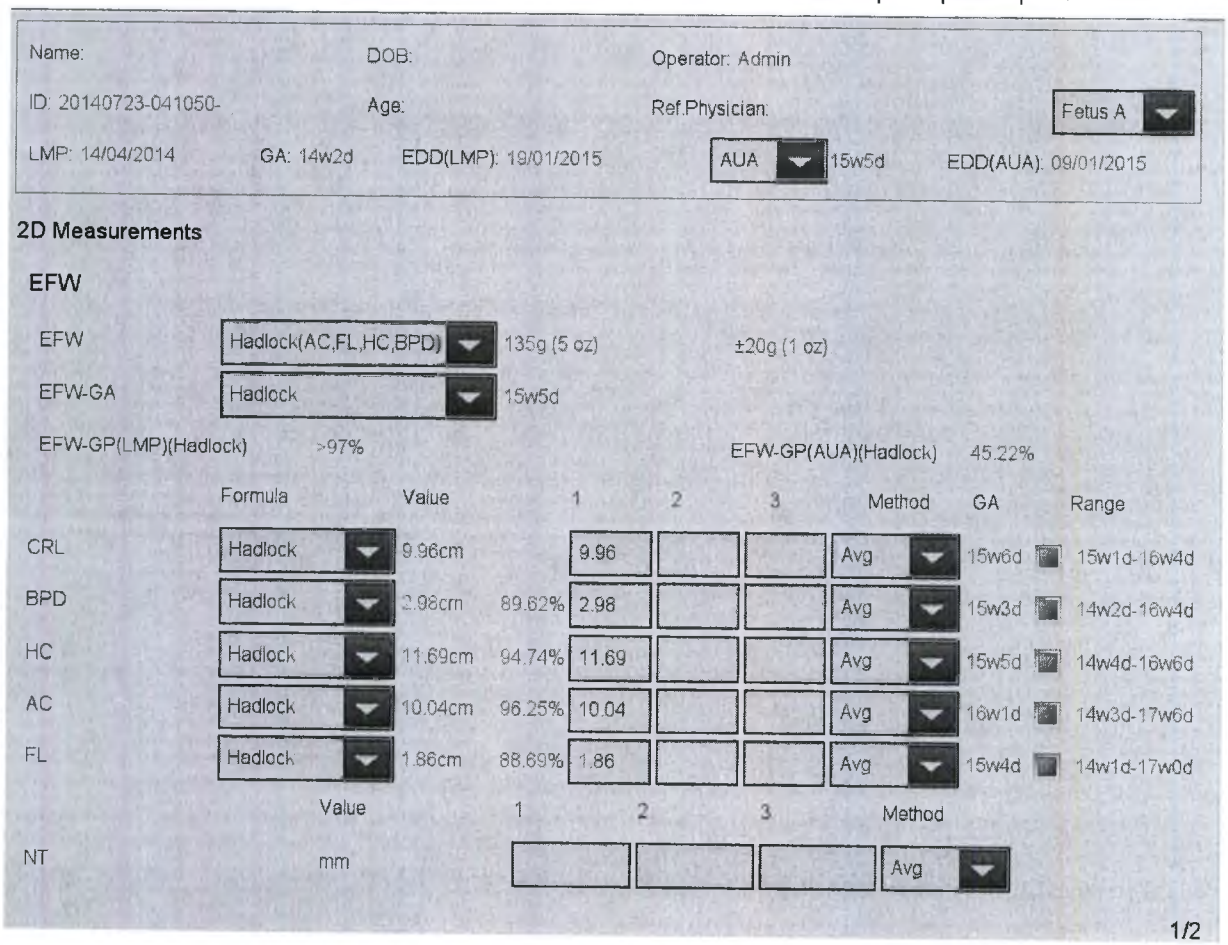
3. Акушерские предварительные установки».
4. После измерения GA и другие значения измерений отображаются в окне результатов.

   Если диагностический GA превышает пороговое значение, то он отображается в окне результатов как OOR (Вне диапазона) и не включается в отчет.
5. GA, полученный с помощью элементов OB, отображается справа от измерений элементов.
6. Для значений результатов, используемых при расчете параметров GA (Гестационный возраст) и EDD (Предполагаемая дата родов), в столбце [Формула] можно выбрать формулу, применяемую для расчета.

AUA

AUA— это среднее значение допустимых значений GA, которые рассчитываются согласно бипариетальному диаметру (BPD), окружности головы (HC), окружности живота (AC), длины бедра (FL), околоплодного мешка (GS), крестцово-теменного расстояния (CRL) и т. д.

1. Все допустимые значения вышеупомянутых параметров будут использованы в вычислении AUA методом по умолчанию, заданным в системе.
2. Чтобы указать параметры, используемые для вычисления AUA, установите флажки справа от них. Значение AUA меняется в зависимости от выбора параметров.



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

CUA

CUA рассчитывается по формуле на основе определенных элементов измерений (в число которых входят бипариетальный диаметр (BPD), окружность головы (HC), окружность живота (AC) и длина бедра (FL)). При вычислении CUA все параметры GA должны вычисляться по формуле Hadlock и измеряться в см. CUA при этом измеряется в неделях. Вот эти формулы:

1. CUA (BPD) = 9,54+1,482*BPD+0,1676*BPD^2
2. CUA (HC) = 8,96+0,540*HC+0,0003*HC^3
3. CUA (AC) = 8,14+0,753*AC+0,0036*AC^2
4. CUA (FL) = 10,35+2,460*FL+0,170*FL^2
5. CUA (BPD, HC) = 10,32+0,009*HC^2+1,3200*BPD+0,00012*HC^3
6. CUA (BPD, AC) = 9,57+0,524*AC+0,1220*BPD^2
7. CUA(BPD, FL) = 10,50+0,197*BPD*FL+0,9500*FL+0,7300*BPD
8. CUA (HC,AC) = 10,31+0,012*HC^2+0,3850*AC
9. CUA(HC, FL) = 11,19+0,070*HC*FL+0,2630*HC
10. CUA (AC, FL) = 10,47+0,442*AC+0,3140*FL^2 - 0,0121*FL^3
11. CUA(BPD, HC, AC)=10,58+0,005*HC^2 +0,3635*AC+ 0,02864*BPD*AC
12. CUA(BPD, HC, FL) = 11,38+0,070*HC*FL+0,9800*BPD
13. CUA(BPD, AC, FL) = 10,61+0,175*BPD*FL+0,2970*AC+0,7100*FL
14. CUA(HC, AC, FL) = 10,33+0,031*HC*FL+0,3610*HC+0,0298*AC*FL
15. CUA(BPD, HC, AC, FL)=10,85+0,060*HC*FL+0,6700*BPD+0,1680*AC

По умолчанию для вычисления CUA задана формула, использующая больше измеряемых параметров. Кроме того, параметры можно выбрать, установив флажки справа от них.

Акушерский процентиль роста

Акушерский процентиль роста используется для оценки роста плода. Он вычисляется для определения разницы между результатами ультразвукового измерения и результатами измерения, соответствующими клиническому GA в таблице FG. Процентиль не вычисляется, когда значения клинического GA и таблица FG отсутствуют, или если в пункте «Тип SD» таблицы FG указано "Нет".

Предварительное условие: данные в таблице FG соответствуют (приблизительно) нормальному распределению, и верно неравенство: «нижний предел < среднее значение < верхний предел».

Система не рассчитывает акушерский процентиль роста, если:

- Таблица FG не соответствует нормальному распределению.
- В таблице FG не задано верхнее/нижнее отклонение.
- В таблице FG установлено верхнее/нижнее отклонение, но у некоторых клинических значений GA отсутствует верхнее/нижнее отклонение, или величина отклонения неположительная. На кривую роста плода это не влияет. Например, таблица роста плода для RAD (автор: Jeanty).

ОВ процентиль роста отображается в окне результатов, отчете об измерении, экспортируемом отчете в формате PDF/RTF и в структурированном акушерском отчете. Он поддерживает функции предварительного просмотра печати и печати.

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

Инструменты для акушерских измерений

Система поддерживает следующие инструменты акушерских измерений в режиме 2D/M/Doppler (Допплер).

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Упоминаемые ниже инструменты установлены в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».
2. Автоизмерение NT должно использоваться с конвексным датчиком при хорошем качестве изображений. При наличии явных неточностей распознавания подтвердите нужный профиль вручную и откорректируйте результат.
3. Если результаты измеряемых параметров CI, FL/BPD, FL/AC, HC/AC и FL/HC превышают допустимый клинический диапазон, полученные значения отображаются как «значение*».

Акушерские измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	GS	Диаметр околоплодного мешка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	YS	Желточный мешок	
	CRL	Крестцово-теменное расстояние	«Лин.» (то же самое, что и «Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D), «Отмеч», «Сплайн»
	NT	Воротниковое пространство	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения NT, если эта функция настроена)*
	BPD	Бипариетальный размер	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения OB, если эта функция настроена)*
	OFD	Затылочно-лобный диаметр	
	HC[1]	Окружность головы	
	AC	Окружность живота	
	FL	Длина бедренной кости	
	TAD	Поперечный брюшной диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

[1] Окружность головы: если во время измерения ОкрГол на экране появляется курсор измерения БПР, начальная точка измерения будет автоматически располагаться в начальной точке курсора измерения последнего БПР. При использовании метода «Эллипс» для измерения ОкрГол, курсор измерения последнего БПР будет первой осью эллипса в режиме по умолчанию

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	APAD	Переднезадний абдоминальный диаметр	
	TCD	Диаметр мозжечка	
	Cist Magna	Большая цистерна	
	LVW	Поперечная ширина желудочка	
	HW	Ширина полушария	
	OOD	Внешний диаметр орбиты	
	IOD	Межорбитальный диаметр	
	HUM	Длина плечевой кости	
	Ulna	Длина локтевой кости	
	RAD	Длина лучевой кости	
	Tibia	Длина большеберцовой кости	
	FIB	Длина малоберцовой кости	
	CLAV	Длина ключицы	
	Позвонки	Длина позвонка	
	MP	Длина средней фаланги	
	Нога	Длина стопы	
	Ухо	Длина уха	
	APTD	Переднезадний диаметр туловища	
	TTD	Поперечный диаметр туловища	
	FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	THD	Торакальный диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	HrtC	Окружность сердца	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	TC	Окружность груди	
	Umb. VD	Диаметр пупочной вены	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	Почка плода	Длина почки плода	
	Mat. Kidney	Длина матрикса почки	
	ДлинаШейки	Длина шейки матки	
	AF	Амниотическая жидкость	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	NF	Шейная складка	
	Орбита	Орбита	
	ТолщПлаценты	Толщина плаценты	
	Плод.яйцо 1диам	Диаметр околоплодного мешка 1	
	Плод.яйцо 2диам	Диаметр околоплодного мешка 2	
	Плод.яйцо 2диам	Диаметр околоплодного мешка 3	
	АмниотЖидк1	Амниотическая жидкость 1	
	АмниотЖидк1	Амниотическая жидкость 2	
	АмниотЖидк3	Амниотическая жидкость 3	
	АмниотЖидк4	Амниотическая жидкость 4	
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	ЛЖ.Диам	Диаметр левого желудочка	
	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	
	RVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр правого желудочка	
	RVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр правого желудочка	
	ПЖ.Диам	Диаметр правого желудочка	
Измерение	ППредсДиам	Диаметр правого предсердия	
	IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
	IVS	Толщина межжелудочковой перегородки	
	ПлощЛЖ	Площадь левого желудочка	
	ПлощЛП	Площадь левого предсердия	
	ПлощПЖ	Площадь правого желудочка	
	ПлощПП	Площадь правого предсердия	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ДиамВыносТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	Лицевой угол	Угол между двумя линиями: одна от основания носа плода до лба, другая от основания носа до основания уха.	«Угол» в общих измерениях в режиме 2D
	HrtA	Площадь сердца	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамМК	Диаметр митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛегК	Диаметр клапана легочной артерии	
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Арт Аорты	Диаметр артериального протока	
	ДиамТК	Диаметр трехстворчатого клапана	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамАоК	Диаметр аортального клапана	
	Диам.IVC	Диаметр нижней полой вены	
	ДлинаМатки	Длина тела матки	«Отрезок», «Обводка» и «Сплайн» в общих измерениях в режиме 2D
	ВысотаМатки	Высота тела матки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ШиринаМатки	Ширина тела матки	
	ТолщЭндометрия	Толщина эндометрия	
	AC (c)	/	Крест при вычислении площади в общих измерениях в режиме 2D AC (c) = π(TAD+APAD)/ 2
Расчет	СрДиамПлЯйца	Средний диаметр околоплодного мешка	Среднее значение трех диаметров мешка
	AFI	/	Измерение максимального объема амниотической жидкости в четырех карманах амниотической жидкости у беременных женщин. AFI = AF1+AF2+AF3+AF4
	EFW	Расчетный вес плода 1	EFW рассчитывается с помощью формулы по умолчанию для EFW, основанной на нескольких измеряемых параметрах. См. раздел «2.3.1 Акушерская формула». Формула может быть выбрана повторно в акушерском отчете.
	Масса плода2	Расчетный вес плода 2	
	HC/AC	/	HC/AC
	FL/AC	/	FL/AC×100
	FL/BPD	/	FL/BPD × 100%
	ПЗД	/	APTD × TTD
	CI	/	BPD/OFD × 100%
	FL/HC	/	FL/AC×100
	HC(c)	/	$HC(c) = 2{,}325\times(BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	HrtC/TC	/	HrtC/TC
	TCD/AC	/	TCD/AC
	LVW/HW	/	LVW/HW × 100%
	LVD/RVD	/	Диам.LV/Диам.RV
	LAD/RAD	/	Диам.LA/Диам.RA
	AoD/MPAD	/	Диам.Ao/Диа. MPA
	LAD/AoD	/	Диам.LA/Диам.Ao
	ОбъемМатки	Объем тела матки	См. «ОбъемМатки» в разделе «8.4.2»
	Тело матки	/	См. «Тело матки» в разделе «8.4.2»
	ДлМатки/ДлШейки	/	См. «ДлМатки/ДлШейки» в разделе «8.4.2»
Исследование	AFI	/	Измеряются AF1, AF2, AF3, AF4, рассчитывается AFI
	Матка	/	См. «Матка» в разделе «8.4.3»

Акушерские измерения в M-режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	FHR	Частота сердечных сокращений плода	«HR» в общих измерениях в M-режиме
	LVIDd	Конечно-диастолический диаметр левого желудочка (поперечное сечение)	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LVIDs	Конечно-систолический диаметр левого желудочка (поперечное сечение)	
	RVIDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка (поперечное сечение)	
	RVIDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка (поперечное сечение)	
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы	
	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы	
Расчет	/	/	
Исследование	/	/	

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

Акушерские измерения в допплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Пуп.ар	Пупочная артерия	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	Плацен.ар	Плацентарная артерия	
	MCA	Средняя мозговая артерия	
	АортаПлода	Аорта плода	
	Нисходящая Аорта	Нисходящая аорта	
	Маточ А	Маточная артерия	
	А. Яичника	Артерия яичника	
	Диам Проток	Венозный проток	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях Соберите данные «ВенПроток D» при помощи метода 3-PT, чтобы измерить пиковое значение систолы желудочков (S), пиковое значение ранней диастолы (D) и минимальное значение сокращения предсердий (a).
	FHR	Частота сердечных сокращений плода	«HR» в общих допплеровских измерениях
	Восх Аорта	Восходящая аорта	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	RVOT	Выносящий тракт левого желудочка	
	LVOT	Выносящий тракт левого желудочка	
Расчет	/	/	
Исследование	/	/	

Выполнение акушерских измерений

Выполнение измерения, вычисления и исследования описывается на примерах.

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «5.4 Инструменты для акушерских измерений».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

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

Работа с инструментами измерений

В качестве примера рассмотрим измерение окружности головы (HC).

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт/инструмент [ОГ].

   Подробнее о том, как выбрать метод в режиме реального времени, см. в разделе «Выбор метода измерения в режиме реального времени».

2. Измерьте площадь методом «Площ» для общих измерений в режиме 2D.

   Результаты измерения, вычисление GA и OB процентиль роста отобразятся в окне результатов.

   На странице [Предуст.сист.] → [Акуш] → [Срок беременности] можно предварительно установить, отображать ли значение «EDD» (Предполагаемая дата родов).

Подробнее о гестационном возрасте см. в разделе «5.3 Гестационный возраст (GA)».

■ Акушерские измерения в автоматическом режиме (Smart OB)

При измерении наиболее используемых измерительных акушерских элементов используется автоматический метод (BPD, HC, AC, FL, OFD, NT и др.). Порядок действий:

1. Получите нужное изображение.
2. Выберите измерительный акушерский элемент, затем выберите метод [Авто].
3. Измеритель будет автоматически нарисован на изображении.

   Если результаты автоматического измерения не полностью соответствуют изображению, можно изменить положение измерителя вращением трекбола.

4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить измерение.

   Или нажмите <Update> (Обновить)/<Clear> (Очистить), чтобы изменить положение измерителя и уточнить результат.

Работа с инструментами вычислений

Для примере рассмотрим измерение HC/AC.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт/инструмент [ОГ/ОЖ].
2. Измерьте окружность головы (HC) и окружность живота (AC) методом «Площ» для общих измерений в режиме 2D.

   Второе измерение активируется автоматически по завершении первого измерения. По завершении измерения результаты отображаются в соответствующем окне.

Работа с инструментами исследования

Измерение AFI выполняется следующим образом:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт[Индекс амниотич жидк (Мура)]. Откройте подменю.
2. Измерение максимального объема амниотической жидкости в четырех карманах амниотической жидкости у беременных женщин. Значение AFI вычисляется автоматически.

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

Исследование в случае многоплодной беременности

Система позволяет исследовать несколько плодов (не более 4).

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что в меню для исследования нескольких плодов отображается плод, на котором требуется произвести измерения.

Исследование нескольких плодов идентично акушерским измерениям:

1. Задайте число плодов в поле [Кол-воЗародышей] на странице [Информация о пациенте] → [Акуш].

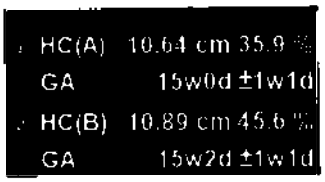
   Если значение в поле [Кол-воЗародышей] больше 1, то в меню акушерских измерений и на сенсорном экране отображается пункт [Плод], как показано на рисунке ниже.

(в меню) (на сенсорном экране)

   Можно переключаться между плодами [Плод A], [Плод B], [Плод C] и [Плод D] с помощью виджета (или кнопки [Плод] на сенсорном экране).

2. Выполните соответствующие измерения плода.

   Результаты измерений в окне результатов помечаются буквой, соответствующей плоду - A, B или C.



3. В акушерском отчете выберите [Плод A], [Плод B], [Плод C] или [Плод D], чтобы переключиться между результатами для различных плодов.
4. Нажмите кнопку [Сравнение зародыша] на сенсорном экране, чтобы увидеть наглядный результат сравнения.
5. В нижней части диалогового окна [Акуш.график] выберите [A], [B], [C] и [D], чтобы вывести на экран кривые роста различных плодов.
   - Данные плода: для идентификации данных измерений различных плодов на кривых роста используются различные символы.
   - Прошлые/текущие данные: размер символа позволяет различать типы данных; прошлые данные отображаются символами небольших размеров.

   Подсказка: чтобы выбрать печать данных нескольких плодов в один отчет, нажмите <Report> (Отчет)->[Настройка].

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

Отчет об акушерском исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Информацию об отчетах об исследовании в случае многоплодной беременности см. в разделе «5.6 Исследование в случае многоплодной беременности».

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

Биофизический профиль плода

Биофизический профиль плода предназначен для того, чтобы сначала с помощью эксперимента или измерения получить несколько симптомов, связанных с ростом плода, а затем оценить опасную ситуацию для плода, классифицировав эти симптомы соответствующим образом.

1. На странице акушерского отчета на сенсорном экране коснитесь пункта [Анализ]. После анализа плода появится его оценка.

   В системе используются методы оценки, основанные на формуле Vintzileos, приведенной в следующей таблице.

Индекс роста плода	Оценка 0	Оценка 2	Время наблюдения	Примечания
FHR	<2, или реактивная FHR ≤15 уд./мин	Реактивная FHR ≥15 уд./мин, длительность ≥15 с, ≥2 раза	30 минут	Оценку можно вводить в систему вручную.
FM	≥2 движений плода	FM ≥3 раза (непрерывное движение считается за 1 раз)	30 минут	
FBM	Нет FBM, или продолжительность ≤30 с	FBM ≥1 раз; длительность ≥30 с	30 минут	
FT	Конечности распрямлены, не согнуты, пальцы не сжаты	Сгибание и разгибание конечностей и позвоночника ≥1 раз	/	
AF	Нет AF, или об. AF <2×2 см	Один или несколько объемом AF > 2×2 см	/	

Балльная шкала оценки плода:

Сумма баллов	Условие роста
8-10	Норма, низкий риск хронической асфиксии
4-6	Подозрение на хроническую асфиксию
0-2	Высокий риск хронической асфиксии

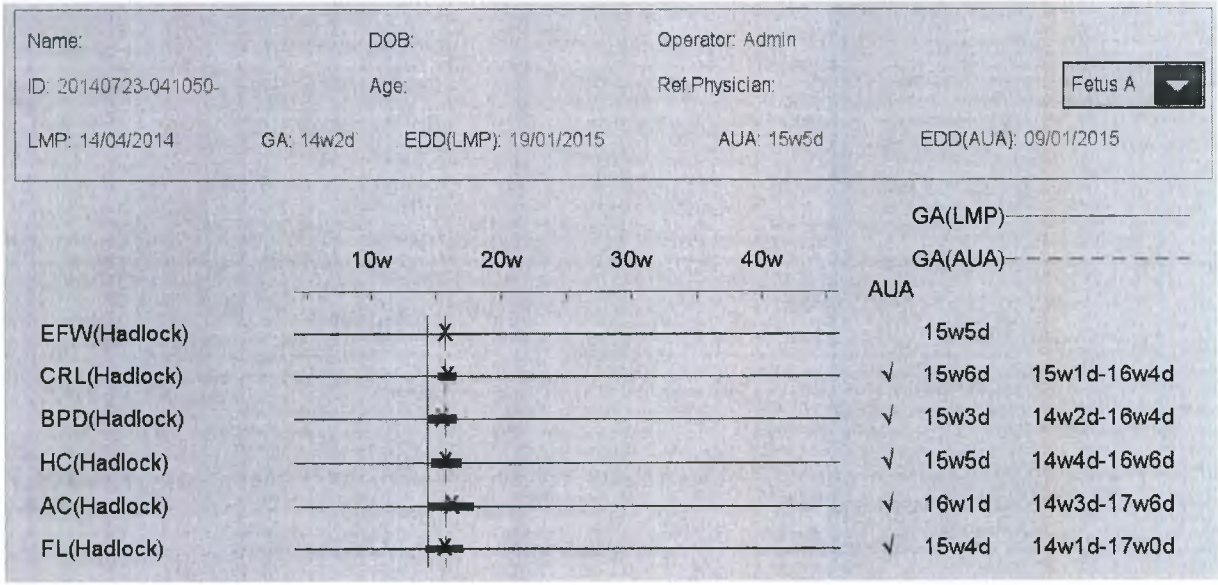
2. Оценка каждого показателя вместе с общей суммой прилагается к отчету.

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

Область сравнения

Эта функция позволяет сравнить клинический GA, GA, полученный при ультразвуковом измерении OB, и AUA (CUA).

1. Введите основные сведения и акушерские данные пациента в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш].
2. Выполните измерения параметров GA с помощью одного или нескольких инструментов.
3. На странице отчета на сенсорном экране коснитесь кнопки [Обл.сравн], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



- Установите флажок у пункта [Печать], чтобы включить область сравнения в распечатанный отчет.

Z-счет

Поскольку FL, BPD и GA больше всего соответствуют структуре сердца плода, и уравнение регрессии Z-счёта соответствует натуральному логарифму значений FL, BPD и GA, то с помощью соответствующих таблиц можно определить Z-счёт структур сердца плода; он важен для оценки развития сердца плода и внутриутробной инвазивной терапии.

ln (предсказанные размеры сердца) = m*ln(FL, GA или BPD)+c

Z-оценка = (ln(фактический)-ln(предсказанный размер сердца))/корневой MSE

Здесь FL и BPD указаны в см, GA в неделях, m - множитель, c - свободный член уравнения, СКО - среднеквадратическое отклонение, которое берётся из таблицы.

1. Введите основные сведения и акушерские данные пациента в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш].
2. Измерьте BPD и FL.
3. Выберите параметры Z-счета (используя тег «Z-счет» в названии) в меню измерения.
4. Откройте отчёт, чтобы проверить значение Z-счёта.

Подсказка: исследование Z-счета эффективно для плода возрастом 15~40 недель.

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

Кривая роста плода

Кривая роста плода позволяет сравнить данные измерений плода с нормальной кривой роста, чтобы определить, нормально ли развивается плод. Данные кривой роста берутся из таблицы роста плода.

1. В диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш] введите сведения и акушерские данные пациента.
2. Выполните измерения параметров роста плода с помощью одного или нескольких инструментов.
3. На сенсорном экране коснитесь пункта [Акуш.график], чтобы открыть диалоговое окно кривой роста плода. В этом диалоговом окне отображается кривая роста и позиция измеряемой величины.

- В раскрывающихся списках над кривой отображаются пункты/инструменты измерения и формула кривой, которые можно заменить.
- Для идентификации данных измерений различных плодов на кривых роста используются различные символы.
- Текущие и прошлые данные плода помечаются одним и тем же символом, причем прошлые данные помечаются символом меньшего размера.
- Установите или уберите флажок [Печать], чтобы включить или не включать кривую роста в печатный отчет.
- Зеленая пунктирная линия показывает клинический гестационный возраст на оси X.
- Выберите количество кривых и расположение кривых при помощи инструмента [Показать макет].

  1*1: на экране отображается одна кривая.

  2*1: на экране отображаются две кривые (одна над другой).

  2*2: на экране отображаются четыре кривые.
- Чтобы перейти к другим страницам кривой роста, нажмите кнопку [Пред]/[След].

4. Нажмите [Сохр], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу.

Совет:	Если поле идентификатора пациента не заполнено, расчет клинического гестационного возраста не выполнен или при измерении получено недопустимое значение, то результаты измерения не будут отображаться на кривой.

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

5.8 Литература

GS

Rempen A., 1991

Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i.Trimenon): 425-430.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.

Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Hellman L.M., Kobayashi M., Fillisti L., et al. Growth and development of the human fetus prior to the 20th week of gestation (Рост и развитие плода человека до 20-ой недели беременности). Am J Obstet Gynecol 1969; 103:784-800.

Studies on Fetal Growth and Functional Developments (Исследования роста и функционального развития плода). Takashi Okai, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue

in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Daya S., Wood S., Ward S., et al. Early pregnancy assessment with transvaginal ultrasound scanning Can Med Assoc J, 1991;144(4);441-446

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

CRL

Rempen A., 1991
Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i.Trimenon): 425-430.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Hadlock F.P., et al. Fetal Crown-Rump Length: Reevaluation of Relation to Menstrual
Age (5-18 weeks) with High-Resolution Real-time US. Radiology 182:501-505.

Jeanty P., Romero R. Obstetrical Sonography, p. 56. New York, McGraw-Hill, 1984.

Nelson L. Nelson L. Comparison of methods for determining crown-rump measurement by realtime ultrasound (Сравнение методов определения крестцово-теменного расстояния методом УЗИ в режиме реального времени). J Clin Ultrasound February 1981; 9:67-70.

Robinson H.P., Fleming J.E. A critical evaluation of sonar crown rump length measurements. Br J Obstetric and Gynaecologic September 1975; 82:702-710.

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique
Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments
Takashi Okai Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Pam Loughna1, Lyn Chitty, Tony Evans, Trish Chudleigh. Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice (Определение размера и возраста плода: диаграммы, рекомендуемые для клинической акушерской практики). British Medical Ultrasound Society. ULTRASOUND August 2009 Volume 17 Number 3

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue

in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population (Стандарты ультразвукового измерения плода для населения Австралии), compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney

http://www.asum.com.au/open.home.htm Date: December 2003

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

BPD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T. "Ultrasound in Gynecology and Obstetrics" Textbook and Atlas 312, 326-336. 1991 Georg Thieme Verlag, pp.326~327

Rempen A., 1991 Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i.Trimenon): 425-430.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A. Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Jeanty P., Romero R. "Obstetrical Ultrasound." McGraw-Hill Book Company, 1984, pp. 57-61.

Sabbagha R.E., Hughey M. Standardization of sonar cephalometry and gestational age. Obstetrics and Gynecology October 1978; 52:402-406.

Kurtz A.B., Wapner R.J., Kurtz R.J., et al. Analysis of biparietal diameter as an accurate indicator of gestational age (Анализ данных бипариетального диаметра в качестве точного индикатора гестационного возраста). J Clin Ultrasound 1980;8:319-326.

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique (Диаграмма роста плода на основе метода ультразвуковой томографии), Keiichi Kurachi, Mineo Aoki, Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments (Исследования роста и функционального развития плода). Takashi Okai, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Chitty L.S., Altman D.G. British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101 P29-135.

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue

in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Altmann D.G.; Chitty L.S. New charts for ultrasound dating of pregnancy Obstetrics and Gynecology Vol. 10: 174-191, 1997

Hadlock F.P., et al. Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984:152: 497-501

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). Springer-Verlag, New York, 1985

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

Jeanty P., Cousaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F. A longitudinal Study of fetal head biometry. American Journal of Perinatology; Volume1; Number 2; January 1984; pages 118-128

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

Norio Shinozuka, Takashi Okai, Masahiko Mizuno. Issued by Shindan & Tiryo Sya Tokyo University, School of Medicine, OB/GYN dept. How to interpret OB/GYN ultrasound measurement data. 80. Fetal Measurement Obstetrics & Gynecology Chapter 56 Separate volume; 1989, Oct. 27th Publication

OFD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Jeanty P., Cousaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F., «A longitudinal study of fetal head biometry» (Многолетнее исследование биометрии головы плода) American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney http://www.asum.com.au/open.home.htm Date: December 2003

Hansmann, Hackelöer, Staudach, (Wittmann). Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). Springer- Verlag, New York, 1986, p.433

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

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

HC

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Jeanty P., Romero R. "Obstetrical Ultrasound." McGraw-Hill Book Company, 1984.

Hadlock F.P., et al. Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984; 152 (No. 2):499.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Chitty L.S., Altman D.G.
British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101.
P29-135.

Chitty L.S., Altman D.G., Hendesson A., Campell S., Charts of fetal size: 2 Head measurements, Br J Obstetric Gynecology 1994, Vol 101, P 35-43.

Altmann D.G.; Chitty L.S. "New charts for ultrasound dating of pregnancy" Ultrasound in Obstetrics and Gynecology Vol. 10: 174-191, 1997

Jeanty P., Cousaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F., «A longitudinal study of fetal head biometry» (Многолетнее исследование биометрии головы плода) American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney http://www.asum.com.au/open.home.htm Date: December 2003

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

AC

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, Georg Thieme Verlag, 326-336.

Hadlock F.P., et al. Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984; 152 (No. 2):499.

Jeanty P., Romero R. A longitudinal study of fetal abdominal growth, "Obstetrical Ultrasound." MacGraw-Hill Book Company, 1984.

Chitty L.S., Altman D.G.
British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101.
P29-135.

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney http://www.asum.com.au/open.home.htm Date: December 2003

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

Crequat, J., Duyme, M., Brodaty, G. Biometry 2000. Fetal growth charts by the French College of fetal ultrasonography and the Inserm U 155. Gynecol.Obstet Fertil., Vol. 28 No. 2, 2000, pages 435-455

Chitty L.S. Altman D.G. Hendesson A. Campell S. Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements (Диаграммы размера плода: 3. Абдоминальные измерения). Br J Obstetric Gynaecology 1994, Vol 101, pages 35-43.

Chitty, L.S., Altman, D.G., Henderson, A., Campbell, S. Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements (Диаграммы роста плода: 3. Абдоминальные измерения), Br.J.Obstet.Gynaecol. Vol. 101 No. 2, 1994, pages 125-131

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии), Springer- Verlag, New York, 1986, p.431.

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F. Normal Growth of the Abdominal Perimeter. American Journal of Perinatology; Volume 1 Number 2; January 1984;
pages 129-135

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

FL

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1995

Hadlock F.P., et al. Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984; 152 (No. 2):499.

Warda A. H., Deter R. L. & Rossavik, I. K., 1985.
Fetal femur length: a critical re-evaluation of the relationship to menstrual age (Длина бедренной кости плода: критическая переоценка взаимосвязи с менструальным возрастом). Obstetrics and Gynaecology, 66,69-75.

O'Brien G.D., Queenan J.T. (1981)
Growth of the ultrasound femur length during normal pregnancy, American Journal of Obstetrics and Gynecology 141:833-837.

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. Estimation of gestational age from
measurements of fetal long bones. Journal of Ultrasound Medicine February 1984; 3:75-79.

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

Hohler C., Quetel T. Fetal femur length: equations for computer calculation of gestational age from ultrasound measurements. American Journal of Obstetrics and Gynecology June 15, 1982; 143 (No. 4):479-481.

Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments
Takashi Okai Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Chitty L.S., Altman D.G.

British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101.

P29-135.

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. "Estimation of Gestational Age from

Measurements of Fetal Long Bones" Journal of Ultrasound Medicine, 3: 75-79, February, 1984

China

Written by Zhou Yiongchang & Guo Wanxue in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

ASUM

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population, compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney. http://www.asum.com.au/open/home.htm Date: December 2003
R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides; Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

TAD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

APAD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

THD

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

FTA

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique
Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)

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

HUM

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. Estimation of gestational age from
measurements of fetal long bones. Journal of Ultrasound Medicine February 1984;
3:75-79.

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population, compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney. http://www.asum.com.au/open/home.htm Date: December 2003

CLAV

"Clavicular Measurement: A New Biometric Parameter for Fetal Evaluation." Journal of Ultrasound in Medicine 4:467-470, September 1985.

TCD

Goldstein I., et al. Cerebellar measurements with ultrasonography in the evaluation of fetal growth and development (Измерения мозжечка с применением ультрасонографии для оценки роста и развития плода). Am J Obstet Gynecol 1987; 156:1065-1069.

Hill L.M., et al. Transverse cerebellar diameter in estimating gestational age in the large for gestational age fetus (Поперечный диаметр мозжечка для оценки гестационного возраста, в основном - гестационного возраста плода.). Obstet Gynecol 1990; 75:981-985.

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides; Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48

GS

Hellman LM, Kobayashi M, Fillisti L, et al. Growth and development of the human fetus prior to the twentieth week of gestation. Am J Obstet Gynecol,1969;103(6):789-800

Локт.

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J., "Estimation of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." J Ultrasound Med 3:75-79, 1984

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

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

Голен	*Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991* *Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.*
	Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J., "Estimation of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." J Ultrasound Med 3:75-79, 1984
	Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" American Journal of Perinatology; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144
RAD	*Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991* *Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.*
	Fetal Limb Bimetry (Letter), Radiology 147:602, 1983
FIB	*Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991* *Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.*
	Fetal Limb Bimetry (Letter), Radiology 147:602, 1983
OOD	*Jeanty P., Cantraine R., Cousaert E., et al. The Binocular Distance: A New Way to Estimate Fetal Age. J Ultrasound Med 1984; 3: 241-243.*
Ультразвуковой гестационный возраст	*Hadlock, Radiology, 1984 152:497-501*
Цистерна магна	*R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48*
FL/HC (Hadlock)	*Hadlock,F.P.,Harrist,R.B.,Shah,Y.,Park,S.K.," The femur length/head circumference relation in obstetric sonography" J Ultrasound Med 1984, 3: 439-442 (Fetal Growth)*
HC/AC (Campbell)	*Campbell S., "Ultrasound Measurement of Fetal Head and Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation".Obstetrics and Gynaecology, Vol 84, 165- 174, March 1977*

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

Расчетный вес плода (EFW)

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics. Textbook and Atlas 1991 Georg Thieme Verlag, 308-338

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A., Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1995

Campbell S., Wilkin D. "Ultrasonic Measurement of Fetal Abdomen Circumference in the Estimation of Fetal Weight." Br J Obstetrics and Gynaecology September 1975; 82 (No. 9):689-697.

Hadlock F.P., Harrist R., et al. Estimation of fetal weight with the use of head, body, andfemur measurements - a prospective study (Оценка веса плода с помощью измерений головы, тела и бедренной кости). American Journal of Obstetrics and Gynecology February 1, 1985; 151 (No. 3):333-337.

Shepard M., Richards V., Berkowitz R., Warsof S., Hobbins J. An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound. American Journal of Obstetrics and Gynecology January 1982; 142 (No. 1): 47-54.

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique, Keiichi Kurachi, Mineo Aoki Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments (Исследования роста и функционального развития плода), Takashi Okai Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Brenner W.E., Edelman D.A., Hendricks C.H. A standard of fetal growth for the United States of America (Стандарт роста плода для США). VOL. 91, NO. 6, JUNE 1998

Hadlock F.P., Harrist R., Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: A sonographic standard. Radiology 1991;181:129-133

Ronald Williams, Robert Creasy, George Cunningham, Warren Hawes, Rank Norris, Michiko Tashiro. Fetal Growth and Perinatal Viability in California (Рост плода и перинатальная жизнеспособность в Калифорнии). Obstetric & Gynecology Vol. 59, NO. 5, May 1982

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). Springer-Verlag, New York, 1986

Shinozuka N., Okai T., Kohzuma S., Mukubo M., Shih C.T., Maeda T., et al. Formulas for Fetal Weight Estimation by Ultrasound Measurements based on Neonatal Specific Gravities and Volumes (Формулы для оценки веса плода по ультразвуковым измерениям на основе удельных весом и объемов, специфичных для новорожденных). American Journal of Obstetrics and Gynecology 157: 1140-1145; 1987

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

Биофизический профиль плода

Manning FA. Dynamic ultrasound-based fetal assessment: the fetal biophysical profile score (Динамическая оценка плода на основе ультразвука: оценка биофизического профиля плода). Women's Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology, Winnipeg, Manitoba, Canada.

Dynamic ultrasound-based fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score, Clinical obstetrics and gynecology, Manning FA,38:26-44,1995a.

Процентиль веса в зависимости от возраста

Hadlock F.P., Harrist R., Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: A sonographic standard. Radiology 1991;181:129-133.

AFI

Thomas R., Moore M.D., Jonathan E., Cayle M.D. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology May 1990; 162: 1168-1173.

Z-счет

Schneider C. et. al., "Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography", Ultrasound Obstet Gynecol. Vol. 26, 2005: 599-605.

CI

Hadlock, F., Deter, R., Carpenter, R., Park, D. Estimating Fetal Age: effect of Head Shape on BPD. American Journal of Roentgenology, 137: 83-85, July 1981

FL/AC

Hadlock F., Deter R., Harrist R., Roecker E., Park S. A Date-Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio American Journal of Roentgenology, 141:979-984, November 1983

FL/HC (Hadlock)

Hadlock,F.P., Harrist,R.B., Shah,Y., Park,S.K. The femur length/head circumference relation in obstetric sonography (Взаимосвязь длины бедренной кости/окружности головы в акушерской эхографии). J Ultrasound Med 1984, 3: 439-442 (Fetal Growth)

HC/AC (Campbell)

Campbell S. Ultrasound Measurement of Fetal Head and Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation. Obstetrics and Gynaecology, Vol 84, 165- 174, March 1977

FL/BPD

Hohler C.W., Quetel, T:A: Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology, volume 14, No. 7: 759-762, 1-Dec.-1981

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

Ut A RI/MCA RI

Kurmanavicius J., Florio I., Wisser J., Hebisch G., Zimmermann R., Muller R. et al. Reference resistance indices of the umbilical, fetal middle cerebral and uterine arteries at 24-42 weeks of gestation (Справочные индексы сопротивления пупочной, фетальной средней мозговой и маточной артерий на 24-42 неделях беременности). Ultrasound Obstet. Gynecol. 1997;10:112-20.

Вен.прот.

A. A. BASCHAT. Relationship between placental blood flow resistance and precordial venous Doppler indices. Ultrasound Obstet Gynecol 2003; 22: 561–566

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

6 Кардиология

Подготовка кардиологического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент> и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте] → [Кардио].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры кардиологических измерений

1. Нажмите клавишу <Пациент> и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте] → [Кардио].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. в таблице раздела «6.3 Инструменты для кардиологических измерений».

   Методы измерения см. в разделе «6.3 Инструменты для кардиологических измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «6.5 Отчет по кардиологическому исследованию».

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

Инструменты для кардиологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты кардиологических измерений:

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».
2. Сердечное сокращение спектра внутри контура в измерении VTI должно совпадать с сердечным сокращением в предварительной установке, иначе полученное значение ЧСС (Частота сердечных сокращений) будет неверным. Соответствующую предварительную установку см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».
3. Некоторые специальные инструменты в библиотеке предварительной установки измерений (и список соответствия в назначении результатов) отображаются иначе, чем в меню измерения и окне результатов.

   В библиотеке предварительной установки (и списке соответствия в назначении результатов) за инструментом следует слово, указывающее режим или местоположение.

Кардиологические измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LA большое	Большой диаметр левого предсердия	
	LA малое	Малый диаметр левого предсердия	
	RA большое	Большой диаметр правого предсердия	
	RA малое	Малый диаметр правого предсердия	
	LV большой	Большой диаметр левого желудочка	
	ЛЖ МалДиам	Малый диаметр левого желудочка	
	LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	RV большой	Большой диаметр правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	RV малый	Малый диаметр правого желудочка	
	ПлощЛП	Площадь левого предсердия	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ПлощПП	Площадь правого предсердия	
	Пл(д) LV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка	
	Пл(с) LV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка	
	Пл(д) RV	Конечно-диастолическая площадь правого желудочка	
	Пл(с) RV	Конечно-систолическая площадь правого желудочка	
	LVAd sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
	LVAs sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	LVAd апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	LVAs апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	LVAd sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	LVAd sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка	
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	RVAWd	Конечно-диастолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	RVAWs	Конечно-систолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы	
Измерение	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	Диам ДугиАорты	Диаметр дуги аорты	
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Перешеек	Диаметр перешейка аорты	
	Диам СужАо	Диаметр аорты в синотубулярном соединении	
	Диам СинусАорты	Диаметр синуса аорты	
	Диам Арт Аорты	Диаметр артериального протока	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Пред-проточн	Послепроточный диаметр	
	Пост-проточн.	Послепроточный диаметр	
	ACS	Куспидальное разделение аортального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ДиамАоК	Диаметр аортального клапана	
	AVA	Площадь аортального клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛегК	Диаметр клапана легочной артерии	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыносТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	ДиамМК	Диаметр митрального клапана	
	MVA	Площадь митрального клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	MCS	Куспидальное разделение митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	EPSS МК	Расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой, когда митральный клапан полностью открыт	
	ДиамТК	Диаметр трехстворчатого клапана	
	TVA	Площадь трехстворчатого клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	Диам.IVC(вдох)	Диаметр нижней полой вены при вдохе	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	Диам.IVC(выдох)	Диаметр нижней полой вены при выдохе	
Измерение	ДиамВПВ(вдох)	Диаметр верхней полой вены при вдохе	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамВПВ(выдох)	Диаметр верхней полой вены при выдохе	
	ДиамЛКА	Левая коронарная артерия	
	ДиамПКА	Правая коронарная артерия	
	ДефектМЖП	Диаметр дефекта межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДефектМПП	Диаметр дефекта межпредсердной перегородки	
	ДиамОткрАртПроток	Диаметр открытого артериального протока	
	ОткрОвОкно	Диаметр открытого овального отверстия	
	PEd	Перикардиальный выпот при диастоле	
	PEs	Перикардиальный выпот при систоле	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	«HR» в общих измерениях в M-режиме
	Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D
	Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
	RA Vol(A4C)	Объем правого предсердия (4-камеры)	См. исследование “Simpson”
Расчет	ЛП/Аорта	Диаметр левого предсердия/диаметр аорты	ДиамЛП (см)/Диам Аорты (см)
Исследование	См. ниже	/	/

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

Кардиологические измерения в M-режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в M-режиме
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка	
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	RVAWd	Конечно-диастолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	RVAWs	Конечно-систолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы	
	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	Диам ДугиАорты	Диаметр дуги аорты	
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Перешеек	Диаметр перешейка аорты	
	Диам СужАо	Диаметр аорты в синотубулярном соединении	
	Диам СинусАорты	Диаметр синуса аорты	
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ACS	Куспидальное разделение аортального клапана	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыносТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	АмплПика E МК	Амплитуда пика E митрального клапана	
	АмплПика A МК	Амплитуда пика A митрального клапана	
	Нак.E-F MV	Наклон E-F митрального клапана	«Накл.» в общих измерениях в M-режиме
	Нак.D-E МК	Наклон D-E митрального клапана	
	АмплПика D-E МК	Амплитуда пика DE митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в M-режиме
	MCS	Куспидальное разделение митрального клапана	
	EPSS МК	Расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой	
	PEd	Перикардиальный выпот при диастоле	
	PEs	Перикардиальный выпот при систоле	
	LVPEP	Период предвыброса левого желудочка	«Время» в общих измерениях в M-режиме
	LVET	Время выброса левого желудочка	
	RVPEP	Период предвыброса правого желудочка	
	RVET	Время выброса правого желудочка	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	«HR» в общих измерениях в M-режиме
	Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	Метод «Параллел» в M-режиме
	Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	TAPSE	Систолическая экскурсия кольца трёхстворчатого клапана	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	ПолныйМК	Волновое измерение передней створки митрального клапана в М-режиме	См. ниже
Расчет	ЛП/Аорта	Диаметр левого предсердия/диаметр аорты	ДиамЛП (см)/Диам Аорты (см)
Исследование	См. ниже		

Кардиологические измерения в допплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	МаксСкор-тьМК	Максимальная скорость в митральном клапане	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	СкорПика E МК	Скорость пика E в митральном клапане	
	СкорПика A МК	Скорость пика A в митральном клапане	
	MV E VTI	Интеграл скорости пика E по времени в митральном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	MV A VTI	Интеграл скорости пика A по времени в митральном клапане	
	VTI МК	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	
	MV AccT	Время ускорения в митральном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МК ВрЗамедл	Время замедления в митральном клапане	
	IVRT	Время изоволюметрического расслабления митрального клапана	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	IVCT	Время изоволюметрического сокращения митрального клапана	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДлитЕ МК	Длительность пика Е в митральном клапане	
	ДлитА МК	Длительность пика А в митральном клапане	
	МаксСкВынТрактЛЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
Измерение	LVOT АссТ	Время ускорения в выносящем тракте левого желудочка	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	Vмакс Аао	Максимальная скорость в восходящей аорте	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	Vмак Dao	Максимальная скорость в нисходящей аорте	
	МаксСкАоК	Максимальная скорость в аортальном клапане	
	VTI АоК	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	LVPEP	Период предвыброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	LVET	Время выброса левого желудочка	
	В.уск. AV	Время ускорения в аортальном клапане	
	АоК время замедл-я	Время замедления в аортальном клапане	
	RVET	Время выброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	RVPEP	Период предвыброса правого желудочка	
	МаксСкТК	Максимальная скорость в трехстворчатом клапане	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	СкПика Е ТК	Скорость кровотока трехстворчатого клапана в пике Е	
	СкПика А ТК	Скорость кровотока трехстворчатого клапана в пике А	
	VTI ТК	Интеграл скорости по времени в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	TV AccT	Время ускорения в трехстворчатом клапане	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	TK ВрЗамедл	Время замедления в трехстворчатом клапане	
	Длит A TK	Длительность пика A в трехстворчатом клапане	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкВынТрактПЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	VTI ПЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкЛК	Максимальная скорость в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	VTI ЛК	Интеграл скорости по времени в легочном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	PV AccT	Время ускорения в легочном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкЛегА	Максимальная скорость в главной легочной артерии	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкПрВетЛегА	Максимальная скорость в правой легочной артерии	
	МаксСкЛевВетЛегА	Максимальная скорость в левой легочной артерии	
	СкПика S ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике S	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	СкПика D ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике D	
	СкПика A ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике A	
	ДлПика A ЛегВ	Длительность пика A в легочной вене	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	PVein S VTI	Интеграл скорости кровотока легочной вены по времени в пике S	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	PVein D VTI	Интеграл скорости кровотока легочной вены по времени в пике D	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	PVein DecT	Время замедления в легочной вене	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкНижПолВ (Вдох)	Максимальная скорость в нижней полой вене во время вдоха	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкНижПолВ (Выдох)	Максимальная скорость в нижней полой вене во время выдоха	
	МаксСкВерхПолВ (Вдох)	Максимальная скорость в верхней полой вене во время вдоха	
	МаксСкВерхПолВ (Выдох)	Максимальная скорость в верхней полой вене во время выдоха	
	МитрРегургМаксСк	Максимальная скорость митральной регургитации	
	VTI МитРегург	Интеграл скорости митральной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	МаксСкМитрСтеноза	Максимальная скорость при стенозе митрального клапана	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	dP/dt	Скорость изменения давления	Измерение dP/dt
	МаксСкАортРегург	Максимальная скорость аортальной регургитации	Скорость пика D в общих измерениях в допплеровском режиме
	AR VTI	Интеграл скорости аортальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	AR DecT	Время замедления аортальной регургитации	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	AR PHT	Полупериод давления аортальной регургитации	Измерение в допплеровском режиме
	AR Ved	Конечно-диастолическая скорость аортальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	Vмак TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	
	ИСВ TP	Интеграл скорости трикуспидальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Vмак PR	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	PR VTI	Интеграл скорости по времени при регургитации в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
	PR PHT	Полупериод давления при регургитации в легочном клапане	Измерение в допплеровском режиме
	PR Ved	Конечно-диастолическая скорость при регургитации в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	Vмакс VSD	Максимальная скорость при дефекте межжелудочковой перегородки	
	Vмак ASD	Максимальная скорость при дефекте межпредсердной перегородки	
	PDA Vel(d)	Конечно-диастолическая скорость в открытом артериальном протоке	
	PDA Vel(s)	Конечно-систолическая скорость в открытом артериальном протоке	
	Пост-прот Pre-Duct.	Коарктация перед протоком	
	Пост-прот Post-Duct.	Коарктация после протока	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	
	RAP	Давление в правом предсердии	Выберите во всплывающем диалоговом окне или введите значение вручную. Информацию об измерении значения RAP см. в разделе «СДПЖ»
	ПикСистСкПечВ	Пиковая систолическая скорость печеночной вены	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	ПикДиастСкПечВ	Пиковая диастолическая скорость печеночной вены	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Расчет	MV E/A	Скорость пика E/A митрального клапана	СкорПика E МК (см/с)/СкорПика A МК (см/с)
	MVA(PHT)	Площадь отверстия митрального клапана (PHT)	MVA(PHT) ($см^2$) = 220/MV PHT (мс)
	TV E/A	Скорость пика E/A трехстворчатого клапана	TV E/A=TV E Vel (см/с)/TV A Vel(см/с)
	TVA(PHT)	Площадь отверстия трехстворчатого клапана (PHT)	TVA (PHT)=220/TV PHT ($см^2$)
Исследование	См. ниже	/	/

Кардиологические измерения в режиме TDI

Следующие измерения выполняются в режиме TDI.

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	MV Aa (medial)	Позднее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	MV Sa (medial)	Движение медиальной части митрального клапана в систолу	
	MV Aa (lateral)	Позднее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
	MV Sa (lateral)	Движение латеральной части митрального клапана в систолу	
	MV ARa (medial)	Темп ускорения медиальной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
	MV DRa (medial)	Темп замедления медиальной части митрального клапана	
	MV ARa (lateral)	Темп ускорения латеральной части митрального клапана	
	MV DRa (lateral)	Темп замедления латеральной части митрального клапана	
	MV Ea (lateral)	Раннее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	Измерьте «СкорПика E МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме *1

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	MV Ea (medial)	Раннее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	Измерьте «СкорПика E МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме *2
Расчет	/	/	/
Исследование	См. ниже	/	/

*1 означает:

$$E / Ea(lateral)(Nounit) = \frac{\text{MVE Vel}(cm/s)}{Ea(lateral)(cm/s)}$$

*2 означает:

$$E / Ea(medial + lateral)(Nounit) = \frac{\text{MVE Vel}(cm/s)}{\left(Ea(medial)(cm/s) + Ea(lateral)(cm/s)\right)/2}$$

Выполнение кардиологических измерений

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «6.3 Инструменты для кардиологических измерений».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.
5. Измерения с помощью некоторых инструментов, описанных в этой главе, предназначены для нескольких режимов изображения. При измерении выбирайте подходящие режимы изображения.

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

Работа с инструментами измерений

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите необходимый пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

ПолныйМК

Назначение: Волновое измерение передней створки митрального клапана в М-режиме

■ Элементы измерения

Пункт	Описание
Точка D МК	Конец систолы непосредственно перед открытием митрального клапана.
Точка E МК	Открытие передней створки митрального клапана, достигает пикового значения в «E».
Точка F МК	Самая нижняя точка начального диастолического закрытия клапана.
Точка A МК	При систоле предсердия кровь прогоняется через отверстие митрального клапана и происходит повторное открытие створок митрального клапана. Пиковое значение этой фазы движения митрального клапана обозначается как «A».
Точка C МК	Полное закрытие происходит после начала систолы желудочков.

■ Результат измерения

Пункт	Описание	Метод
MV E Amp	Амплитуда волны E митрального клапана по отношению к точке «C»	«Отрезок» в общих измерениях в M-режиме
АмплПика D-E МК	Расстояние между началом отверстия митрального клапана в точке «D» и максимальным отверстием передней створки митрального клапана в точке «E».	«Отрезок» в общих измерениях в M-режиме
Нак.D-E МК	Скорость изменения между двумя точками (D, E).	«Накл.» в общих измерениях в M-режиме
Нак.E-F MV	Скорость изменения между двумя точками (E, F).	«Накл.» в общих измерениях в M-режиме
MV A Amp	Амплитуда волны A митрального клапана по отношению к точке «C»	«Отрезок» в общих измерениях в M-режиме
Интервал A-C МК	Временной интервал между точкой «A» и точкой «C».	«Время» в общих измерениях в M-режиме

■ Операция

1. В меню измерений выберите [ПолныйМК].
2. Поверните трекбол, чтобы переместить курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы по очереди зафиксировать точки «D», «E», «F», «A» и «C». Соответствующие символы будут отображены справа от точки.

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

3. После фиксации точки «D» и точки «E» системой будут получены значения «АмплПика D-E МК» и «Наклон D-E МК».
4. Значение «Наклон E-F МК» будет получено после фиксации точки «F».
5. Значения «АмплПика E МК», «АмплПика A МК» и «Интервал A-C МК» будут получены после фиксации точек «A» и «C».

Досрочное окончание измерений можно выполнить двойным нажатием клавиши <Set> (Установить) в точке «E», «F», «A» и «C».

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

Работа с инструментами вычислений

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите необходимый пункт/инструмент.
2. Система рассчитывает и отображает результаты по завершении измерений.

Работа с инструментами исследования

Функция левого желудочка

Эта группа исследований предназначена для оценки диастолических и систолических возможностей левого желудочка (LV) с помощью ряда показателей, измеряемых на изображении в B- или M-режиме. Также как и при вычислении объема левого желудочка, а также конечной диастолы и конечной систолы, с их помощью можно рассчитывать следующие показатели (не все показатели рассчитываются в каждом исследовании, для справки см. таблицу результатов исследования каждого исследования).

Результаты	Описания	Формулы
SV	Ударный объем	SV(мл) = EDV(мл)-ESV(мл)
CO	Сердечный выброс	CO (л/мин) = SV (мл) × HR (уд./мин)/1000
EF	Фракция выброса	EF (безразмерная величина) = SV(мл)/EDV(мл)
SI	Ударный индекс	SI(безразмерная величина) = SV(мл)/Площадь поверхности тела ($м^2$)
CI	Индекс сердечного выброса	CI(безразмерная величина) = CO(л/мин)/Площадь поверхности тела ($м^2$)
FS	Фракционное укорочение	FS (безразмерная величина) = (LVIDd (см) – LVIDs (см))/LVIDd (см)
MVCF	Средняя скорость укорочения периферических волокон	MVCF = (LVIDd (см) – LVIDs (см))/(LVIDd (см) × ET (с))

ПРИМЕЧАНИЕ. Введенное вручную значение ЧСС должно быть в диапазоне от 1 до 999.

Одноплоскостной эллипс

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVAd апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVAs апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(SP Ellipse)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAd\ apical(cm^2)^2}{LVLd\ apical(cm)}$
ESV(SP Ellipse)	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAs\ apical(cm^2)^2}{LVLs\ apical(cm)}$
Индекс EDV (SP Ellipse)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (SP Ellipse)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(SP Ellipse)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(SP Ellipse)	Сердечный выброс	
EF(SP Ellipse)	Фракция выброса	
SI(SP Ellipse)	Ударный индекс	
CI(SP Ellipse)	Индекс сердечного выброса	

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [S-P Ellipse] ([Одноплоскостной эллипс]).
2. Измерьте следующие параметры в конце диастолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:

   LVLd апик.

   LVAd апик.

   После этого рассчитывается значение EDV.
3. Измерьте следующие параметры в конце систолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:

   LVLs апик.

   LVAs апик.

   После этого рассчитывается значение ESV.

   Система рассчитывает SV и EF.

   Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
4. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

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

Двухплоскостной эллипс

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
LVAd sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAs sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
LVAd апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVAs апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(BP Ellipse)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	*1
ESV(BP Ellipse)	Конечно-систолический объем левого желудочка	*2
Индекс EDV (BP Ellipse)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (BP Ellipse)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(BP Ellipse)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(BP Ellipse)	Сердечный выброс	
EF(BP Ellipse)	Фракция выброса	
SI(BP Ellipse)	Ударный индекс	
CI(BP Ellipse)	Индекс сердечного выброса	

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

*1 означает:

$$\mathrm{EDV(BP\ Ellipse)}(ml) = {}^{8}\!/_{3\pi} \times \mathrm{LVAd\ apical}(cm^2) \times \mathrm{LVAd\ sax\,MV}(cm^2) \,/\, LVIDd(cm)$$

*2 означает:

$$\mathrm{ESV(BP\ Ellipse)}(ml) = {}^{8}\!/_{3\pi} \times \mathrm{LVAs\ apical}(cm^2) \times \mathrm{LVAs\ sax\ MV}(cm^2) \,/\, LVIDs(cm)$$

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [B-P Ellipse] (Двухплоскостной эллипс).
2. В проекции вдоль короткой оси левого желудочка измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVIDd

   В конце систолы: LVIDs
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVAd sax MV

   В конце систолы: LVAs sax MV
4. В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:

   LVAd апик., и рассчитается EDV

   LVAs апик., и рассчитается ESV

   После измерения LVAs апик система рассчитывает SV и EF.

   Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Bullet

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVAd sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAs sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(Bullet)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	EDV(мл) = 5/6×LVLd апик.(см)×LVAd sax MV(см^2)
ESV(Bullet)	Конечно-систолический объем левого желудочка	ESV(мл) = 5/6×LVLs апик.(см)×LVAs sax MV(см^2)
Индекс КДО (Bullet)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Bullet)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(Bullet)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(Bullet)	Сердечный выброс	
EF(Bullet)	Фракция выброса	
SI(Bullet)	Ударный индекс	
CI(Bullet)	Индекс сердечного выброса	

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Bullet].

   В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVLd апик.

   В конце систолы: LVLs апик.

2. В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVAd sax MV, и рассчитается EDV

   В конце систолы: LVAs sax MV, и рассчитается ESV

   Система рассчитывает SV и EF. Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.

3. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

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

Mod.Simpson

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVAd sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAs sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
LVAd sax PM	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
LVAs sax PM	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV (Модиф.Simpson)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	*1
ESV (Модиф.Simpson)	Конечно-систолический объем левого желудочка	*2
Индекс EDV (Модиф.Simpson)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Модиф.Simpson)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV (Модиф.Simpson)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO (Модиф.Simpson)	Сердечный выброс	
EF (Модиф.Simpson)	Фракция выброса	
SI (Модиф.Simpson)	Ударный индекс	
CI (Модиф.Simpson)	Индекс сердечного выброса	

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

*1 означает:

$$EDV[mL] = \frac{\text{LVLd apical}[cm]}{9} \times \left(\frac{4 \times \text{LVAdsax MV}[cm^2] + 2 \times \text{LVAd}}{\text{sax PM}[cm^2] + \sqrt{\text{LVAdsax M V}[cm^2] \times \text{LVAdsax PM}[cm]^2}} \right)$$

*2 означает:

$$ESV[mL] = \frac{\text{LVLsapical}[cm]}{9} \times \left(\frac{4 \times \text{LVAssax MV}[cm^2] + 2 \times \text{LVAs}}{\text{sax PM}[cm^2] + \sqrt{\text{LVAssax M V}[cm^2] \times \text{LVAssax PM}[cm]^2}} \right)$$

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Модиф.Simpson].
2. В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVLd апик.

   В конце систолы: LVLs апик.
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVAd sax MV

   В конце систолы: LVAs sax MV
4. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры:

   В конце диастолы: LVAd sax PM, и рассчитается EDV

   В конце систолы: LVAs sax PM, и рассчитается ESV

   Система рассчитывает SV и EF.

   Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Simpson

В исследовании можно выбрать измерение одной (A2C или A4C) или двух плоскостей (A2C или A4C).

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
A2Cd	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A2C в конце диастолы.	Измерение методом Simpson (Контур/Сплайн/Авто)
A2Cs	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A2C в конце систолы.	
A4Cd	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A4C в конце диастолы.	
A4Cs	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A4C в конце систолы.	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(A2C/A4C)	Конечно-диастолический объем левого желудочка (A2C/A4C)	$EDV(ml) = \pi \times \frac{LVLd\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2\ (cm)$ LVLd апик.: конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции, т. е., длина вдоль длинной оси, полученная при измерении. r_i: радиусы, полученные при измерении в диастоле
EDV (BP)	Конечно-диастолический объем левого желудочка (BP)	*1
ESV(A2C/A4C)	Конечно-систолический объем левого желудочка (A2C/A4C)	$ESV(ml) = \pi \times \frac{LVLs\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2\ (cm)$ LVLs апик.: конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции, т. е., длина вдоль длинной оси, полученная при измерении. r_i: радиусы, полученные при измерении в систоле
ESV (BP)	Конечно-систолический объем левого желудочка (BP)	*2
Индекс EDV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка (A2C/A4C/BP)	Индекс EDV = EDV/ППТ
Индекс ESV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка (A2C/A4C/BP)	Индекс ESV = ESV/ППТ
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
EF	Фракция выброса	
SI	Ударный индекс	
CI	Индекс сердечного выброса	

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

*1 означает:

$$EDV(ml) = \pi \times \frac{MAX\{LVLd_{2i}(cm), LVLd_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

*2 означает:

$$ESV(ml) = \pi \times \frac{MAX\{LVLs_{2i}(cm), LVLs_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

Рассчитайте объем левого желудочка (LV) на изображении апикальной 2-камерной проекции:

$$EDV2(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^{2}(cm)$$

$$ESV\ 2(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^{2}(cm)$$

Рассчитайте объем левого желудочка (LV) на изображении апикальной 4-камерной проекции:

$$EDV4(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^{2}(cm)$$

$$ESV\ 4(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^{2}(cm)$$

Где:

$LVLd_{2i}$ — конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной двухкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «EDV(A2C)»

$LVLd_{4i}$ — конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной четырехкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «EDV(A4C)»

$LVLs_{2i}$ — конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной двухкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «ESV(A2C)»

$LVLs_{4i}$ — конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной четырехкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «ESV(A4C)»

r_{2i} — радиусы, полученные с помощью инструмента «EDV (A2C)» или «ESV (A2C)» в апикальной двухкамерной проекции

r_{4i} — радиусы, полученные с помощью инструмента «EDV (A4C)» или «ESV (A4C)» в апикальной четырехкамерной проекции

(1) Измерение одной плоскости методом Simpson (измерение только одной апикальной проекции — A2C или A4C)

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Simpson].
2. Измерьте эндокард.

   Измерьте эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV.

   Измерьте эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV.

   Система рассчитывает SV и EF.

   Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.

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

3. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

■ Методы измерения

Измерение эндокарда осуществляется методами «Контур», «Сплайн» и «Авто». Выберите в меню нужный метод.

- Обводка

Обведите эндокард вдоль края требуемой области, действуя так, как указано в описании метода «Обводка» при измерении площади в режиме 2D, и затем установите продольную ось.

- Сплайн

Задайте контрольные точки (до 12) вдоль края эндокарда, действуя так, как указано в описании метода «Сплайн» при измерении площади в режиме 2D, и затем установите продольную ось.

- Авто

(1) С помощью трекбола и клавиши <Set> (Установить) задайте точки «A» и «B», где

- A: стык межжелудочковой перегородки левого желудочка и митрального клапана.
- B: стык стенки левого желудочка и митрального клапана.

(2) После задания точек «A» и «B» курсор автоматически отобразится в точке «D» (согласно системным вычислениям, данная точка является апикальной областью). После того как будет задана точка «D», будут отображены длинная ось (сегмент линии CD) и линия, создающая контур эндокарда. Где:

- C: посередине между точками A и B.
- D: апикальная часть левого желудочка.

Возможны следующие операции:

- Скорректируйте длинную ось

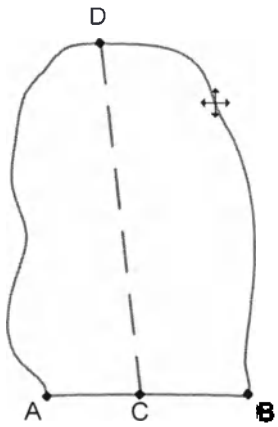
a) Вращая трекбол, установите курсор на длинную ось (она окрасится в желтый цвет), и нажмите клавишу <Set> (Установить).

b) После того как курсор примет вид ✣, скорректируйте точку «D» (точка «C» останется неизменной), вращая трекбол.

- Скорректируйте контур

a) Вращая трекбол, установите курсор на линию контура (она окрасится в желтый цвет), и нажмите клавишу <Set> (Установить).

b) После того как курсор примет вид ✣, скорректируйте линию контура, перемещая курсор вдоль края эндокарда.



(3) Чтобы подтвердить коррекцию, уберите курсор за пределы линии и нажмите клавишу <Устан>.

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

(2) Двухплоскостное измерение методом Simpson

⚠ВНИМАНИЕ! При измерении функции левого желудочка с помощью исследования Simpson апикальная четырехкамерная проекция и апикальная двухкамерная проекция должны быть перпендикулярны. В противном случае результат измерения будет неточен.

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт[Simpson].
2. В апикальной двухкамерной проекции измерьте следующие параметры:

   эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV (A2C);

   эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV (A2C);
3. В апикальной четырехкамерной проекции измерьте следующие параметры:

   эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV (A4C);

   эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV (A4C);
4. Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SV, EF, SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. На сенсорном экране выберите источник сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

ЛЖ (2D)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D Метод «Параллел» в M-режиме
Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
LVIDd	Внутренний диаметр левого желудочка в конце диастолы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDs	Внутренний диаметр левого желудочка в конце систолы	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
КДО	Конечно-диастолический объем левого желудочка	EDV(мл)= LVIDd(см)^3
КСО	Конечно-систолический объем левого желудочка	ESV(мл)= LVIDs(см)^3
Индекс EDV	Конечно-диастолический объем левого желудочка	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV	Конечно-систолический объем левого желудочка	Индекс ESV=ESV/ППТ
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
EF	Фракция выброса	
FS	Фракционное укорочение	
MVCF	Средняя скорость укорочения периферических волокон	
SI	Ударный индекс	
CI	Индекс сердечного выброса	

■ Порядок действий (для примера берется метод, использующий LVIDd, LVIDs, ЧСС)

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ЛЖ(2D)].
2. Измерьте LVIDd в режиме 2D или M.

   Будут получены значения LVIDd и EDV.
3. Измерьте LVIDs в режиме 2D или M.

   Будут получены значения LVIDs и КСО.

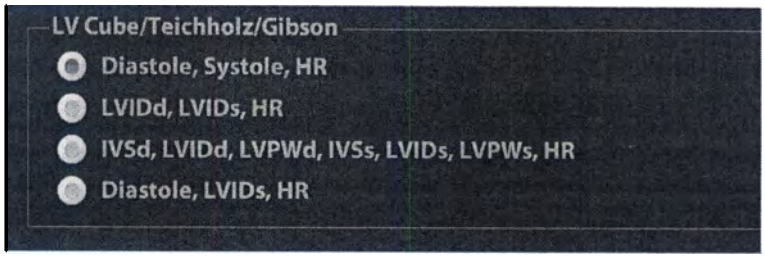
   Система рассчитывает SV, EF и FS.
4. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

   Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, CO, CI, индекс EDV и индекс ESV.

   Если измерено значение LVEF, рассчитается MVCF.

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

- На экране [Настройки]-[Предуст.сист.]-[Приложение] можно выбрать метод для анализа Cube/Teichholz/ЧСС.
- Нажмите кнопку [Свойство] в окне [Предуст]->[Измерен], чтобы выбрать формулу измерения левого желудочка, исходя из элементов результата: «Cube», «Teichholz» или «Gibson».



Например, выберите элемент «Диастола (2D)» и нажмите кнопку [Свойство], как показано на рисунке ниже.. Проверьте элементы с символом (Teich) - они будут вычислены методом Teichholz (если выбраны все элементы, то отобразятся результаты всех трех методов).

Масса левого желудочка (LV Mass)

Позволяет оценить индекс массы левого желудочка (LV Mass-I) посредством расчета параметра «LV Mass».

LV MASS-I (безразмерная величина) = LV Mass (г)/Площадь поверхности тела ($м^2$)

LV Mass (Cube)

- Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	

- Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (Cube)	Масса левого желудочка	LV Mass (г) = 1,04 × ((LVPWd(см) + IVSd(см) + LVIDd(см))^3 - LVIDd(см)^3) - 13,6
LV MASS-I (Cube)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу расчета массы левого желудочка в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)».

- Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(Cube)].
2. В конце диастолы измерьте следующие параметры:
   IVSd
   LVIDd
   LVPWd

Будет рассчитан параметр «МассаЛЖ(Cube)».

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

Если рост и вес уже введены, будет рассчитан параметр «МассаЛЖ-I(Cube)».

LV Mass (A-L)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVAd sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAd sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (A-L)	Масса левого желудочка	*1
МассаЛЖ(A-L)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу вычисления массы левого желудочка в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

*1 означает:

$$\text{LV Mass(g)} = 1.05\times 5/6 \times (\text{LVAd sax Epi}(\text{cm}^2) \times (\text{LVLd apical(cm)} + \text{t(cm)}) - \text{LVAd sax Endo}(\text{cm}^2) \times \text{LVL(cm)})$$

Где:

$$\text{t (cm)} = \sqrt{(\text{LVAd sax Epi}(\text{cm}^2)/\pi)} - \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo}(\text{cm}^2)/\pi)}$$

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(A-L)].
2. В проекции вдоль длинной оси измерьте параметр «LVLd apical»в конце диастолы.
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры в конце диастолы:

   Площадь эндокарда: LVAd sax Endo

   Площадь эпикарда: LVAd sax Epi

   Рассчитается параметр «LV Mass (A-L)».

   Если рост и вес уже введены, рассчитается параметр «ИнМассЛЖ (A-L)».

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

LV Mass (T-E)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVAd sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAd sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
a	Большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до верхушки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
d	Усеченная большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (T-E)	Масса левого желудочка	*1
МассаЛЖ(T-E)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу вычисления массы левого желудочка в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

*1 означает:

$$\text{LV Mass(g)} = 1.05\pi \times \{(b+t)^2 \times [\frac{2(a+t)}{3} + d - \frac{d_3}{3(a+t)^2}] - b^2 \times (\frac{2a}{3} + d - \frac{d_3}{3a^2})\}$$

Где a, b, d, t измеряются в см.

a: большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до верхушки

d: усеченная большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца

t: толщина миокарда

$$t\,(cm) = \sqrt{(\text{LVAd sax Epi}(cm^2)/\pi)} - \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo}(cm^2)/\pi)}$$

b: радиус короткой оси, обычно измеряемый в месте наибольшего радиуса.

$$b(cm) = \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo}(cm^2)/\pi)}$$

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(T-E)].
2. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры в конце диастолы:

   Площадь эндокарда: LVAd sax Endo

   Площадь эпикарда: LVAd sax Epi
3. Измерьте a и d.

   Будет рассчитан параметр «МассаЛЖ(T-E)».

   Если рост и вес уже введены, будет рассчитан параметр «МассаЛЖ-I(T-E)».

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

Площадь митрального клапана (MVA)

Площадь митрального клапана (MVA) можно рассчитать двумя методами: полупериод давления (PHT) или интеграл скорости по времени (VTI).

Совет: Вычисление значения «ПлощМК» методом «PHT» должно быть выполнено в режиме CW. Информацию о формуле вычисления значения «ПлощМК», используя метод PHT, см. в разделе «6.3.3 Кардиологические измерения в допплеровском режим»

MVA(VTI)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
VTI МК	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
MVA(VTI)	Площадь митрального клапана	$MVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times \left\|LVOT\ VTI(cm)\right\| \times LVOT\ Diam(cm^2)^2}{4 \times \left\|MVVTI(cm)\right\|}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

AVA(VTI)

Площадь аортального клапана (AVA) можно рассчитать методом интеграла скорости по времени (VTI). Измерения следует выполнять на изображении в режиме 2D или допплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
VTI АоК	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	

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

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
AVA(VTI)	Площадь аортального клапана	$AVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times [LVOT\ VTI(cm)] \times LVOT\ Diam(cm^2)^2}{4 \times [AV\ VTI(cm)]}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

Объем левого предсердия

ОбъЛП (Объем левого предсердия) используется для оценки размера левого предсердия.

ОбъЛП(Площ-Длина)

Оценка объема левого предсердия с помощью площади и длины.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ЛП апик.	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LAA(A2C)	Площадь левого предсердия в апикальной 2-камерной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LAA(A4C)	Площадь левого предсердия в апикальной 4-камерной проекции	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
ОбъЛП(Площ-Длина)	Площадь левого предсердия	$LA\ Vol(A-L)(ml) = \frac{8}{3\pi} LAA(A4C)(cm^2) \times LAA(A2C)(cm^2) \Big/ LA\ apical(cm)$
МассаЛЖ Индекс (A-L)	Площадь левого предсердия	Индекс ОбъЛП = ОбъЛП/ППТ

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

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

ОбъЛП (Simp)

Оценка объема левого предсердия с помощью метода Simpson. Выполняется на апикальной 2-камерной проекции и апикальной 4-камерной проекции.

■ Инструменты и результаты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ОбъЛП (A2C)	Объем левого предсердия в апикальной 2-камерной проекции	То же самое, что и в измерении Simpson SP
ОбъЛП (A4C)	Объем левого предсердия в апикальной 4-камерной проекции	
Индекс ОбъЛП (A2C/A4C)	Индекс объема левого предсердия	Индекс ОбъЛП = ОбъЛП/ППТ

■ Порядок действий

Процедуры измерения см. в разделе «Simpson».

Индекс производительности миокарда левого желудочка

Индекс производительности миокарда левого желудочка (LVIMP) используется для анализа общих диастолических и систолических возможностей желудочка.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Длит C-O МК	Длительность закрытия-открытия митрального клапана	«Время» в общих измерениях в M-режиме/допплеровском режиме
LVET	Время выброса левого желудочка	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
LVIMP	Индекс производительности миокарда левого желудочка	$\mathrm{LVIMP(Nounit)} = \frac{\mathrm{MVC - O\ dur(s) - LVET(s)}}{\mathrm{LVET(s)}}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

СДПЖ

СДПЖ измеряет систолическое давление в правом желудочке.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Vмак TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
RAP	Давление в правом предсердии	См. ниже

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

■ Результаты исследования

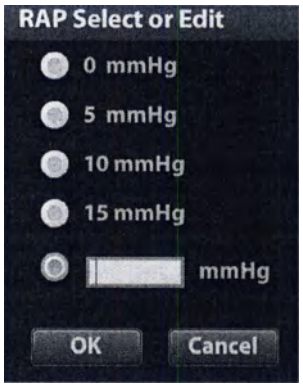
Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
PGмак TR	Градиент давления при регургитации в трехстворчатом клапане	PGмак TR (мм рт. ст.) = 4 × Vмак TR (м/с)^2
СДПЖ	Систолическое давление правого желудочка	$\mathrm{RVSP(mmHg)} = RAP(mmHg) + 4 \times (TRV\ \max(m/s))^2$

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [СДПЖ].
2. Измерьте Vмак TR в допплеровском режиме.

   Рассчитается параметр «PGмак TR».
3. В подменю [RVSP] выберите пункт [RAP], и во всплывающем диалоговом окне выберите (или введите) давление, как показано на рисунке ниже.



   Диапазон ввода — [0, 50.0 mmHg].
4. После выбора (или ввода) давления нажмите [OK]. Значение RAP получено.

   Рассчитается параметр «СДПЖ».

Кон-диастДавлЛегА

«Кон-диастДавлЛегА» измеряет конечно-диастолическое давление в легочной артерии.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
PR Ved	Конечно-диастолическая скорость при регургитации в легочном клапане	См. D в общих измерениях в допплеровском режиме
RAP	Давление в правом предсердии	Информацию об измерении значения «RAP» см. в разделе «СДПЖ»

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

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
PR PGed	Конечно-диастолический градиент давления при регургитации в легочном клапане	/
Кон-диастДавлЛегА	Конечное-диастолическое легочное давление	$\mathrm{PAEDP(mmHg)} = RAP(mmHg) + 4 \times (PRVed(m/s))^2$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

Индекс производительности миокарда правогожелудочка

Измерение RVIMP (Индекс производительности миокарда правого желудочка) аналогично измерению LVIMP.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Длит С-О ТК	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана	«Время» в общих измерениях в допплеровском режиме
RVET	Время выброса правого желудочка	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
RVIMP	Индекс производительности миокарда правого желудочка	$\mathrm{RVIMP(Nounit)} = \frac{\mathrm{TV\ C\text{-}\ O\ dur(s)\text{-}\ RVET(s)}}{\mathrm{RVET(s)}}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

Qp/Qs

Отношение потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВыносТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
VTI ПЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	

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

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Пункт	Описание	Операции
RVOT SV	Ударный объем в выносящем тракте правого желудочка	Получается на основе измерения RVOT VTI
RVOT CO	Сердечный выброс в выносящем тракте правого желудочка	
RVOT SI	Индекс ударного объема выносящего тракта правого желудочка	
RVOT CI	Индекс сердечного выброса выносящего тракта правого желудочка	
МаксСкВынТрактПЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	
Vcp RVOT	Минимальная средняя скорость в выносящем тракте правого желудочка	
PGмакс RVOT	Максимальный градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
PGcp RVOT	Средний градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
LVOT SV	Ударный объем в выносящем тракте левого желудочка	Получается на основе измерения "LVOT VTI"
LVOT SI	Индекс ударного объема выносящего тракта левого желудочка	
LVOT CO	Сердечный выброс в выносящем тракте левого желудочка	
LVOT CI	Индекс сердечного выброса выносящего тракта левого желудочка	
МаксСкВынТрактЛЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	
PGмак LVOT	Максимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	
Vcp LVOT	Средняя скорость в выносящем тракте левого желудочка	
PGcp LVOT	Минимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	
Qp/Qs	Отношение потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	См. ниже
Qp-Qs	Разность потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	

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

Где:

$$Qp(ml) = \text{RVOT SV(ml)} = \pi(\text{RVOT Diam(cm)}/2)^2 \times \text{RVOT VTI(cm)}$$

$$Qs(ml) = \text{LVOT SV(ml)} = \pi(\text{LVOT Diam(cm)}/2)^2 \times \text{LVOT VTI(cm)}$$

$$Qp / Qs(Nounit) = \frac{\text{RVOT SV}(ml)}{\text{LVOT SV}(ml)}$$

$$Qp - Qs(Nounit) = \text{RVOT SV}(ml) - \text{LVOT SV}(ml)$$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

PISA

Площадь проксимальной поверхности одинаковой скорости (PISA) используется для качественного анализа регургитации в митральном клапане (PISA MR), регургитации в аортальном клапане (PISA AR), регургитации в трехстворчатом клапане (PISA TR) и регургитации в легочном клапане (PISA PR) в цветовом режиме.

Порядок действий при измерении PISA:

1. Начните измерение PISA, переместите полукруглый измеритель, вращая трекбол.
2. Зафиксируйте центр полукруга измерителя, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Вращая трекбол, скорректируйте ориентацию длины радиуса полукруга измерителя..
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать измеритель.

PISA MR

Регургитацию в митральном клапане (PISA MR) нужно измерять в цветовом или допплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	Измерение PISA
VTI МитРегург	Интеграл скорости митральной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
MR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в митральном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
МитрРегургМаксСк	Максимальная скорость митральной регургитации	Получается на основе измерения MR VTI
Поток MR	Поток митральной регургитации	$MRFlow(ml) = \frac{2\pi MRRad(cm)^2 \times MRAls.Vel(cm/s)}{|MRVmax(cm/s)|} \times |MRVTI(cm)|$
Ск.потока MR	Скорость потока митральной регургитации	$MRFlow\ Rate(ml/s) = 2\pi MRRad(cm)^2 \times MRAls.Vel(cm/s)$
Фракция MR	Фракция регургитации в митральный клапан	$MRFraction\ (Nounit) = \frac{MRFlow(ml)}{MVSV(ml)} \times 100\%$
MR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в митральный клапан	$MREROA(cm^2) = \frac{2\pi MRRad(cm)^2 \times MRAls.Vel(cm/s)}{|MRVmax(cm/s)|}$

■ Порядок действий

1. Перейдите в цветовой режим и регулируйте цветовую карту до тех пор, пока не появится наложение спектров.
2. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [PISA МитрНедост].
3. Измерьте MR Rad с помощью измерителя PISA.

   Введите значение «MR Als.Vel.»
4. С помощью инструмента «Д конт.» измерьте спектр митральной регургитации (MR), чтобы получить:

   МитрРегургМаксСк

   VTI МитРегург

   «Поток MR», «Ск.потока MR» и MR EROA рассчитываются автоматически.

   Если измерен параметр MV SV, то «Фракция MR» рассчитывается автоматически.

PISA AR

Регургитацию в аортальном клапане (PISA AR) нужно измерять в цветовом или допплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
AR Rad.	Радиус стеноза аортального клапана	Измерение PISA
AR VTI	Интеграл скорости аортальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
AR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в аортальном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
МаксСкАортРегург	Максимальная скорость аортальной регургитации	Получается на основе измерения AR VTI
Поток AR	Поток аортальной регургитации	$\text{AR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{AR Rad(cm)}^2 \times \text{AR Als.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{ARV max(cm/s)}\rvert} \times \lvert\text{AR VTI(cm)}\rvert$
Ск.потока AR	Скорость потока аортальной регургитации	$\text{AR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{AR Rad(cm)}^2 \times \text{AR Als.Vel(cm/s)}$
Фракция AR	Фракция регургитации в аортальный клапан	$\text{ARFraction (Nounit)} = \frac{\text{ARFlow(ml)}}{\text{AVSV(ml)}} \times 100\%$
AR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в аортальный клапан	$\text{AREROA(cm}^2\text{)} = \frac{2\pi \text{ARRad(cm)}^2 \times \text{ARAls.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{ARVmax(cm/s)}\rvert}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

PISA TR

Регургитацию в трехстворчатом клапане (PISA TR) нужно измерять в цветовом или допплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
TR Rad.	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	Измерение PISA
ИСВ TP	Интеграл скорости трикуспидальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
TR Als.Vel	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в трехстворчатом клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
Vмак TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Получается на основе измерения «TR VTI»
Поток TR	Поток трикуспидальной регургитации	$\text{TR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{TRV max(cm/s)}\rvert} \times \lvert\text{TR VTI(cm)}\rvert$
Ск.потока TR	Скорость потока трикуспидальной регургитации	$\text{TR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}$
Фракция TR	Фракция регургитации в трехстворчатый клапан	$\text{TRFraction (Nounit)} = \frac{\textbf{TRFlow(ml)}}{\text{TV SV(ml)}} \times 100\%$
TR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в трехстворчатый клапан	$\text{TREROA(cm}^2\text{)} = \frac{2\pi \text{TRRad(cm)}^2 \times \text{TRAls.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{TRVmax(cm/s)}\rvert}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

PISA PR

Регургитацию в легочном клапане (PISA PR) нужно измерять в цветовом или допплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
PR Rad.	Радиус стеноза легочного клапана	Измерение PISA
PR VTI	Интеграл скорости по времени при регургитации в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в допплеровском режиме
PR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в легочном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
Vмак PR	Максимальная скорость легочной регургитации	Получается на основе измерения «PR VTI»
Поток PR	Поток легочной регургитации	$\text{PR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{PR Rad(cm)}^2 \times \text{PR Als.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{PRV max(cm/s)}\rvert} \times \lvert\text{PR VTI(cm)}\rvert$
Ск.потока PR	Скорость потока легочной регургитации	$\text{PR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{PR Rad(cm)}^2 \times \text{PR Als.Vel(cm/s)}$
Фракция PR	Фракция регургитации в легочный клапан	$\text{PR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{PR Flow(ml)}}{\text{PV SV(ml)}} \times 100\%$
PR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в легочный клапан	$\text{PR EROA(cm}^2\text{)} = \frac{2\pi \text{PR Rad(cm)}^2 \times \text{PR Als.Vel(cm/s)}}{\lvert\text{PRVmax(cm/s)}\rvert}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

TDI

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
MV Sa (medial)	Движение медиальной части митрального клапана в систолу	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
MV Ea (medial)	Раннее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	
MV Aa (medial)	Позднее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	
MV ARa (medial)	Темп ускорения медиальной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
MV DRa (medial)	Темп замедления медиальной части митрального клапана	
MV Sa (lateral)	Движение латеральной части митрального клапана в систолу	Ск. D в общих измерениях в допплеровском режиме
MV Ea (lateral)	Раннее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	
MV Aa (lateral)	Позднее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	
MV ARa (lateral)	Темп ускорения латеральной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в допплеровском режиме
MV DRa (lateral)	Темп замедления латеральной части митрального клапана	

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

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
Ey/Ay(средин)	Скорость пика E/A в медиальной части митрального клапана	$Ea/Aa(medial)(Nounit) = \frac{Ea(medial)}{Aa(medial)}$
ATa(средин)	Время ускорения пика E в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «ARa(медиал)»
DTa(средин)	Время замедления пика E в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «DRa(медиал)»
MV E/Ea(средин)	Используется для оценки диастолической функции левого желудочка	Вычисляется после измерения MV E Vel и MV Ea(средин): $MVE/Ea(media\ l)(Nounit) = \frac{MVE\ Vel}{MVEa(medial)}$
Пик Ea(латер)		Вычисляется после измерения MV E Vel и MV Ea(боков): $MVE/Ea(later\ al)(Nounit) = \frac{MVE\ Vel}{MVEa(lateral\ )}$
MV E/Ea(medial+lateral)		Вычисляется после измерения MV E Vel, MV Ea(средин) и MV Ea(боков) $E/Ea(medial + lateral)(Nounit) = \frac{MVE\ Vel(cm/s)}{(MVEa(medial)(cm/s) + MVEa(lateral)(cm/s))/2}$
Ey/Ay(боков)	Скорость пика E/A в латеральной части митрального клапана	$Ea/Aa(lateral)(Nounit) = \frac{Ea(laterall)}{Aa(laterall)}$
ATa(боков)	Время ускорения пика E в латеральной части митрального клапана	Получается на основе измерения «ARa(боков)»
DTa(боков)	Время замедления пика E в латеральной части митрального клапана	Получается на основе измерения «DRa(боков)»

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

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

Отчет по кардиологическому исследованию

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

Литература

Площадь поверхности тела (BSA):

- DuBois, D., DuBois, E.F., "A Formula to Estimate the Approximate Surface Area if Height and Weight Be Known," Nutrition, Sept-Oct 1989, Vol. 5, No. 5, pp. 303-313.

EDV(S-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV(S-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766.

Ударный объем (SV):

- Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function," Journal of the American Society of Echocardiography, 1992, 5: 125-34.
- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, vol. 1 of Ultrasound in Medicine Series, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

Фракция выброса (EF):

- Pombo, J.F., "Left Ventricular Volumes and Ejection by Echocardiography," Circulation, 1971, Vol. 43, pp. 480-490.

Индекс ударного объема (SI):

- Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function," Journal of the American Society of Echocardiography, 1992, 5: 125-34.
- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, vol. 1 of Ultrasound in Medicine Series, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

Сердечный выброс (CO):

- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, Vol. 31

Индекс сердечного выброса (CI):

- The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, ed. 15, Robert Berkon, ed., Merck and Co., Rahway, NJ, 1987, p. 378.
- Schiller, N.B., et al. Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography (Рекомендации по количественному анализу данных ЛЖ методом двумерной эхокардиографии). J Am Soc Echo, Sept.-Oct., 1989, Vol. 2, No. 5,p. 364.

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

EDV(B-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV(B-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV(Bullet):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV (Bullet):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV (Simpson):

- Weyman, Arthur E., Cross-Sectional Echocardiography, Lea & Febiger, 1985, p. 295.Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV (Simpson):

- Weyman, Arthur E., Cross-Sectional Echocardiography, Lea & Febiger, 1985, p. 295.Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV (Simpson SP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," Journal of the American Society of Echocardiography, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

ESV(Simpson SP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," Journal of the American Society of Echocardiography, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

EDV (Simpson BP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," Journal of the American Society of Echocardiography, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

ESV (Simpson BP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," Journal of the American Society of Echocardiography, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

EDV (Cube):

- Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," American Heart Journal, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.
- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, pg. 31.

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

ESV (Cube):

- Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," American Heart Journal, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.
- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, pg. 31.

Фракционное укорочение (FS):

- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, Vol. 31.

MVCF:

- Colan, S.D., Borow, K.M., Neumann, A., "Left Ventricular End-Systolic Wall Stress-Velocity of Fiber Shortening Relation: A Load-Independent Index of Myocardial Contractility," J Amer Coll Cardiol, October, 1984, Vol. 4, No. 4,pp. 715-724.
- Snider, A.R., Serwer, G.A. Echocardiography in Pediatric Heart Disease (Эхокардиография при исследовании патологий сердца у детей). Year Book Medical Publishers, Inc., Littleton, MA, 1990, p. 83.

Teichholz:

- Teichholz, L.E., et al., "Problems in Echocardiographic Volume Determinations: Echocardiographic-Angiographic Correlations in the Presence or Absence of Asynergy," American Journal of Cardiology, January 1976, Vol. 37, pp. 7-11

ММЛЖ:

- John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

Индекс производительности миокарда левого желудочка:

- John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

LA/Ao:

- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, Ultrasound in Medicine Series, Vol. 1, Denis White, ed., Research Studies Press, 1977, p. 270.
- Schiller, N.B., et al. Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography (Рекомендации по количественному анализу данных ЛЖ методом двумерной эхокардиографии). J Am Soc Echo, Sept.-Oct., 1989, Vol. 2, No. 5,p. 364.

MV CA/CE:

- Maron, Barry J., et al., Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic
- (Неинвазивная оценка диастолической функции левого желудочка методом импульсной допплеровской эхокардиографии у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией). J Am Coll Cardio, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

MV E/A:

- Maron, Barry J., et al., "Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy," Journal of the American College of Cardiology, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

Полупериод давления (PHT):

- Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. Little, Brown and Company, 1994, p.59-60.

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

Площадь митрального клапана:

- Goldberg, Barry B., Kurtz, Alfred B. Atlas of Ultrasound Measurements (Атлас ультразвуковых измерений). Year Book Medical Publishers, Inc., 1990, p. 65.
- Stamm, R. Brad, et al., "Quantification of Pressure Gradients Across Stenotic Valves by Doppler Ultrasound," J Am Coll Cardiol, 1983, Vol. 2, No. 4,pp. 707-718.

Систолическое давление в правом желудочке:

- Stevenson, J.G., "Comparison of Several Noninvasive Methods for Estimation of Pulmonary Artery Pressure," Journal of the American Society of Echocardiography, June 1989, Vol. 2, pp. 157-171.
- Yock, Paul G. and Popp, Richard L., "Noninvasive Estimation of Right Ventricular Systolic Pressure by Doppler Ultrasound in Patients with Tricuspid Regurgitation," Circulation, 1984, Vol. 70, No. 4, pp. 657-662.

E/Ea:

- Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography" 2009 Published by Elsevier Inc. on behalf of the American Society of Echocardiography.

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

7 Сосудистые исследования

Подготовка сосудистого исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент> и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте] → [Сосуд].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры измерения сосудов

1. Нажмите клавишу <Пациент> и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте] → [Сосуд].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «7.3 Инструменты для сосудистых измерений».

   Методы измерения см. в разделе «7.4 Выполнение сосудистых измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «7.5 Отчет о сосудистом исследовании».

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

Инструменты для сосудистых измерений

Сосудистые измерения используются, прежде всего, для оценки сонной артерии, сосудов черепа, сосудов верхних и нижних конечностей.

Система поддерживает следующие инструменты сосудистых измерений в режиме 2D и допплеровском режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов.

Сосудистые измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	CCA IMT	Толщина интимы-медии (IMT) общей сонной артерии	Измерение исследуемой области в режиме IMT
	IMT лук.	IMT луковички	
	ICA IMT	IMT внутренней сонной артерии	
	ECA IMT	IMT наружной сонной артерии	
Расчет	Диам.стеноза	Диаметр стеноза	Диам.стеноза (безразмерная величина) = (Норм.диам. (см) – Ост.диам. (см)) / Норм.диам. (см) × 100% Диам.стеноза (безразмерная величина) = | (D1-D2) / Макс. (D1, D2)|*100% Где D1 и D2 - измеренный диаметр сосуда, а «MAX (D1，D2)» - большее из этих значений.
	Площ. стеноза	Площадь стеноза	Пл.стеноза (безразмерная величина) = | (A1-A2) / MAX (A1, A2)|*100% Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений.
Исследование	IMT	Толщина интима-медиа	См. ниже
	Площ. стеноза	/	Стеноз (безразмерная величина) = |(A1-A2)/ Макс. (A1,A2)|*100% Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений. Для измерения двух площадей можно выбрать разные методы измерения.

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

Сосудистые измерения в допплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	CCA	Общая сонная артерия	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	Лук.	Луковица	
	ICA	Внутренняя сонная артерия	
	ECA	Наружная сонная артерия	
	Позв А	Позвоночная артерия	
	Безым А	Безымянная артерия	
	Пчкл А	Подключичная артерия	
	Подм А	Подмышечная артерия	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	ПлечА	Плечевая артерия	
	ЛоктА	Локтевая артерия	
	ЛучА	Лучевая артерия	
	Пчкл А	Подключичная артерия	
	Подм V	Подмышечная вена	
Измерение	ГоловВ	Головная вена	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	МПВР	Медиальная подкожная вена руки	
	ЛоктВ	Локтевая вена	
	ЛучВ	Лучевая вена	
	ОПвздА	Общая подвздошная артерия	
	Нар.подвз.арт	Наружная подвздошная артерия	
	CFA	Общая бедренная вена	
	SFA	Поверхностная бедренная артерия	
	Пкол А	Подколенная артерия	
	ТРМбА	Большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия	
	Малоб.арт	Малоберцовая артерия	
	ЗБбер А	Задняя большеберцовая артерия	
	ПБбер А	Передняя большеберцовая артерия	
	ТылаСтопы А	Тыльная артерия стопы	
	ОПвздВ	Общая подвздошная вена	
	НарПодвзВ	Наружная подвздошная вена	
	Бедр.вена	Общая бедренная вена	

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

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	БолПодкож V	Большая подкожная вена	
	Пкол V	Подколенная вена	
Измерение	ТРМбV	Большеберцовая-малоберцовая стволовая вена	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	ИкрНВ	Икроножная вена	
	КмблвВ	Вена камбаловидной мышцы	
	МалобВ	Малоберцовая вена	
	ЗБбер V	Задняя большеберцовая вена	
	ПБбер V	Передняя большеберцовая вена	
	ПерМозгА	Передняя мозговая артерия	
	MCA	Средняя мозговая артерия	
	ЗадМозгА	Задняя мозговая артерия	
	ПерСоедА	Передняя соединительная ветвь	
	ЗадСоедА	Задняя соединительная ветвь	
	БА	Базилярная артерия	
Измерение	IIA	Внутренняя подвздошная артерия	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
	ГлубАБедра	Глубока бедренная артерия	
	БВ	Базилярная вена	
	ПлечВ	Плечевая вена	
	ВнутрПодвздВ	Внутренняя подвздошная вена	
	ОбщБедрВ	Общая бедренная вена	
	ПоверхБедрВ	Поверхностная бедренная вена	
	ГлубВБедра	Глубокая бедренная вена	
	SSV	Малая подкожная вена	
	ASP	Лодыжечное систолическое давление	Впечатайте
	BSP	Плечевое систолическое давление	
Расчет	ICA/CCA(PS)	/	См. ниже
Исследование	ABI	Лодыжечно-плечевой индекс	См. ниже

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

Выполнение сосудистых измерений

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «7.3 Инструменты для сосудистых измерений».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.
5. Измерения с помощью некоторых инструментов, описанных в этой главе, предназначены для нескольких режимов изображения. При измерении выбирайте подходящие режимы изображения.

Работа с инструментами измерений

1. В меню измерения выберите пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

Работа с инструментами вычислений

Диам.стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.диам» и «Ост.диам», вычисление параметра «Диам.стеноза».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Диам.стеноза].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.диам» и «Ост.диам».

   «Диам.стеноза» рассчитывается автоматически.

Площ. стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.пл» и «Остат.пл», вычисление параметра «Площ.стеноза».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Площ. стеноза].
2. С помощью метода «Площадь» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.пл» и «Остат.пл».

   «Площ.стеноза» рассчитывается автоматически.

ICA/CCA (PS)

Назначение: измерение отношения скорости потока между ICA и CCA для оценки стеноза.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ICA/CCA (PS)].
2. Измерьте значение PS для дистального ICA и CCA методом «2 PT» в «Д конт»; система рассчитает параметры стеноза. ICA принимает максимальное из значений PSA для проксимальной, средней и дистальной области, а CCA принимает последнее измеренное значение после изменения атрибутов Прокс/СРД/Дист (по умолчанию, CCA принимает дистальное значение PS).

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

Работа с инструментами исследования

IMT

ПРИМЕЧАНИЕ.	1. Функция IMT доступна только в том случае, если она сконфигурирована.
	2. Измерение IMT возможно только на стоп-кадре изображения (или прошлого изображения), полученного с помощью линейного датчика.

Назначение: IMT (Толщина интимы-медии) измеряет расстояние между LI (Просвет-интима) и MA (Медия-адвентициальная оболочка).

Значения IMT определяются в четырех позициях: необходимо провести измерения CCA (Общая сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия) и «Лук» (Луковица).

1. Перейдите в режим исследования IMT, отсканируйте и сделайте стоп-кадр изображения (или выберите прошлое изображение в режиме просмотра).
2. В меню измерения выберите пункт [IMT] и перейдите к измерению IMT.
3. Выберите сторону (Лев/Прав), угол и стенку сосуда (Близ/Дал).
4. Выберите пункт (например [ICC IMT]), и на экране появится рамка исследуемой области.

   Если выбрано «Близ», рамка выглядит так .

   Если выбрано «Дал», рамка выглядит так .

Подсказка	Убедитесь, что перед измерением IMT была выбрана нужная стенка сосуда (Близ/Дал). В противном случае интима может быть распознана неправильно в связи с использованием разных алгоритмов при распознавании ближней и дальней стенок.

5. Переместите рамку исследуемой области в требуемое положение и нажмите клавишу <Set> (Установить). В рамке появятся две линии автоматического построения контура.

   Когда рамка исследуемой области окрашена в зеленый цвет, можно выполнить следующие операции:

   - Отрегулируйте размер рамки исследуемой области.
   - Нарисуйте контур вручную
     a) Переместите курсор на линию контура. Линия контура станет желтой. Нажмите клавишу <Устан>.
     b) Перемещайте курсор вдоль границы раздела сосуда. Чтобы подтвердить контур после корректировки, нажмите клавишу <Устан>.
   - Сотрите линии контура внутри рамки, нажав клавишу <Очистить>. (Зажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы стереть все измерители на экране.)
6. По завершении построения контура вручную уберите курсор из рамки и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить результат корректировки. Результаты зафиксируются в отчет об IMT.

   Система рассчитывает следующие параметры:

   - Максимальная IMT
   - Минимальная IMT
   - Средняя IMT
   - Стандартное отклонение IMT
   - Длина исследуемой области IMT
   - Длина измерения IMT
   - Индекс качества IMT

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

Индекс качества показывает надежность измерения. В случае низкого значения индекса надежности рекомендуется построить контур вручную или выполнить повторное сканирование, чтобы получить изображение с четкими границами эндокарда.

Совет: Чтобы добиться хорошего контура, попробуйте установить рамку исследуемой области параллельно сосуду и отрегулируйте размер рамки, чтобы уменьшить нежелательные помехи.

В случае нескольких измерений на одной и той же стороне одного сосуда под одинаковым углом система рассчитывает следующие параметры для отчета:

- Средняя арифметическая IMT
- Средняя максимальная IMT
- Стандартное отклонение

Кроме того, рассчитывается совокупная средняя IMT, которая представляет собой общее среднее значение всех средних значений IMT, полученных из измерений.

ABI

Назначение: вычисление лодыжечно-плечевого индекса (ABI) путем измерения лодыжечного систолического давления (ASP) и плечевого систолического давления (BSP) на изображении в допплеровском режиме.

ABI = ASP/BSP

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

В меню измерения выберите пункт [ABI].

1. В меню [ABI] нажмите пункт [ASP] и введите значение.
2. В меню [ABI] нажмите пункт [BSP] и введите значение.

   Система автоматически рассчитает ABI.

Отчет о сосудистом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

В отчете об IMT записываются данные измерений IMT. В нем можно выбирать характеристики пациента (курит или нет, страдает диабетом или нет, и т. д.) и изменять имеющиеся данные.

Литература

Диам.стеноза: Honda, Nobuo, et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," Ultrasound in Medicine and Biology, 1986, Vol. 12(12), pp. 945-952.

Площ. стеноза: Jacobs, Norman M., et al., "Duplex Carotid Sonography: Criteria for Stenosis, Accuracy, and Pitfalls," Radiology, 1985, 154:385-391.

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

8 Гинекология

Подготовка гинекологического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Информация о пациенте]→ [Гинекол].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры гинекологических измерений

1. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Информация о пациенте]→ [Гинекол].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «8.3 Инструменты для гинекологических измерений».

Методы измерения см. в разделе «8.4 Выполнение гинекологических измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «8.5 Отчет о гинекологическом исследовании».

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

Инструменты для гинекологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты гинекологических измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
2D	Измерение	ВысотаМатки	Высота тела матки	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		ШиринаМатки	Ширина тела матки	
		ДлинаМатки	Длина тела матки	То же самое, что и измерение расстояния, контура и сплайна в общих измерениях в режиме 2D
		ДлинаШейки	Длина шейки матки	
		ВысотаШейки	Высота шейки матки	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		ШиринаШейки	Ширина шейки матки	
		ТолщЭндометрия	Толщина эндометрия	
		ДлинаЯичника	Длина яичника	
		ВысотаЯичника	Высота яичника	
		ШиринаЯичника	Ширина яичника	
		Фоллик1~16 L	Длина фолликула 1~16	
		Фоллик1~16 W	Ширина фолликула 1~16	
		Фоллик1~16 H	Высота фолликула 1~16	
	Расчет	ОбъемЯичника	Объем яичника	См. ниже
		ОбъемМатки	Объем тела матки	
		Тело матки	/	
		ДлМатки/ДлШейки	/	
		Фолликул 1-16	/	

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

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Исследование	Матка	/	Измерение длины, высоты и ширины матки, а также толщины эндометрия
		Шейка матки	/	Измерение длины, высоты и ширины шейки матки
		Яичник	/	Измерение длины, высоты и ширины яичника
		Фоллик1~16	/	Измерение длины, высоты и ширины фолликула 1~16
M	/		/	
Допплер	/		/	

Выполнение гинекологических измерений

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «8.3 Инструменты для гинекологических измерений».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

Работа с инструментами измерений

Измерение всех элементов осуществляется с помощью метода «Отрезок», за исключением элементов «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки», которые поддерживают методы «Отрезок», «Контур» и «Сплайн»

Работа с инструментами вычислений

ОбъемЯичника

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника», вычисление параметра «ОбъемЯичника».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЯичника].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника». Параметр «ОбъемЯичника» рассчитывается автоматически.

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

ОбъемМатки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки», вычисление параметров «ОбъемМатки».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМатки].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

Тело матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки», «ШиринаМатки» и расчет параметра «ТелоМатки».

Тело матки (см) = Д ТМ (см) + В ТМ (см) + Ш ТМ (см)

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ТелоМатки].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

ДлМатки/ДлШейки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

ДлМатки/ДлШейки (безразмерная величина) = ДлинаМатки (см)/ДлинаШейки (см)

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлМатки/ДлШейки].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки». Система рассчитает отношение «ДлМатки/ДлШейки».

Работа с инструментами исследования

Матка

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки» «Эндо», вычисление параметров «ОбъемМатки», «ТелоМатки» и «ДлМатки/ДлШейки».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Матка].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки», «ШиринаЯичника» и «Эндо».

   Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

   Если измерен параметр «ДлинаШейки», система рассчитает также параметр «ДлМатки/ДлШейки».

Шейка матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ШейкаМатки].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки».

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

Яичник

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника», вычисление параметра «ОбъемЯичника».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Яичник].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника». Параметр «ОбъемЯичника» рассчитывается автоматически.

Фоллик

Назначение: измерение длины, ширины и высоты фолликула с помощью метода «Отрезок» и вычисление средней длины, ширины и высоты, а также объема фолликула.

Результаты	Метод	Формулы
Средний диаметр	2 расстояния	$\text{Average Diam} = \frac{(Length + Width)}{2}$
	3 расстояния	$\text{Average Diam} = \frac{(Length + Width + Height)}{3}$
Объем фолликула	1 расстояния	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6}(Length)^3$
	2 расстояния	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6}(Length)^2 \times Width$
	3 расстояния	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6} length \times Width \times Height$

Можно измерять до 16 фолликулов. Прежде чем выполнять измерение фолликула, нужно указать последовательные номера фолликулов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

В качестве примера рассмотри фолликул 1. Измерения с помощью других инструментов аналогичны.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Фоллик1].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте «ДлинаФоллик1», «ШиринаФоллик1» и «ВысотаФоллик1».

   Система автоматически рассчитает среднее значение параметров «Фоллик1 L», «Фоллик1 W» и «Фоллик1 H», а также объем фолликула 1.

   Методы вычисления диаметра и объема фолликула можно предварительно задать на странице [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Приложение].

Отчет о гинекологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

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

Литература

Тело матки: Feng Kui, Sun Yanling, Li Hezhou. Ultrasonic diagnosis of adenomyosis (Ультразвуковая диагностика аденомиоза). Journal of Henan Medical University, 1995; 30 (2).

ДлМатки/ДлШейки: Ji Jindi, et al. Ultrasonographic study of the intersex problems and the internal genitalia abnormalities (Ультрасонографические исследования проблем интерсексуализма и внутренних аномалий половых органов). Journal of China medical ultrasound. 1996, Volume 12, No8 P40.

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

9 Урология

Подготовка урологического исследования

Прежде чем выполнять урологическое исследование, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент> и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Уролог].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры урологических измерений

1. Нажмите клавишу <Пациент> и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Уролог].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «9.3 Инструменты для урологических измерений».

   Методы измерения см. в разделе «9.4 Выполнение урологических измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «9.5 Отчет об урологическом исследовании».

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

Инструменты для урологических измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Система поддерживает следующие измерения (в М-режиме инструментов измерения нет).

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
2D	Измерение	ДлинаПочки	Длина почки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		ТолщПочки	Высота почки	
		ШирПочки	Ширина почки	
		ТолщКоркСлоя	Кортикальная толщина почки	
		ДлинаНадпоч	Длина надпочечника	
		ТолщНадпоч.	Высота надпочечника	
		ШирНадпоч	Ширина надпочечника	
		ДлинаПростаты	Длина простаты	
		ВысотаПростаты	Высота простаты	
		ШирПростаты	Ширина простаты	
		ДлинаСеменПуз	Длина семенного пузырька	
		ВысотаСеменПуз	Высота семенного пузырька	
		ШиринаСеменПуз	Ширина семенного пузырька	
		ДлинаЯичка	Длина яичка	
		ТолщЯичка	Высота яичка	
		ШирЯичка	Ширина яичка	
		Уретра	/	
		ДлинаМочПузНаполн	Длина мочевого пузыря до опорожнения	
		ВысотаМочПузНаполн	Высота мочевого пузыря до опорожнения	

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

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
		ШирМочПузНаполн	Ширина мочевого пузыря до опорожнения	
		ДлинаМочПузОпорож	Длина мочевого пузыря после опорожнения	
		ВысотаМочПузОпорож	Высота мочевого пузыря после опорожнения	
		ШирМочПузОпорож	Ширина мочевого пузыря после опорожнения	
2D	Измерение	Опухоль простаты1 d1-3	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		Опухоль простаты2 d1-3	/	
		Опухоль простаты3 d1-3	/	
		Testis Mass1 d1-3	Опухоль яичка1 d1-3	
		Testis Mass2 d1-3	Опухоль яичка1 d1-3	
		Testis Mass3 d1-3	Опухоль яичка1 d1-3	
		Эпидидимис L	Длина эпидидимиса	
		Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса	
		Эпидидимис H	Высота эпидидимиса	
		Толщина стенки мошонки	/	
	Расчет	ОбъемПочки	Объем почки	См. ниже
		ОбъемПростаты	Объем простаты	
		ОбъемЯичка	Объем яичка	
		ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	
		ОбъемМочПузОпорож	Объем мочевого пузыря после опорожнения	
		ОбъемОстатМочи	Объем мочеиспускания	

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

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Исследование	Почка	/	См. ниже
		Надпоч.	/	
		Простата	/	
		Семен.пузыр	/	
		Яичко	/	
		Пузырь	/	
		Опухоль1-10	/	
		Опухоль простаты 1-3	/	
		Опухоль яичка 1-3	/	
		Эпидидим.	/	
Допплер	Измерение	Тестикулярный A	Тестикулярная аорта	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		Тестикулярный V	Тестикулярная вена	
		Эпидидимис A	Аорта эпидидимиса	
		Эпидидимис V	Вена эпидидимиса	

Выполнение урологических измерений

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «9.3 Инструменты для урологических измерений».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

Работа с инструментами измерений

Порядок работы со всеми инструментами урологических измерений тот же, что и в общих измерениях режима 2D.

Порядок измерения показан ниже на примере параметра «ДлинаПростаты»:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлинаПростаты].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьтепараметр «ДлинаПростаты».

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

Работа с инструментами вычислений

ОбъемПочки

Назначение: измерение параметров «ДлинаПочки», «ТолщПочки» и «ШирПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемПочки].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки». Параметр «ОбъемПочки» рассчитывается автоматически.

ОбъемПростаты

Назначение: измерение параметров «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты», вычисление параметра «ОбъемПростаты». и PPSA. Если значение параметра [СыворотPSA] введено в окне [Информация о пациенте] → [Уролог], то будет рассчитано значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$\text{PPSA (нг/мл)} = \text{КоэффPPSA (нг/мл}^2\text{)} \times \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

$$\text{PSAD (нг/мл}^2\text{)} = \text{СыворотPSA (нг/мл)} / \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

Значения «КоэффPPSA» и «СыворотPSA» вводятся в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Уролог]. Значение по умолчанию «КоэффPPSA» — 0,12.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемПростаты].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты».

   Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA.

   Параметр PSAD отображается в отчете, если введено значение PSA.

ОбъемЯичка.

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ТолщЯичка» и «ШирЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЯичка].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка». Параметр «ОбъемЯичка» рассчитывается автоматически.

ОбъемМочПузНаполн

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШирМочПузНаполн», расчет параметра «ОбъемМочПузНаполн».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМочПузНаполн].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически. Если измерен параметр «ОбъемМочПузОпорож», то в отчете отображается «ОбъемОстатМочи».

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

ОбъемМочПузОпорож

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузОпорож», «ВысотаМочПузОпорож» и «ШирМочПузОпорож», расчет параметра «ОбъемМочПузОпорож».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМочПузОпорож].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Значение Post-BL Vol рассчитывается автоматически. Если измерен параметр «ОбъемМочПузНаполн», то в отчете отображается «ОбъемОстатМочи».

Объем ОстатМочи

Назначение: измерение параметров «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемМочПузОпорож», расчет параметра «ОбъемОстатМочи».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемОстатМочи].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически и отображается в отчете.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Параметры «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемОстатМочи» рассчитываются автоматически, параметр «ОбъемМочПузОпорож» отображается в отчете.

Работа с инструментами исследования

Почка

Назначение: измерение параметров «ДлинаПочки», «ТолщПочки» и «ШирПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Почка].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки». Параметр «ОбъемПочки» рассчитывается автоматически.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «Кора».

Надпоч.

Назначение: измерение параметров «L надпоч.», «H надпоч.» и «W надпоч.».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Надпоч].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «L надпоч.», «H надпоч.» и «W надпоч.».

Простата

Назначение: измерение параметров «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты», вычисление параметра «ОбъемПростаты». и PPSA. Если значение параметра [СыворотPSA] введено в окне [Информация о пациенте] → [Уролог], то будет рассчитано значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$PPSA\ (нг/мл) = КоэффPPSA\ (нг/мл^2) \times ОбъемПростаты\ (мл)$$

$$PSAD\ (нг/мл^2) = СыворотPSA\ (нг/мл) / ОбъемПростаты\ (мл)$$

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

Значения «КоэффPPSA» и «СыворотPSA» вводятся в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Уролог]. Значение по умолчанию «КоэффPPSA» — 0,12.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Простата].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты».

   Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA.

   Параметр PSAD отображается в отчете, если введено значение PSA.

Семен.пузыр

Назначение: измерение параметров «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [СеменПузыр].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

Яичко

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ТолщЯичка» и «ШирЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Яичко].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка». Параметр «ОбъемЯичка» рассчитывается автоматически.

Пузырь

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн», «ДлинаМочПузОпорож», «ВысотаМочПузОпорож» и «ШиринаМочПузОпорож», вычисление параметров «ОбъемМочПузНаполн», «ОбъемМочПузОпорожн» и «ОбъемОстатМочи».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Пузырь].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Параметры «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемОстатМочи» рассчитываются автоматически.

Опухоль

Назначение: измерение 3 расстояний в опухоли.

В качестве примера рассмотрим опухоль 1. Процедуры измерения следующие:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Опухоль 1].

   На сенсорном экране нажмите [Сторона: X], чтобы записать положение опухоли.
2. С помощью метода «Отрезок» и общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «Опухоль1 Д1», «Опухоль1 Д2» и «Опухоль1 Д3».

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

Эпидидим.

Назначение: измерение параметров «Эпидидимис L», «Эпидидимис H» и «Эпидидимис W».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Эпидидим.].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЭпид», «ВысотаЭпид» и «ШиринаЭпид».

Отчет об урологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

Литература

PPSA: Peter J. Littrup M.D., Fed LeE. M.D., Curtis Mettin. P.D., Prostate Cancer Screening: Current Trends and Future Implications. CA-A CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS, Jul/Aug 1992, Vol.42, No.4.

PSAD: MITCHELL C. BENSON, IHN SEONG, CARL A. OLSSON, J., McMahon, WILLIAM H.COONER. «The Use of Prostate Specific Antigen Density to Enhance the Predictive Value of the Intermediate Levels of Serum Prostate Specific Antigen» (Применение показателя плотности простат-специфического антигена для усиления прогностической значимости промежуточных уровней сывороточного простат-специфического антигена). THE JOURNAL OF UROLOGY, 1992, Vol.147, p. 817-821.

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

10 Малые органы

Подготовка исследования малых органов

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Пациент> и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [МалОрг].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры измерения малых органов

1. Нажмите клавишу <Пациент> и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [МалОрг].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране необходимый измерительный инструмент.

   Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «10.3 Инструменты для измерения малых органов».

   Методы измерения см. в разделе «10.4 Выполнение измерений малых органов» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «10.5 Отчет об исследовании малых органов».

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

Инструменты для измерения малых органов

Система поддерживает следующие инструменты для измерения малых органов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
2D	Измерение	ДлинаЩитЖел	Длина щитовидной железы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		ТолщЩитЖел	Высота щитовидной железы	
		ШирЩитЖел	Ширина щитовидной железы	
		ТолщПерешейка	Высота перешейка	
		ДлинаЯичка	Длина яичка	
		ТолщЯичка	Высота яичка	
		ШирЯичка	Ширина яичка	
		Эпидидимис L	Длина эпидидимиса	
		Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса	
		Эпидидимис H	Высота эпидидимиса	
		Scrotal Wall Thickness	Толщина стенки мошонки	
		Mass1~10 L	Длина опухоли	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		Mass1~10 W	Ширина опухоли	
		Mass1~10 H	Высота опухоли	
		Nip.-Mass 1~10 Dist.	Расстояние между соском и опухолью	
		Skin-Mass 1~10 Dist.	Расстояние между кожей и опухолью	

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

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
		Оп. щит.жел.1–3 d1-3	Опухоль щитовидной железы	/
		Опухоль яичка 1–3 d1-3	Опухоль яичка	/
	Расчет	ОбъемЩитЖел	Объем щитовидной железы	ОбъемЩитЖел ($см^3$) = k × ДлинаЩитЖел (см) × ТолщЩитЖел (см) × ШирЩитЖел (см) Где: k= 0,479 или 0,523
		ОбъемЯичка	Объем яичка	Подробнее о параметре «ОбъемЯичка» см. в главе «9.4.2 Работа с инструментами вычислений»
	Исследование	ЩитЖел	/	Те же формулы, что и для вычисления параметра «ОбъемЩитЖел»
		Яичко	/	См. раздел «Яичко» см. в разделе «9.4.3 Работа с инструментами исследования»
		Опухоль 1~10	/	Параметр "Объем (3 расст.)" в обычных измерениях в режиме 2D
		Эпидидим.	/	См. раздел «Эпидидим.» в разделе «9.4.3 Работа с инструментами исследования»
M	/	/	/	/
Допплер	Измерение	STA	Верхняя щитовидная артерия	«Д конт.» в общих допплеровских измерениях
		ITA	Нижняя щитовидная артерия	
		Тестикулярный A	Тестикулярная аорта	
		Тестикулярный V	Тестикулярная вена	
		Эпидидимис A	Аорта эпидидимиса	
		Эпидидимис V	Вена эпидидимиса	
	Расчет	/	/	/
	Исследование	/	/	/

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

Выполнение измерений малых органов

Совет:

1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «10.3 Инструменты для измерения малых органов».
2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

Работа с инструментами измерений

В качестве примера рассмотрим измерение параметра «ДлинаЩитЖел». Порядок действий при измерении:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлинаЩитЖел].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «ДлинаЩитЖел». Значение отобразится в окне результатов и отчете об исследовании.

Работа с инструментами вычислений

ОбъемЩитЖел

Назначение: измерение параметров «ДлинаЩитЖел», «ТолщЩитЖел» и «ШирЩитЖел», соответственно, и расчет параметра «ОбъемЩитЖел».

Совет: Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЩитЖел].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел».

   Автоматически рассчитаются два значения «ОбъемЩитЖел».

Работа с инструментами исследования

ЩитЖел

Назначение: измерение параметров «ДлинаЩитЖел», «ТолщЩитЖел» и «ШирЩитЖел», соответственно, и расчет параметра «ОбъемЩитЖел». Формулы вычисления см. в разделе «10.3 Инструменты для измерения малых органов»

Совет: Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ЩитЖел].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел». Параметр «ОбъемЩитЖел» рассчитывается автоматически.

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

Образов-ие

Назначение: измерение параметров «ДлинаОпухоли» «ШиринаОпухоли» и «ВысотаОпухоли» для вычисления параметров «ОбъемОпухоли», а также измерение параметров «Расстояние сосок-опухоль» и «Кожа-Опухоль». Можно измерить до 10 опухолей.

В качестве примера рассмотрим опухоль 1. Процедуры измерения следующие:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Опухоль 1].

При измерении опухолей молочных желез, поверните ручку под пунктом [Позиция] на сенсорном экране, чтобы записать положение опухоли.

Поверните ручку под пунктом [Сторона: X] на сенсорном экране, чтобы записать сторону расположения опухоли.

2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте значения «Опухоль1 L», «Опухоль1 W» и «Опухоль1 H».
3. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «Расстояние сосок-опухоль» и «Кожа-Опухоль».

   Измерения и рассчитанный объем опухоли записываются в отчете.

Яичко

То же самое, что и «Яичко» в разделе «9 Урология».

Эпидидим.

То же самое, что и «Эпидидимис» в разделе «9 Урология».

Отчет об исследовании малых органов

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

Литература

ОбъемЩитЖел: (k= 0,479) Volumetrie der Schilddruesenlappn mittels Realtime-Sonographie; J Brunn, U. Block, G. Ruf, et al.; Dtsch.med. Wschr.106 (1981), 1338-1340.)

ОбъемЩитЖел: (k=0,523) Gomez J.M., Gomea N., et al. Determinants of thyroid volume as measured by ultrasonography in healthy adults randomly selected (Детерминанты объема щитовидной железы при измерении методом ультразвуковой эхографии у здоровых взрослых людей, отобранных случайным образом). Clin Endocrinol(Oxf), 2000;53:629-634

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

11 Педиатрические измерения

В педиатрии используется измерение HIP (Угол тазобедренного сустава). Такие измерения позволяют выполнять раннюю диагностику дисплазии тазобедренного сустава у младенцев.

Подготовка педиатрического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Педиат].

   Подробнее см. в главе «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора (Стандартные процедуры).
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

Основные процедуры педиатрических измерений

1. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Педиат].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране необходимый измерительный инструмент.
4. Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «11.3 Инструменты для педиатрических измерений».

   Методы измерения см. в разделе «11.4 Выполнение измерений тазобедренного сустава» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
5. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Отчет>. Подробнее см. в разделе «11.5 Отчет о педиатрическом исследовании».

Инструменты для педиатрических измерений

ПРИМЕЧАНИЕ.	Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

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

HIP

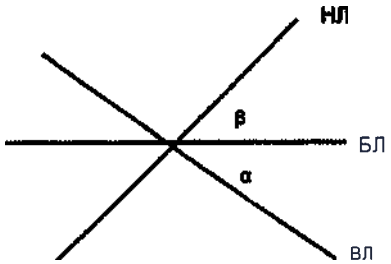
Расчет HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца. В ходе вычисления на изображение накладываются три прямые линии, которые совмещаются с анатомическими ориентирами. Вычисляются и отображаются два угла.

Эти три линии следующие:

- Базовая линия (БЛ), соединяющая костный бугорок вертлужной впадины с точкой соединения суставной капсулы и перихондрия с подвздошной костью.
- Верхняя линия (ВЛ), соединяющая нижний край подвздошной кости с костным бугорком вертлужной впадины.
- Наклонная линия (НЛ), соединяющая костный бугорок вертлужной впадины с каймой вертлужной впадины.

Измеряются следующие углы:

- α: угол между БЛ и ВЛ.
- β: угол между БЛ и НЛ



Тип дисплазии может быть определен графическим методом, как описано в следующей таблице.

ТИП ДИСПЛАЗИИ	КРИТЕРИИ			РЕЗУЛЬТАТ
	α	β	Пациент	
I	α≥60°	β<77°	Любой возраст	I
II	50°≤α≤59°		Возраст менее месяцев	IIa
	50°≤α≤59°	β<55°	Возраст три месяца или старше	IIb
	43°≤α≤49°	β≤77°	Любой возраст	IIc
	43°≤α≤49°	β<77°	Любой возраст	IId
III	α<43°	β<77°	Любой возраст	III
IV	Количественное измерение угла невозможно.		Любой возраст	Все
	Другие	Другие	Любой возраст	?????

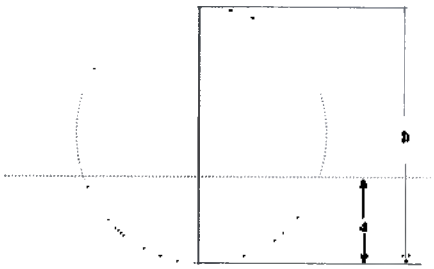
HIP-Graf

Инструменты измерения, результаты и процедуры те же, что и при измерении «HIP».

d/D

Измерение расстояния между базовой и нижней линией костной вертлужной впадины и максимальной шириной бедер для оценки покрытия вертлужной впадины тазобедренными костями.

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



1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [d/D].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте максимальную ширину бедра (D) и расстояние между крышей и дном вертлужной впадины (d). Система вычислит d/D.

Выполнение измерений тазобедренного сустава

Совет:
1. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
2. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Тазобедр.сустав].

   Появится линия с точкой опоры.
2. С помощью трекбола переместите линию к тазобедренному суставу. Затем поверните ручку <Angle> (Угол), чтобы зафиксировать базовую линию.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить выполнение операции, и на экране появится вторая линия.
4. Тем же способом, что и для первой линии, отрегулируйте и зафиксируйте линию RL, нажав клавишу <Устан>.
5. Тем же способом зафиксируйте третью линию — НЛ. Появятся также углы α и β.

   Если введен возраст пациента, то отобразится и тип дисплазии.

   Измерьте отдельно углы α и β: для измерения нажмите [HIP (α)] или [HIP (β)].

Отчет о педиатрическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

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

Литература

Graf R. Sonographic diagnosis of hip dysplasia. Principles, sources of error and consequences (Диагностика дисплазии тазобедренного сустава методом сонографии. Принципы, причины ошибок и следствия). Ultraschall Med. 1987 Feb;8(1):2-8

Schuler P. Principles of sonographic examination of the hip (Принципы исследования тазобедренного сустава методом сонографии). Ultraschall Med. 1987 Feb;8(1):9-1

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hop Dysplasia." Journal Pediatric Pediatrics, Vol. 4, No. 6:735-740,1984.

Graf, R. Guide to Sonography of the Infant Hip. (Руководство по сонографии тазобедренного сустава у младенцев). Georg Thieme Verlag, Stuttgart and New York, 1987.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. «The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development.» (Тазобедренный сустав у младенцев: оценка развития вертлужной области ультразвуковым методом в масштабе реального времени). Radiology, 177:673-677, December 1985.

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

12 Неотложные и критические исследования

На данный момент в системе предусмотрены следующие режимы неотложного исследования:

- EM абдоминальный
- EM быстрый
- EM акушерство
- EM сосудистый
- EM поверхностный

Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные на нужной странице под экраном [Инф.пациента].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите клавишу <Report> (Отчет), чтобы посмотреть и экспортировать итоговый отчет об измерениях.

Инструменты измерения для неотложной медицинской помощи (EM)

Наиболее часто используемые инструменты измерения содержатся в пакете EM, соответствующем каждому режиму исследования EM.

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Состав инструментов измерения в каждом пакете EM зависит от конкретных данных измерений, предварительно установленных для каждой ультразвуковой системы.
2. Подробные описания измерительных элементов см. в главе соответствующего приложения.
3. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

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

Отчет об исследовании EM

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

У каждого режима исследования EM соответствующий отчет EM. Как и в других отчета, в отчете EM доступны следующие функции:

- Выбор анатомического диагноза
- Редактирование данных отчета и добавление примечаний
- Добавление/удаление ультразвуковых изображений
- Изменение типа отчётов
- Печать/предварительный просмотр отчетов
- Экспортирование отчетов

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

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

13 Нервы

Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Пациент>, и зарегистрируйте пациента, введя его данные на соответствующей странице экрана [Информация о пациенте].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите клавишу <Отчет>, чтобы посмотреть итоговый отчет об измерениях.

Инструменты измерения нервной системы

По умолчанию инструменты измерения нервной системы отсутствуют, однако существует возможность предварительно установить для данных измерений инструменты из других пакетов. Подробнее см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».

ПРИМЕЧАНИЕ.	1. Состав инструментов измерения в каждом пакете EM зависит от конкретных данных измерений, предварительно установленных для каждой ультразвуковой системы.
	2. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».

Отчет об исследовании нервной системы

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Отчет> на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Отчет».

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

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