



# THE DONGNAM LAW FIRM

## Notaries & Attorneys-at-Law

7F, Hongwoo B/D, 522, Teheran-ro,  
Kangnam-gu, Seoul, Korea

[ No. 41Sheet ]

Tel : 82-2-539-5011

Fax : 82-2-539-5010

Registered No. 2021 - 2464

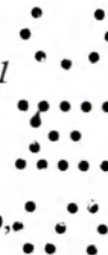
## NOTARIAL CERTIFICATE



THE DONGNAM LAW FIRM  
Notaries & Attorneys-at-Law

# Letter of Confirmation.

*Date : September 30, 2021*



We, SAMSUNG MEDISON CO., LTD. having its manufacturing facility at 3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea confirm that the attached file,

## **Operations user manual**

is (are) true and correct.

Sincerely,

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd

Chairman, Y. K. Kim



Name: Y.K, Kim

Title: President of SAMSUNG MEDISON CO., LTD.





SAMSUNG MEDISON  
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

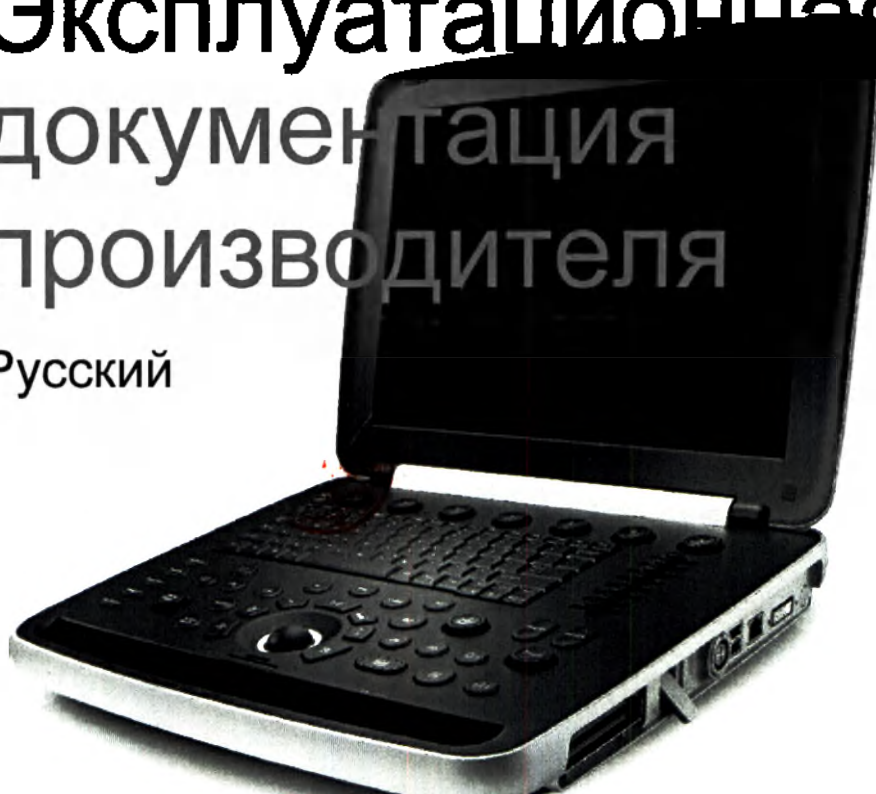
Версия 4.00

# HM70A-RUS HM70A EXPERT-RUS HM70 EVO- RUS



Эксплуатационная  
документация  
производителя

Русский



Copyright © 2014 By SAMSUNG MEDISON CO., LTD. All rights reserved.



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания Samsung Medison берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этого аппарата. Данные гарантийные обязательства действительны в течение одного года, начиная с момента установки, и распространяются на любые неполадки, вызванные производственными дефектами или дефектами материалов. В качестве единственного и исключительного возмещения убытков компания Samsung Medison обязуется бесплатно заменить любой дефектный узел, возвращенный компании Samsung Medison в течение указанного периода действия гарантийных обязательств.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения и потери, вызванные внешними факторами, в том числе: пожаром, наводнением, ураганом, приливной волной, молнией, землетрясением, кражей, ненормальным режимом эксплуатации, а также намеренным повреждением оборудования. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные перемещением оборудования в другое место.

Гарантийные обязательства аннулируются при повреждении оборудования в результате несчастного случая, неправильного использования, небрежного обращения, падения, а также при попытке модифицировать или изменить любую часть или узел оборудования. Детали с внешними дефектами или повреждениями замене не подлежат. Также не подлежат замене батареи, учебные и расходные материалы.

Компания Samsung Medison не несет ответственности за случайные или намеренные повреждения любого типа, связанные с использованием данного оборудования. Компания Samsung Medison не несет ответственности за любые потери, повреждения или травмы, вызванные несвоевременным обслуживанием по данным гарантийным обязательствам.

Данная ограниченная гарантия заменяет все другие гарантийные обязательства, явные или подразумеваемые, включая гарантию на пригодность для продажи или какой-либо конкретной цели. Ни представители, ни другие лица не имеют права давать гарантийные обязательства от имени компании Samsung Medison, кроме обязательств, изложенных в данном документе.

Дефектное оборудование, которое покупатель возвращает в компанию Samsung Medison, должно быть помещено в специальную упаковку для замены. Расходы на доставку и страховку оплачивает покупатель. Чтобы вернуть дефектный товар в компанию Samsung Medison, обратитесь в коммерческий отдел Samsung Medison.

По вашему требованию компания Samsung Medison или ее местный представитель предоставит электрические схемы, списки комплектации, описания, инструкции по калибровке и другую информацию, которая позволит соответствующему техническому персоналу отремонтировать те компоненты, которые компания Samsung Medison отметит как подлежащие ремонту.

С учетом действующего законодательства соответствующих регионов компания Samsung Medison сохраняет за собой право выполнять запросы на техническое обслуживание путем

- (1) замены переданного в ремонт продукта на восстановленный продукт аналогичной модели или
- (2) ремонта продукта с использованием восстановленных деталей.

Восстановленные продукты и детали должны подлежать тем же проверкам и процедурам контроля качества, что и новые продукты и детали.

ВНИМАНИЕ! Согласно федеральному закону США продажа данного изделия может осуществляться только врачам или по их предписанию.

# SAMSUNG

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.**

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do 25108, REPUBLIC OF KOREA (Республика Корея)

**Сервисный отдел: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.**

Международный веб-сайт: [www.samsunghealthcare.com](http://www.samsunghealthcare.com)

**Представитель в странах EC: Samsung Electronics GmbH**

Am Kronberger Hang 6, 65824 Schwalbach am Taunus, GERMANY (Германия)

**Agente Stati Uniti: NEUROLOGICA CORPORATION**

14 Electronics Avenue, Danvers, MA 01923 USA (США)

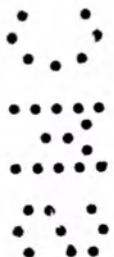
**Официальный дистрибьютор SAMSUNG MEDISON CO., LTD в России**

ЗАО "МЕДИЭЙС", 127422, Москва, ул. Тимирязевская, 1/3

Тел.: +7 (495) 921 39 81, Факс: +7 (495) 611 17 55

[www.medison.ru](http://www.medison.ru), эл. почта: [info@medison.ru](mailto:info@medison.ru)

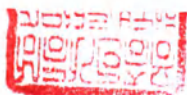
**Центр сервисного обслуживания: +1 888-564-8561**



## КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ И ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

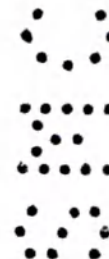
Покупатель обязан сохранять конфиденциальность информации, владельцем которой является компания Samsung Medison, и которая была предоставлена компанией Покупателю, до тех пор, пока данная информация не станет достоянием общественности не по вине Покупателя. Покупатель не имеет права использовать данную частную информацию в иных целях, помимо обслуживания, ремонта или эксплуатации товара, без предварительного письменного разрешения компании Samsung Medison.

Аппараты компании Samsung Medison снабжены программным обеспечением в машиночитаемой форме, которое является собственностью компании Samsung Medison. Компания Samsung Medison сохраняет за собой все права, право собственности и право на прибыль от программного обеспечения, кроме случаев приобретения аппарата вместе с лицензией на содержащееся в ней программное обеспечение в машиночитаемой форме. Покупатель не имеет права копировать, выполнять трассировку, дизассемблировать или изменять программное обеспечение. При передаче Покупателем данного изделия другому лицу он передает и лицензию на программное обеспечение. Другим способом лицензия на программное обеспечение не передается. После расторжения данного договора, завершения срока его действия или возврата товара по каким-либо причинам, отличным от ремонта или модификации, Покупатель обязан вернуть компании Samsung Medison всю полученную им частную информацию.





# Требования техники безопасности



## ■ Классификация

- ▶ Тип защиты от поражения электрическим током: класс I
- ▶ Степень защиты от поражения электрическим током (контакт с пациентом): Рабочая часть типа BF или CF с защитой от дефибрилляции
- ▶ Степень защиты от проникновения жидкости: стандартное оборудование (все рабочие части аппарата (IPX7) за исключением модуля ЭКГ и ножного переключателя (IPX8))
- ▶ Степень безопасности применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота: оборудование не предназначено для применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
- ▶ Режим эксплуатации: непрерывная работа

## ■ Стандарты электромеханической безопасности, которым соответствует оборудование

- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [IEC 60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [ANSI/AAMI ES60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [CAN/CSA-22.2 № 60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам (вспомогательный стандарт): электромагнитная совместимость - требования и испытания [IEC 60601-1-2]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-6: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам (вспомогательный стандарт): удобство использования [IEC 60601-1-6]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-37: специальные требования к технике безопасности и рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37]
- ▶ Медицинское оборудование: управление рисками применительно к медицинскому оборудованию [ISO 14971]
- ▶ Оценка биологического действия медицинских изделий, Часть 1: оценка и исследования в процессе управления рисками [ISO 10993-1]

## ■ Декларации



Знак компании Nemko-CCL с пометками «C» и «US» означает, что данное изделие сертифицировано для США и Канады, а также соответствует действующим стандартам США и Канады.



Уведомление производителя о соответствии продукта действующим директивам ЕЕС и требованиям европейских уполномоченных органов.



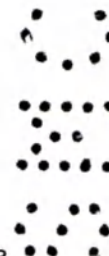
Уведомление производителя о соответствии продукта действующим директивам ЕЕС.



Символ GMP для Корейской системы регулирования качества производства.



# Прочитайте перед началом использования



Прежде чем применять на практике сведения, содержащиеся в данной эксплуатационной документации производителя, или приступать к работе с ультразвуковым аппаратом, внимательно ознакомьтесь с приведенной информацией.

- ▶ Держите эксплуатационную документацию производителя рядом с аппаратом и сверяйтесь с ним в процессе работы.
- ▶ Прежде чем начать пользоваться аппаратом, ознакомьтесь с информацией по технике безопасности в главе 1, «Безопасность», и главе 4, «Техническое обслуживание», данной эксплуатационной документации производителя.
- ▶ В эксплуатационную документацию производителя не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед постановкой окончательного диагноза следует проверять контрольные значения измерений для всех результатов исследования.
- ▶ Данное изделие является аппаратом ультразвуковой диагностики и не может использоваться на персональном компьютере пользователя. Производитель не несет ответственности за ошибки, вызванные работой программного обеспечения аппаратом на компьютере пользователя.
- ▶ Этот аппарат предназначен для использования врачами или под их наблюдением. Неквалифицированный персонал не должен работать с данным изделием.
- ▶ Производитель не несет ответственности за повреждения оборудования, вызванные невнимательным или небрежным обращением со стороны пользователя.
- ▶ Обратите внимание на то, что заказываемые изделия основаны на индивидуально согласованных технических характеристиках и могут содержать не все функции, указанные в эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Некоторые функции, опции и датчики могут быть недоступны в некоторых странах.
- ▶ Все упоминания стандартов/правил и их редакций являются действующими на момент публикации эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Изображения в эксплуатационной документации производителя приводятся исключительно для наглядности и могут отличаться от изображений на экране устройства.
- ▶ Информация, содержащаяся в данной эксплуатационной документации производителя, может быть изменена без предварительного уведомления.
- ▶ Продукция, произведенная не компанией Samsung Medison, отмечена товарными знаками соответствующих владельцев авторских прав.
- ▶ Ниже приведены заголовки важных предостережений, направленных на предотвращение опасных ситуаций.

**ОПАСНОСТЬ.** Так помечены предостережения, направленные на предотвращение серьезных опасных ситуаций для пользователя.



Несоблюдение предостережений, помеченных как «ОПАСНОСТЬ», может привести к опасным для жизни травмам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Так помечены предупреждения, направленные на предотвращение серьезных травм или повреждения собственности.

**ВНИМАНИЕ.** Так помечены предостережения, направленные на предотвращение ситуаций, которые могут привести к повреждению оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Так помечена информация, которая может быть полезной при установке оборудования, работе с аппаратом и его обслуживании. Эта информация не связана ни с какими опасными ситуациями.

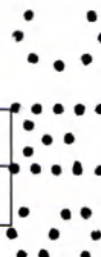




## История редакций

Далее представлена история редакций данной эксплуатационной документации производителя.

| ВЕРСИЯ      | ДАТА       | ПРИМЕЧАНИЕ            |
|-------------|------------|-----------------------|
| v4.00.00-00 | 2020.09.23 | Первоначальный выпуск |



## Модернизация изделия и обновление эксплуатационной документации производителя

Целью компании Samsung Medison является постоянное совершенствование своей продукции. Модернизация может заключаться в усовершенствовании оборудования или программного обеспечения. Модернизированные аппараты будут сопровождаться обновленной эксплуатационной документацией производителя.

Убедитесь, что версия данной эксплуатационной документации производителя совпадает с версией аппарата. Если нет, обратитесь в сервисный отдел.

## Обращение за помощью

Если при работе с оборудованием вам потребуется помощь (например, потребуется эксплуатационная документация производителя), незамедлительно обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison или в одно из международных представительств компании.





# Содержание



## Глава 1 Техника безопасности

|                                                                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Назначение .....</b>                                                  | <b>1-3</b>  |
| Использование не по назначению .....                                     | 1-3         |
| <b>Информация по безопасности .....</b>                                  | <b>1-4</b>  |
| Предупредительные символы .....                                          | 1-4         |
| Символы .....                                                            | 1-6         |
| ЯРЛЫК .....                                                              | 1-6         |
| <b>Электротехническая безопасность .....</b>                             | <b>1-7</b>  |
| Предотвращение поражения электрическим током .....                       | 1-7         |
| Информация, относящаяся к ЭКГ .....                                      | 1-9         |
| ЭСР .....                                                                | 1-9         |
| ЭМП .....                                                                | 1-10        |
| ЭМС .....                                                                | 1-11        |
| <b>Механическая безопасность.....</b>                                    | <b>1-19</b> |
| Примечания по безопасности .....                                         | 1-19        |
| Перемещение оборудования .....                                           | 1-20        |
| <b>Биологическая безопасность .....</b>                                  | <b>1-21</b> |
| Принцип ALARA (разумно низкое воздействие) .....                         | 1-21        |
| <b>Защита окружающей среды .....</b>                                     | <b>1-41</b> |
| <b>Аккумуляторная батарея/дополнительная аккумуляторная батарея.....</b> | <b>1-43</b> |

## Глава 2 Введение

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| <b>Технические характеристики .....</b>                   | <b>2-3</b> |
| <b>Конфигурация изделия .....</b>                         | <b>2-8</b> |
| Монитор .....                                             | 2-10       |
| Панель управления .....                                   | 2-15       |
| Консоль .....                                             | 2-23       |
| Периферийные устройства .....                             | 2-27       |
| Видеовывод .....                                          | 2-31       |
| Battery Pack, Extended Battery, Extended Power Pack ..... | 2-33       |
| Датчики .....                                             | 2-39       |
| ТЕЛЕЖКА (опция) .....                                     | 2-39       |
| Стандартная мобильная тележка .....                       | 2-40       |
| Приборная тележка .....                                   | 2-40       |
| Дополнительные функции .....                              | 2-41       |

## Глава 3 Утилиты

|                                        |              |           |
|----------------------------------------|--------------|-----------|
| <b>Утилиты .....</b>                   | <b>3-3</b>   |           |
| <b>Справка.....</b>                    | <b>3-4</b>   | • • • • • |
| <b>Ez Exam .....</b>                   | <b>3-5</b>   |           |
| <b>ЭКГ .....</b>                       | <b>3-6</b>   | • • • • • |
| <b>ADVR (опция) .....</b>              | <b>3-8</b>   | • • • • • |
| <b>Биопсия .....</b>                   | <b>3-10</b>  | • • • • • |
| <b>Настройка .....</b>                 | <b>3-12</b>  | • • • • • |
| Общие.....                             | 3-13         |           |
| Отображение .....                      | 3-19         |           |
| Аннотация .....                        | 3-23         |           |
| Периферия .....                        | 3-28         |           |
| Пол. кнопка .....                      | 3-34         |           |
| Разное .....                           | 3-37         |           |
| Опция .....                            | 3-42         |           |
| DICOM .....                            | 3-44         |           |
| Настройка .....                        | 3-61         |           |
| Мощность .....                         | 3-62         |           |
| Информация .....                       | 3-64         |           |
| <b>Гистограмма .....</b>               | <b>3-67</b>  |           |
| <b>Кривая постобработки .....</b>      | <b>3-69</b>  |           |
| Калибровка монитора .....              | 3-69         |           |
| Гамма .....                            | 3-72         |           |
| 2D пост.....                           | 3-72         |           |
| Цветовая карта .....                   | 3-73         |           |
| Пост. в D .....                        | 3-73         |           |
| Пост. в M.....                         | 3-73         |           |
| <b>Параметры измерения .....</b>       | <b>3-74</b>  |           |
| Общие.....                             | 3-75         |           |
| Акушерское.....                        | 3-86         |           |
| Кардиология .....                      | 3-95         |           |
| Сосуды .....                           | 3-97         |           |
| Урология .....                         | 3-99         |           |
| Серд. плода .....                      | 3-101        |           |
| <b>Настройка функции Ez Exam .....</b> | <b>3-102</b> |           |
| <b>Мастер сохранения .....</b>         | <b>3-106</b> |           |
| <b>Менед. настр. Польз.....</b>        | <b>3-108</b> |           |
| <b>Управление профилем сети .....</b>  | <b>3-110</b> |           |
| <b>Настройка меню.....</b>             | <b>3-113</b> |           |



|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| <b>Управление питанием</b> .....            | <b>3-119</b> |
| <b>Стресс-эхо (опция)</b> .....             | <b>3-120</b> |
| Настройка протокола .....                   | 3-120        |
| Запуск протокола и захват изображений ..... | 3-125        |
| Просмотр изображений .....                  | 3-130        |
| <b>Strain+ (опция)</b> .....                | <b>3-136</b> |
| Деформация .....                            | 3-137        |
| АвтоФВ .....                                | 3-147        |
| <b>Иглопроводник (опция)</b> .....          | <b>3-151</b> |
| <b>EzAssist™ (опция)</b> .....              | <b>3-167</b> |

## Глава 4 Техническое обслуживание

|                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Рабочая среда</b> .....                                      | <b>4-3</b>  |
| <b>Обслуживание изделия</b> .....                               | <b>4-4</b>  |
| Очистка и дезинфекция .....                                     | 4-4         |
| Проверка электротехнической безопасности .....                  | 4-7         |
| Проверка точности .....                                         | 4-7         |
| <b>Обслуживание аккумуляторной батареи</b> .....                | <b>4-8</b>  |
| Замена аккумуляторной батареи .....                             | 4-8         |
| Подзарядка аккумуляторной батареи .....                         | 4-10        |
| Хранение аккумуляторной батареи .....                           | 4-11        |
| Утилизация аккумуляторной батареи .....                         | 4-12        |
| <b>Обращение с дополнительной аккумуляторной батареей</b> ..... | <b>4-13</b> |
| Замена дополнительной аккумуляторной батареи .....              | 4-13        |
| Зарядка дополнительной аккумуляторной батареи .....             | 4-15        |
| Хранение дополнительной аккумуляторной батареи .....            | 4-16        |
| Утилизация дополнительной аккумуляторной батареи .....          | 4-16        |
| <b>Информация об обслуживании</b> .....                         | <b>4-17</b> |
| Резервное копирование пользовательских настроек .....           | 4-17        |
| Резервное копирование информации о пациентах .....              | 4-17        |
| Программное обеспечение .....                                   | 4-18        |
| Информационная безопасность .....                               | 4-18        |

## Глава 5 Датчики

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>Датчики</b> .....                                  | <b>5-3</b> |
| Контактный гель для ультразвуковых исследований ..... | 5-20       |
| Использование защитных чехлов .....                   | 5-21       |
| Меры безопасности при использовании датчиков .....    | 5-22       |
| Очистка и дезинфекция датчика .....                   | 5-25       |

|                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Датчик MPTEE (опция) .....                                    | 5-35        |
| <b>Биопсия .....</b>                                          | <b>5-43</b> |
| Составляющие набора для проведения биопсии .....              | 5-44        |
| Использование набора для проведения биопсии .....             | 5-45        |
| Сборка набора для проведения биопсии .....                    | 5-48        |
| Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии .....     | 5-52        |
| <br><b>Глава 6      Запуск режимов сканирования</b>           |             |
| <b>Питание аппарата .....</b>                                 | <b>6-3</b>  |
| Подключение системного адаптера .....                         | 6-4         |
| Включение питания .....                                       | 6-5         |
| Завершение работы аппарата .....                              | 6-6         |
| <b>Датчики и программы .....</b>                              | <b>6-7</b>  |
| Подключение датчика .....                                     | 6-9         |
| Выбор программы .....                                         | 6-9         |
| Изменение предустановок датчика .....                         | 6-9         |
| <b>Информация о пациенте .....</b>                            | <b>6-11</b> |
| Ввод информации о пациенте .....                              | 6-13        |
| Ввод основной информации о пациенте .....                     | 6-15        |
| Информация о пациенте для каждой программы исследования ..... | 6-17        |
| Изменение параметров измерений .....                          | 6-25        |
| Поиск по рабочим спискам .....                                | 6-29        |
| Поиск информации о пациенте .....                             | 6-32        |
| DICOM Q/R .....                                               | 6-42        |
| <br><b>Глава 7      Режимы сканирования</b>                   |             |
| <b>Информация .....</b>                                       | <b>7-3</b>  |
| Типы режимов .....                                            | 7-3         |
| Основные инструкции по сканированию .....                     | 7-5         |
| <b>Основной режим .....</b>                                   | <b>7-8</b>  |
| Режим 2D .....                                                | 7-8         |
| М-режим .....                                                 | 7-23        |
| Режим цветового доплера .....                                 | 7-26        |
| Режим энергетического доплера .....                           | 7-30        |
| Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) .....    | 7-32        |
| Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) .....   | 7-38        |
| Режим ТДК .....                                               | 7-40        |
| Режим ТИД .....                                               | 7-41        |
| Режим ElastoScan .....                                        | 7-42        |
| <b>Комбинированный режим .....</b>                            | <b>7-49</b> |



|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| Режим 2D/ЦД/ИД .....                   | 7-49        |
| Режим 2D/ЭД/ИД .....                   | 7-49        |
| Режим 2D/ЦД/НД .....                   | 7-49        |
| Режим 2D/ЭД/НД .....                   | 7-50        |
| Режим 2D/ЦД/М .....                    | 7-50        |
| Двойной режим реального времени .....  | 7-50        |
| Режим 2D/ГДК/ТИД .....                 | 7-51        |
| <b>Режим двух изображений .....</b>    | <b>7-52</b> |
| <b>Режим четырех изображений .....</b> | <b>7-53</b> |
| <b>Режим 3D/4D .....</b>               | <b>7-54</b> |
| Ожидание 3D .....                      | 7-55        |
| Обзор 3D - МПР .....                   | 7-58        |
| 5D Follicle™ .....                     | 7-84        |
| VOCAL .....                            | 7-86        |
| 3D XI .....                            | 7-94        |
| XI VOCAL .....                         | 7-103       |
| 4D .....                               | 7-108       |
| XI STIC .....                          | 7-110       |

## Глава 8 Измерения

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>Точность измерений .....</b>      | <b>8-3</b>  |
| Причины ошибок измерений .....       | 8-3         |
| Оптимизация точности измерений ..... | 8-6         |
| Таблица точности измерений .....     | 8-8         |
| <b>Основные измерения .....</b>      | <b>8-10</b> |
| Измерение расстояния .....           | 8-13        |
| Измерение окружности и площади ..... | 8-20        |
| Измерение объема .....               | 8-22        |



|                                                                |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Измерения в зависимости от программы исследования .....</b> | <b>8-25</b>  |
| Следует помнить .....                                          | 8-25         |
| Основные методы измерений .....                                | 8-30         |
| Акушерские измерения .....                                     | 8-36         |
| Гинекологические измерения .....                               | 8-45         |
| Кардиологические измерения .....                               | 8-48         |
| Измерения сонной артерии .....                                 | 8-63         |
| Измерения артерий верхних конечностей .....                    | 8-69         |
| Измерения артерий нижних конечностей .....                     | 8-71         |
| Измерения вен верхних конечностей .....                        | 8-73         |
| Измерения вен нижних конечностей .....                         | 8-75         |
| Измерения ЭхоКГ плода .....                                    | 8-77         |
| Урологические измерения .....                                  | 8-80         |
| Абдоминальные измерения .....                                  | 8-84         |
| Измерения поверхностных органов .....                          | 8-86         |
| Измерения ТКД .....                                            | 8-91         |
| Измерения тазобедренного сустава у детей .....                 | 8-92         |
| Скелетно-мышечные измерения (СМС) .....                        | 8-93         |
| <b>Основные измерения .....</b>                                | <b>8-95</b>  |
| Измерение расстояния .....                                     | 8-99         |
| Измерение циркумференции и площади .....                       | 8-108        |
| Измерение объема .....                                         | 8-111        |
| <b>Измерения в зависимости от программы .....</b>              | <b>8-114</b> |
| Основные методы измерений .....                                | 8-118        |
| Акушерские измерения .....                                     | 8-122        |
| Измерения сердца плода .....                                   | 8-132        |
| Гинекологические измерения .....                               | 8-135        |
| Кардиологические измерения .....                               | 8-139        |
| Абдоминальные измерения .....                                  | 8-155        |
| Измерения тазобедренного сустава у детей .....                 | 8-158        |
| Урологические измерения .....                                  | 8-159        |
| Измерения малых органов .....                                  | 8-160        |
| Скелетно-мышечные измерения (СМС) .....                        | 8-167        |
| Измерения сосудов .....                                        | 8-168        |
| <b>Отчет .....</b>                                             | <b>8-180</b> |
| Просмотр отчетов .....                                         | 8-180        |
| Редактирование отчета .....                                    | 8-187        |
| Описание плода .....                                           | 8-189        |
| Добавление комментариев .....                                  | 8-190        |
| Настройка .....                                                | 8-191        |
| Вставить изображения .....                                     | 8-194        |
| Управление данными .....                                       | 8-197        |

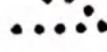
|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Печать отчетов .....    | 8-199 |
| Заккрытие отчетов ..... | 8-199 |



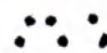
## Глава 9 Работа с изображениями



|                  |     |
|------------------|-----|
| Клип/Петля ..... | 9-3 |
|------------------|-----|



|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Создание аннотаций к изображениям ..... | 9-6 |
|-----------------------------------------|-----|



|                   |      |
|-------------------|------|
| Текст .....       | 9-6  |
| Маркер тела ..... | 9-9  |
| Стрелка .....     | 9-11 |

|                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Сохранение, воспроизведение и передача изображений .....</b> | <b>9-12</b> |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Сохранение изображений .....      | 9-12 |
| Воспроизведение изображений ..... | 9-14 |
| Передача изображений .....        | 9-15 |

|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| <b>Печать и запись изображений .....</b> | <b>9-16</b> |
|------------------------------------------|-------------|

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Печать изображений ..... | 9-16 |
| Запись изображений ..... | 9-16 |

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| <b>SonoView .....</b> | <b>9-17</b> |
|-----------------------|-------------|

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| Режим исследования .....                    | 9-18 |
| Режим сравнения .....                       | 9-20 |
| Управление изображениями исследований ..... | 9-22 |

|                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Дополнительная информация для применения на территории РФ.....</b> | <b>9-32</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|

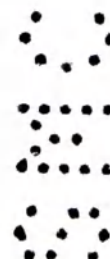
Справочная эксплуатационная документация производителя

Справочная эксплуатационная документация производителя (на русском языке) поставляется вместе с данным изделием

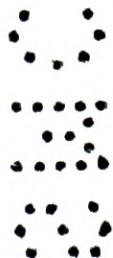


## ГЛАВА 1

# Техника безопасности



|                                                                                      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ■ <b>Назначение.....</b>                                                             | <b>1-3</b>  |
| Использование не по назначению .....                                                 | 1-3         |
| ■ <b>Информация по безопасности.....</b>                                             | <b>1-4</b>  |
| Предупредительные символы .....                                                      | 1-4         |
| Символы.....                                                                         | 1-6         |
| ЯРЛЫК .....                                                                          | 1-6         |
| ■ <b>Электротехническая<br/>безопасность.....</b>                                    | <b>1-7</b>  |
| Предотвращение поражения<br>электрическим током .....                                | 1-7         |
| Информация, относящаяся к ЭКГ .....                                                  | 1-9         |
| ЭСР.....                                                                             | 1-9         |
| ЭМП .....                                                                            | 1-10        |
| ЭМС .....                                                                            | 1-11        |
| ■ <b>Механическая безопасность .....</b>                                             | <b>1-19</b> |
| Примечания по безопасности .....                                                     | 1-19        |
| Перемещение оборудования .....                                                       | 1-20        |
| ■ <b>Биологическая безопасность .....</b>                                            | <b>1-21</b> |
| Принцип ALARA<br>(разумно низкое воздействие) .....                                  | 1-21        |
| ■ <b>Защита окружающей среды.....</b>                                                | <b>1-41</b> |
| ■ <b>Аккумуляторная батарея/<br/>дополнительная аккумуляторная<br/>батарея .....</b> | <b>1-43</b> |



## Назначение

Ультразвуковой диагностический аппарат и датчики предназначены для получения ультразвуковых изображений органов и тканей человека и анализа кровотока.

Возможные виды клинических исследований: плода, брюшной полости, педиатрические, малых органов, транскраниальные у новорожденных, транскраниальные у взрослых, трансректальные, трансвагинальные, скелетно-мышечные (стандартные, поверхностные), кардиологические у взрослых, кардиологические педиатрические и исследования периферических сосудов.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробную информацию о поддерживаемых аппаратом программах и предустановках пользователя см. в главе 2 «Введение» и главе 5 «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя.

## Использование не по назначению

Данное изделие не предназначено для офтальмологических и прочих исследований, при которых ультразвуковой луч проходит через глаз.



**ВНИМАНИЕ.**

- Согласно федеральному законодательству, эти аппараты могут продаваться только врачом или приобретаться по предписанию врача.
- Применение изделия описано в главе 6 «Запуск режимов эксплуатации» и главе 7 «Режимы эксплуатации» эксплуатационной документации производителя.





## Информация по безопасности



- Перед использованием ознакомьтесь со следующей информацией по безопасности.
- Она относится к ультразвуковому аппарату, датчикам, устройствам записи и любому дополнительному оборудованию.
- Данный аппарат предназначен для использования врачом, имеющим лицензию на работу с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.

Продолжительное использование трехмерного ультразвука (3D, 4D) неквалифицированным персоналом, например, с целью получения фотографии или видеозаписи на память, может повредить плоду.

Используйте ультразвуковую диагностическую систему 3D-визуализации только по назначению, поскольку ее применение в недиагностических целях, например, для видеозаписи плода, может ему навредить.

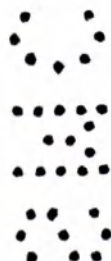
## Предупредительные символы

Международная электротехническая комиссия (IEC) разработала набор обозначений для электронного медицинского оборудования, который классифицирует предупреждения о потенциальной опасности. Типы потенциальных опасностей и обозначения приведены далее.

| Символы | Описание                                                                                                                 | Символы | Описание                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|
|         | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения собственности.       |         | Выходной порт              |
|         | ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание незначительных несчастных случаев или повреждения собственности. |         | Выход для удаленной печати |
|         | См. эксплуатационную документацию производителя                                                                          |         | Порт ножного переключателя |
|         | Следуйте инструкциям в эксплуатационной документации производителя                                                       |         | Порт ЭКГ                   |

| Символы                                                                             | Описание                                                                                                              | Символы                                                                             | Описание                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность поражения электрическим током                                                              |    | Порт USB                                                                               |
|    | Рабочая часть типа BF (классификация основана на степени защиты от электрического разряда)                            |    | Сетевой порт                                                                           |
|    | Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (классификация основана на степени защиты от электрического разряда) |    | Порт микрофона                                                                         |
|    | Включение и выключение питания                                                                                        |    | Порт для датчиков                                                                      |
|   | Питание включено                                                                                                      |  | Защита от вертикально падающих капель воды                                             |
|  | Питание выключено                                                                                                     |  | Защита от последствий кратковременного погружения в воду                               |
|  | Включение питания для части изделия                                                                                   |  | Защита от последствий длительного погружения в воду                                    |
|  | Выключение питания для части изделия                                                                                  |  | ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Устройство чувствительно к электростатическому разряду                |
|  | Источник переменного тока                                                                                             |  | Не садитесь на изделие                                                                 |
|  | Источник постоянного тока                                                                                             |  | Не толкайте изделие                                                                    |
|  | Опасное напряжение (более 1000 В переменного или 1500 В постоянного тока)                                             |  | Не прислоняйтесь к изделию                                                             |
|  | Защитное заземление                                                                                                   |  | Осторожнее с данным промежутком. Не помещайте в промежуток пальцы и другие части тела. |





| Символы | Описание                     | Символы | Описание                                                                                         |
|---------|------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Эквипотенциальное заземление |         | Запрещено использовать людям с активными сердечными имплантатами.                                |
|         | Порт вывода данных           |         | ОПАСНОСТЬ. Следите, чтобы ваши пальцы, руки и другие части тела не попадали в это пространство.  |
|         | Порт ввода данных            |         | Не размещайте на оборудовании предметы, масса которых превышает обозначенную рядом с символом.   |
|         | Порт ввода/вывода данных     |         | Не ставьте на монитор тяжелые предметы, когда держатель для монитора находится в сложенном виде. |
|         | Входной порт                 |         | Не давите на монитор, когда держатель для него сложен.                                           |

## Символы

| Символы | Описание                                 | Символы | Описание      |
|---------|------------------------------------------|---------|---------------|
|         | Авторизованный представитель в Евросоюзе |         | Производитель |

## ЯРЛЫК



На поверхности изделия могут содержаться ярлыки со словами «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и/или «ВНИМАНИЕ», касающиеся безопасности работы.



# Электротехническая безопасность

Это оборудование относится к категории устройств класса I.

## Предотвращение поражения электрическим током



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ При неправильном заземлении аппарата или его компонентов (включая все внешние подключаемые устройства записи и мониторинга) существует опасность поражения электрическим током.
- ▶ Никогда не открывайте крышку изделия. Это изделие использует напряжение, потенциально опасное для здоровья. Во всех случаях ремонт и замена компонентов внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисного отдела компании Samsung Medison.
- ▶ Перед использованием всегда проверяйте корпус, кабели, провода и вилки изделия на наличие повреждений. Отключите источник питания и не используйте оборудование, если корпус поврежден (например, есть трещины или сколы) или в случае износа кабеля.
- ▶ Всегда отключайте аппарат от настенной розетки перед очисткой.
- ▶ Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, контактирующие с пациентом, например датчик, должны быть сняты.
- ▶ Никогда не пользуйтесь оборудованием в присутствии огнеопасных или наркотических газов. Существует риск взрыва.
- ▶ Устанавливайте аппарат таким образом, чтобы оператор мог легко отключить его от источника питания.
- ▶ Системный адаптер и дополнительная аккумуляторная батарея являются частью данного оборудования. При использовании системного адаптера и дополнительной аккумуляторной батареи используйте только системный адаптер и дополнительную аккумуляторную батарею, рекомендованные компанией Samsung Medison.  
(Системный адаптер: BridgePower Corp., BPM200S19F02; дополнительная аккумуляторная батарея: Elentec Co., Ltd., EE1630SMA)
- ▶ Не используйте с аппаратом высокочастотное хирургическое оборудование. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током подключайте аппарат только к питающей электрической сети с защитным заземлением.



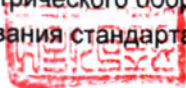




**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Аппарат рассчитан на напряжение переменного тока 100-240 В. Необходимо выбрать входное напряжение для подключенных принтера и видеоманитора. Прежде чем подключить шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на шнуре, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает аппарат от скачков напряжения. Изолирующий трансформатор продолжает работать, когда аппарат находится в режиме ожидания.
- ▶ Не погружайте кабель в жидкость. Сетевой кабель не защищен от воды.
- ▶ Не подвержайте внутреннюю часть аппарата воздействию жидкости, не погружайте ее в жидкость. В подобных случаях возможны возгорание, поражение электрическим током, травма или повреждение изделия.
- ▶ Установленные на аппарате дополнительные сетевые розетки рассчитаны на 100-120 В и 200-240 В переменного тока при максимальной общей нагрузке 450 ВА. Используйте эти розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвукового аппарата. Не подключайте к аппарату дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.
- ▶ Подключение устройств, не указанных в этой эксплуатационной документации производителя, к дополнительной розетке может привести к поражению электрическим током.
- ▶ Не касайтесь разъема SIP/SOP на изделии во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- ▶ Не следует применять систему в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием. Портативные и мобильные радиочастотные средства связи могут воздействовать на систему.

Дополнительное оборудование, подключаемое к медицинскому электрическому оборудованию, должно быть сертифицировано на соответствие требованиям стандартов IEC (например, IEC 60950/EN 60950 для устройств обработки данных, IEC 60601-1/EN 60601-1 для медицинских устройств). Кроме того, все компоненты изделия должны соответствовать требованиям для медицинских электрических систем (стандарт IEC 60601-1/EN 60601-1). Все лица, подключающие вспомогательное оборудование к портам входа или выхода сигнала медицинского электрического оборудования, должны убедиться в соответствии вспомогательного оборудования стандартам IEC 60601-1/EN 60601-1.



## Информация, относящаяся к ЭКГ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Данное изделие не предназначено для ЭКГ-мониторирования. Оно не распознает несоответствующие сигналы ЭКГ.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ с высокочастотным хирургическим оборудованием. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ при наличии кардиостимулятора или во время любых процедур, при которых применяются электрические стимуляторы других типов.
- ▶ Не используйте отведения и электроды ЭКГ в операционной.



## ЭСР

Электростатический разряд (ЭСР), широко известный как удар статическим электричеством, представляет собой природное явление. Электростатический разряд наиболее распространен в условиях низкой влажности, включая условия, вызванные работой нагревательных приборов или кондиционеров. Удар статическим электричеством - это переход накопленной электрической энергии с заряженного человека на менее заряженного или незаряженного человека либо на предмет. Условия для электростатического разряда создаются, когда человек, на котором накопилась электрическая энергия, входит в контакт с такими объектами, как металлические дверные ручки, картотечные шкафы, компьютерное оборудование и даже с другими людьми.



### ВНИМАНИЕ.

- ▶ Уровень электрической энергии, разряжаемой от пользователя или пациента к ультразвуковому аппарату, может быть достаточно высок, чтобы повредить аппарат или датчики.
- ▶ Перед использованием разъемов с символами, предупреждающими об опасности поражения электростатическим разрядом, следует принять соответствующие меры безопасности.
  - Нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум.
  - Используйте антистатические коврики.
  - Заземлите изделие на стол или кровать пациента.
- ▶ Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об опасности электростатического разряда, а также по мерам безопасности.

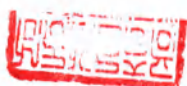
## ЭМП

Несмотря на то, что этот аппарат разработан в соответствии с существующими требованиями по электромагнитным помехам (ЭМП), использование его в присутствии электромагнитного поля может вызвать ухудшение ультразвукового изображения или

повреждение аппарата.

Если это происходит часто, компания Samsung Medison рекомендует проверить окружающие условия, в которых используется аппарат, на предмет вероятных источников электромагнитных излучений. Такие излучения могут возникать от других электроприборов, используемых в этом или соседнем помещении. Причиной таких излучений могут быть средства связи, такие как сотовые телефоны и пейджеры. Присутствие поблизости радио, телевизоров, ультракоротковолнового передающего оборудования также может вызывать помехи.

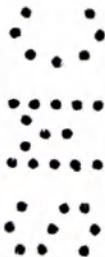
**ВНИМАНИЕ.** Если электромагнитные помехи мешают нормальной работе, может возникнуть необходимость переместить аппарат в другое место.





ЭМС

Испытание электромагнитной совместимости (ЭМС) данного аппарата было произведено в соответствии с международным стандартом электромагнитной совместимости медицинских приборов (IEC 60601-1-2). В Европе стандарт IEC был принят в качестве европейского стандарта (EN 60601-1-2).



■ **Указания и декларация производителя - электромагнитное излучение**

Данное изделие предназначено для использования в указанных ниже условиях электромагнитного воздействия. Пользователь должен убедиться, что изделие используется именно в таких условиях.

| Проверка излучения                       | Соответствие  | Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Радиочастотное излучение<br>CISPR 11     | Группа 1      | Ультразвуковой аппарат использует радиочастотное излучение только для работы внутренних компонентов. Поэтому уровень излучения очень низок и не должен вызывать помехи в работе расположенного рядом электронного оборудования. |
| Радиочастотное излучение<br>CISPR 11     | Класс А       | Аппарат ультразвуковой диагностики подходит для использования в любых учреждениях, кроме жилых домов и зданий, напрямую подключенных к общественной низковольтной сети.                                                         |
| Гармоническое излучение<br>IEC 61000-3-2 | Класс А       |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Колебания<br>IEC 61000-3-3               | Соответствует |                                                                                                                                                                                                                                 |



## **Одобрённые кабели, датчики и периферия для обеспечения электромагнитной совместимости**

### ■ Кабели

Кабели, подключаемые к этому изделию, могут влиять на его излучение. Рекомендуемые типы и длины кабелей см. в следующей таблице.

| Кабель                     | Тип              | Длина   |
|----------------------------|------------------|---------|
| DVI                        | Экранированный   | Обычная |
| USB                        | Экранированный   | Обычная |
| Локальная сеть (RJ45)      | Витая пара       | Любая   |
| Микрофон                   | Неэкранированный | Любая   |
| Удаленный принтер          | Неэкранированный | Любая   |
| Аудио (правый/левый канал) | Экранированный   | Обычная |
| Ножной переключатель       | Экранированный   | 2,99 м  |

### ■ Датчики

Датчик изображения, используемый в данном изделии, может повлиять на его излучение. Приведенный в главе 5 «Датчики» датчик при использовании в данном аппарате тестировался на соответствие с излучением группы 1 класса А, как требует международный стандарт CISPR 11.

### ■ Периферия

Периферия, используемая с этим изделием, может влиять на его излучение.

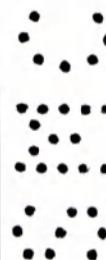


**ВНИМАНИЕ.** При подключении стороннего оборудования ответственность за электромагнитную совместимость аппарата возлагается на пользователя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Использование кабелей, датчиков или периферии, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности ультразвукового аппарата.

## Глава 1 Техника безопасности

| Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам                                                 | Тестовый уровень IEC60601                                                                                                                                                                                                 | Уровень совместимости                                                                                                                                                                                                     | Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электростатический разряд<br>IEC 61000-4-2                                                           | ± 6 кВ при контакте<br>± 8 кВ по воздуху                                                                                                                                                                                  | ± 6 кВ при контакте<br>± 8 кВ по воздуху                                                                                                                                                                                  | Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой.<br>Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.                                                                                |
| Колебание/скачок электрического напряжения<br>IEC 61000-4-4                                          | ± 2 кВ для линий электроснабжения<br>± 1 кВ для входных/выходных линий                                                                                                                                                    | ± 2 кВ для линий электроснабжения<br>± 1 кВ для входных/выходных линий                                                                                                                                                    | Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.                                                                                                                                                                        |
| Импульс напряжения<br>IEC 61000-4-5                                                                  | ±1 кВ для дифференциального режима<br>±2 кВ для общего режима                                                                                                                                                             | ±1 кВ для дифференциального режима<br>±2 кВ для общего режима                                                                                                                                                             | Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.                                                                                                                                                                        |
| Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных линиях питания<br>IEC 61000-4-11 | <5% от $U_T$ за 0,5 цикла<br>(> 95% падения от $U_T$ )<br>40% от $U_T$ за 5 циклов<br>(60% падения от $U_T$ )<br>70% от $U_T$ за 25 циклов<br>(30% падения от $U_T$ )<br><5% от $U_T$ за 5 с<br>(< 95% падения от $U_T$ ) | <5% от $U_T$ за 0,5 цикла<br>(> 95% падения от $U_T$ )<br>40% от $U_T$ за 5 циклов<br>(60% падения от $U_T$ )<br>70% от $U_T$ за 25 циклов<br>(30% падения от $U_T$ )<br><5% от $U_T$ за 5 с<br>(< 95% падения от $U_T$ ) | Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если аппарат должен работать непрерывно во время сбоев электроснабжения, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее. |
| Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц)<br>IEC 61000-4-8                                      | 3 А/м                                                                                                                                                                                                                     | 3 А/м                                                                                                                                                                                                                     | Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным промышленным или больничным условиям.                                                                                                                                                            |
| <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> $U_T$ - это напряжение переменного тока сети, предшествующее тестовому уровню.    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |





| Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тестовый уровень IEC60601               | Уровень совместимости | Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наведенное радиочастотное поле<br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 средн. вольта<br>От 150 кГц до 80 МГц | 3 В                   | Портативные и мобильные радиочастотные средства связи должны использоваться на расстоянии от любой части ультразвукового аппарата (включая кабели) не ближе, чем рекомендуемое расстояние, вычисляемое уравнением, применимым к частоте передатчика.<br>Рекомендуемое расстояние<br>$d = 1,2\sqrt{P}$<br>$d = 1,2\sqrt{P}$ От 80 МГц до 800 МГц<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц<br>Где $P$ - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, а $d$ - рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженности полей, излучаемые стационарными радиопередатчиками и найденные при электромагнитной разведке <sup>a</sup> , должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты. <sup>b</sup><br>Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом:<br> |
| Излучаемое радиочастотное поле<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 В/м<br>От 80 МГц до 2,5 ГГц           | 3 В/м                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1.</b> При частотах 80 и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2.</b> Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.</p> <p><sup>a</sup> Напряженность поля фиксированных передатчиков, таких как базы для радио, телефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительское радио, АМ- и FM-радиотрансляции, телевещательные вышки, не может быть предсказана точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки ультразвукового аппарата превышает допустимые значения радиопомех, необходимо понаблюдать за работой аппарата, чтобы убедиться в его нормальной работе. Если в работе аппарата наблюдаются неполадки, возможно, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переустановка или перенесение аппарата в место с большей защищенностью от радиопомех.</p> <p><sup>b</sup> Напряженность поля в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц должна быть менее 3 В/м.</p> |                                         |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Рекомендованное расстояние между устройством беспроводной связи и данным изделием

Данное изделие предназначено для использования в электромагнитной среде с контролируемыми радиочастотными помехами. Покупатель или пользователь этого изделия может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения указанного ниже минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и данным изделием, учитывая максимальную выходную мощность средств связи.

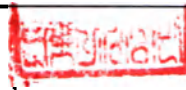


| Номинальная максимальная<br>выходная мощность<br>передатчика [Вт] | Расстояние в соответствии с частотой передатчика [м] |                                       |                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                   | от 150 кГц до 80 МГц<br>$d = 1,2\sqrt{P}$            | от 80 до 800 МГц<br>$d = 1,2\sqrt{P}$ | от 800 МГц до 2,5 ГГц<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ |
| 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 выходная мощность которых не указана выше, рекомендуемое разделительное расстояние  $d$  в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения применительно к частоте передатчика, где  $P$  - номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1.** При частотах 80 и 800 МГц берется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2.** Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.



### **Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке**



Ультразвуковые аппараты рекомендуется использовать с экранированными кабелями в экранированном помещении с защитой от радиочастотных помех. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная с помощью электромагнитной разведки, должна составлять менее 3 В/м.

Необходимо, чтобы фактический коэффициент экранирования и затухание фильтра экранированного помещения были проверены на предмет соответствия минимальным техническим требованиям.



**ВНИМАНИЕ.** Если данный аппарат подключен к другому пользовательскому оборудованию, например к локальной компьютерной сети (LAN), компания Samsung Medison не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.





## Предотвращение электромагнитных помех

Типичные помехи ультразвуковых аппаратов возникают в результате электромагнитных явлений. См. следующую таблицу.

| Режим визуализации | ЭСР <sup>1</sup>                                                                                          | РЧ-излучение <sup>2</sup>                                                                                                                                                | Силовой кабель <sup>3</sup>                                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2D                 | Смена режима работы, настроек или перезагрузка. Короткие вспышки на записываемом или отображаемом снимке. | При работе с секторным датчиком в центре изображения появляются белые полосы или вспышки. При работе с линейными датчиками по бокам изображения появляются белые полосы. | Белые точки, полосы, диагональные линии рядом с центром изображения.                     |
| М                  |                                                                                                           | Увеличен уровень фоновго шума или белые линии в М-режиме.                                                                                                                | Белые точки, горизонтальные и диагональные полосы или высокий уровень фоновго шума.      |
| ЦД                 |                                                                                                           | Цветные вспышки, вертикальные и горизонтальные линии, увеличение фоновго шума, изменения цветного изображения.                                                           | Цветные вспышки, точки, полосы или изменения уровня цветного шума.                       |
| ИД                 |                                                                                                           | Горизонтальные линии на спектральном дисплее, ненормальный акустический шум или оба явления вместе.                                                                      | Вертикальные линии на спектральном дисплее, треск в аудиосистеме или оба явления вместе. |

- 1 Причиной ЭСР является сброс электрического разряда, образующегося на изолированных поверхностях или на людях.
- 2 Радиочастотные помехи создаются мобильными телефонами, переносными радиостанциями, беспроводными устройствами, коммерческими теле- и радиостанциями.
- 3 Кондуктивные помехи по линиям питания или соединительным кабелям вызываются другим оборудованием, например, импульсными источниками питания, электрическими регуляторами, а также естественными явлениями, такими как освещение.

Медицинское устройство может также порождать или воспринимать электромагнитные помехи. Стандарты ЭМС описывают тестирование как для произведенных, так и принятых помех.



Ультразвуковые аппараты Samsung Medison не создают электромагнитные помехи, превышающие нормы названных стандартов.



Ультразвуковой аппарат разработан для приема сигналов радиочастоты, следовательно, она восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Обнаружение источника радиопомех может быть трудной задачей. При поисках источника нужно учитывать следующее.



- ▶ Помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?
- ▶ Помехи обнаруживаются при работе одного датчика на данной частоте или при работе нескольких датчиков на одной и той же частоте?
- ▶ Сохраняются ли проблемы при работе двух разных датчиков на одной частоте?
- ▶ Возникают ли помехи, если переместить аппарат в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, заключена ли проблема в аппарате или в окружающей обстановке. Ответьте на каждый из вопросов и затем обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison в вашем регионе.



# Механическая безопасность

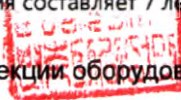
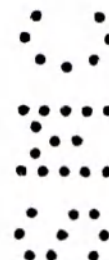
## Примечания по безопасности



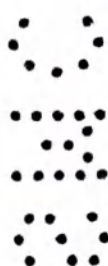
### ВНИМАНИЕ.

- X Воздействие на изделие с чрезмерным усилием недопустимо.
- X Размещайте и используйте изделие на устойчивой поверхности. Рекомендуется использовать тележку Samsung Medison (приобретается отдельно).
- X Не используйте изделие, расположив его на коленях. Существует опасность получения ожога.
- X Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.
- X После длительного перерыва в работе прочтите инструкции по безопасной эксплуатации изделия, прежде чем снова его использовать.
- X Не допускайте попадания внутрь аппарата посторонних предметов, например металлических деталей.
- X Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- X Не размещайте изделие в сумке или любой другой закрытой емкости, когда оно находится во включенном состоянии.
- X Отключая изделие от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание изделия или обрыв кабеля. При отключении кабеля беритесь только за корпус штепселя.
- X Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей деталей аппарата, контактирующих с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе аппарата.
- X Неправильная очистка и стерилизация частей, контактирующих с пациентом, могут привести к неустраняемым повреждениям.
- X Обслуживание оборудования, в том числе ремонт и замену компонентов, должен выполнять квалифицированный персонал отдела обслуживания компании Samsung Medison. При условии эксплуатации изделия в соответствии с рекомендациями, представленными в данной эксплуатационной документации производителя, и обслуживания оборудования квалифицированным персоналом сервисного отдела ожидаемый срок службы данного изделия составляет 7 лет.

Дополнительные сведения о защите, чистке и дезинфекции оборудования см. в главе 4, «Техническое обслуживание».



## Перемещение оборудования



Возьмитесь за расположенную на передней панели ручку и медленно передвигайте изделие.

- Можно также использовать тележку Samsung Medison (приобретается отдельно).

**ВНИМАНИЕ.** Перед перемещением изделия выключите его и отсоедините все кабели.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании рекомендуемой тележки не оставляйте ее без присмотра на наклонной поверхности. Если необходимо оставить тележку на наклонной поверхности на короткое время, обязательно задействуйте тормоза колесиков.

**ВНИМАНИЕ.** Тележка, временно оставленная на наклонной поверхности, все равно может опрокинуться, даже с задействованными тормозами колесиков. Не оставляйте аппарат на наклонной поверхности.





## Биологическая безопасность

Инструкции по технике безопасности при работе с датчиками и проведении биопсии см. в главе 5, «Датчики».



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Х Ультразвуковые волны могут повреждать клетки и, следовательно, быть вредными для пациента. Если медицинская ценность исследования невысока, сведите к минимуму время и выходную мощность ультразвукового облучения. Помните о принципе разумно низкого воздействия (ALARA).
- Х Не используйте аппарат, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер ошибки, выключите питание и свяжитесь с местным сервисным отделом компании Samsung Medison.
- Х Не используйте аппарат при наличии признаков неправильной или нестабильной работы. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которую необходимо устранить перед началом работы.
- Х Максимальная контактная температура устройства ограничена 43°C, выходная мощность ультразвукового излучения соответствует требованиям стандарта FDA США.

## Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)

Указания по использованию ультразвука в целях диагностики строятся на основе принципа разумно низкого воздействия (As Low As Reasonably Achievable, ALARA). Решение о том, что считать разумным, принимается на основе опыта и интуиции квалифицированных специалистов. Невозможно сформулировать какие-либо правила, достаточно полные, чтобы указать правильный ответ при любых обстоятельствах. Сокращая по возможности время ультразвукового воздействия при получении диагностических изображений, пользователи могут свести к минимуму воздействие ультразвука на биологические ткани.

Поскольку порог биологического воздействия диагностического ультразвука не определен, ответственность за контроль суммарной энергии, переданной пациенту, лежит на специалисте по ультразвуковой диагностике. Специалист по ультразвуковой диагностике должен согласовать время воздействия ультразвуком с качеством диагностического изображения. В ультразвуковом аппарате имеются элементы управления, которые можно использовать в процессе исследования для оптимизации результатов, чтобы обеспечить качество диагностического изображения и ограничить время ультразвукового воздействия.

Большое значение имеет способность пользователя придерживаться принципа разумно низкого воздействия (ALARA). Прогресс ультразвуковой диагностики, заключающийся в развитии не только технологии, но и способов ее применения, привел к необходимости получения более полной и качественной информации, которой мог бы руководствоваться пользователь. Для предоставления такой информации разработаны выходные индексы.



На способ использования отображаемых выходных индексов для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA) влияет множество параметров. В число этих параметров входят такие численные значения, как рост пациента, местоположение кости по отношению к фокусу, ослабление излучения в теле, а также время воздействия ультразвуком. Время воздействия является особенно важным параметром, поскольку оно контролируется пользователем. Возможность ограничивать величину воздействия по времени способствует соблюдению принципа разумно низкого воздействия (ALARA).

### Применение принципа разумно низкого воздействия (ALARA)

Используемый в аппарате режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В 2D-режиме и М-режиме предоставляется анатомическая информация, в то время как режимы импульсного, энергетического и цветового доплера предоставляют информацию о кровотоке. В таких режимах сканирования, как 2D-режим, энергетический или цветовой доплер, ультразвуковая энергия рассеивается по площади, в то время как в статичных режимах - в М-режиме или в режиме импульсного доплера - ультразвуковая энергия концентрируется в тканях. Понимание природы используемых режимов визуализации позволяет специалисту осознанно применять принцип разумно низкого воздействия. Возможности применения этого принципа зависят от частоты датчика, значений параметров, методов сканирования и опыта специалиста. Решение о мощности ультразвукового луча принимается оператором аппарата на основе окончательного анализа. Решение должно приниматься на основе следующих факторов: тип пациента, тип исследования, история болезни, простота или сложность получения информации, полезной для диагностики, а также потенциальная возможность локализованного нагревания тела пациента вследствие подъема температуры на поверхности датчика. При разумном использовании аппарата воздействие на пациента ограничивается до минимального индекса за период времени, который минимально необходим для достижения приемлемых диагностических результатов.

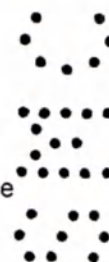
Хотя высокое значение индекса не означает, что действительно происходит биологическое воздействие, оно должно привлечь к себе серьезное внимание. Необходимо сделать все, чтобы снизить возможное воздействие высокого значения индекса. Ограничение времени воздействия является эффективным способом достижения этой цели.

Имеется несколько элементов управления аппаратом, которые позволяют оператору настраивать качество изображения и ограничивать интенсивность ультразвука. Эти элементы связаны с техниками, которые оператор может использовать в целях реализации принципов ALARA. Их можно разделить на три категории: непосредственные, косвенные и элементы управления приемником.



### ■ ■ Непосредственные элементы управления

Элемент управления выбором области применения и выходной интенсивностью используется для настройки интенсивности ультразвука. В зависимости от выбора, сделанного оператором, используются разные диапазоны допустимой интенсивности или выходной мощности. Выбор правильного диапазона интенсивности ультразвука для применения - одно из первых действий, выполняемых при любом исследовании. Например, уровни интенсивности, принятые для исследования периферических сосудов, не рекомендуется использовать при исследовании плода. В некоторых аппаратах соответствующий диапазон выбирается автоматически, тогда как в других требуется ручная настройка. В конечном счете ответственность за правильное клиническое использование несет пользователь. Аппараты компании Samsung Medison предоставляют возможность как автоматического, так и ручного выбора настроек.



Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После воздействия элемент управления выходной мощностью можно использовать для увеличения или уменьшения интенсивности ультразвукового луча. С помощью этого элемента управления можно выбирать уровни интенсивности меньше установленного максимального значения. Осторожность диктует выбор наименьшей интенсивности, обеспечивающей хорошее качество изображения.

### ■ ■ Косвенные средства управления

Косвенными называются элементы управления, которые не прямо влияют на интенсивность ультразвукового луча. Эти элементы управления влияют на режим визуализации, частоту повторения импульсов, глубину фокуса, длительность импульсов и выбор датчика.

Выбор режима визуализации определяет свойства ультразвукового луча. 2D-режим представляет собой режим сканирования, а режим доплера является стационарным, или режимом без сканирования. При использовании стационарного ультразвукового луча энергия концентрируется в одной области. При использовании подвижного или сканирующего ультразвукового луча энергия рассеивается по площади, луч концентрируется в одной и той же области в течение отрезка времени, в несколько раз меньшего, чем в режиме без сканирования.

Частотой повторения импульсов называется количество импульсов ультразвуковой энергии за определенный период времени. Чем выше частота повторения импульсов, тем больше энергии передается за данный промежуток времени. На частоту повторения импульсов влияет несколько элементов управления: глубина фокуса, глубина изображения, глубина контрольного объема, чувствительность, количество зон фокусировки и элементы управления шириной сектора.

Положение фокуса ультразвукового луча влияет на разрешение изображения. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при различных положениях фокуса,

необходимо изменить интенсивность луча в зоне фокусировки. Это изменение является функцией оптимизации системы. Для разных исследований требуется разная глубина фокусировки. Установка правильной глубины фокусировки способствует улучшению разрешения для исследуемого органа.



Длительность импульса - это время, в течение которого испускается ультразвук. Чем продолжительнее импульс, тем выше среднее по времени значение интенсивности.



Чем выше среднее по времени значение интенсивности, тем выше вероятность увеличения температуры и кавитаций. Длительность импульса, длина пакета или продолжительность импульса — это длительность выходного импульса в режиме импульсного доплера. Увеличение доплеровского контрольного объема приводит к увеличению длительности импульса.



Выбор датчика косвенно влияет на интенсивность. Затухание в биологической ткани меняется в зависимости от частоты. Чем выше рабочая частота датчика, тем быстрее затухает энергия ультразвука. При более высокой рабочей частоте датчика для сканирования на большей глубине требуется большая выходная интенсивность. Для сканирования на большей глубине при той же интенсивности выходного луча требуется датчик с более низкой рабочей частотой. Увеличение усиления и выходного сигнала сверх определенного предела без соответствующего повышения качества изображения может означать, что необходимо применить датчик с более низкой частотой.



### **Элементы управления приемником**

Элементы управления приемником позволяют оператору повысить качество изображения. Эти элементы управления не влияют на выходной сигнал. Элементы управления приемником влияют только на получение ультразвукового эха. В число этих элементов управления входят усиление, КОЭ, динамический диапазон и обработка изображения. Что касается выходного сигнала, важно помнить, что перед увеличением выходного сигнала необходимо оптимизировать приемник. Например, прежде чем увеличивать интенсивность выходного сигнала, необходимо улучшить качество изображения путем оптимизации усиления.



### **Дополнительные меры предосторожности**

Убедитесь, что поддерживается минимально возможное время сканирования и выполняется только такое сканирование, которое необходимо с медицинской точки зрения. Никогда не пренебрегайте качеством ради скорости проведения исследования. Неудачное исследование может потребовать повторения, и, в конечном счете, затраты времени на сканирование только возрастут. Ультразвук является важным диагностическим средством в медицине и, как любое средство, должен использоваться рационально и эффективно.



## ■ Функции отображения параметров выходного сигнала

В качестве параметров выходного сигнала аппарата отображаются два основных показателя: механический индекс и тепловой индекс. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) и индекс костей черепа ПИч). Один из этих трех тепловых индексов отображается постоянно. Отображаемый тепловой индекс определяется предварительной настройкой аппарата или выбором пользователя, в зависимости от вида исследования.

Механический индекс в диапазоне от 0,0 до 1,9 с дискретностью 0,1 отображается постоянно. Тепловой индекс состоит из трех показателей, и постоянно отображается только один из них. Для каждого вида исследования имеется настройка по умолчанию. Индекс ТИк или ТИм в диапазоне от 0,0 до максимального уровня выходного сигнала соответственно датчику или виду исследования с шагом 0,1 отображается постоянно.

Настройки по умолчанию для конкретной области применения также оказывают значительное влияние на выбор индекса. Настройка по умолчанию представляет собой состояние элементов управления аппарата, заранее установленное производителем или оператором. В аппарате имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика. В ультразвуковом аппарате автоматически применяются параметры по умолчанию при включении питания, при вводе новых данных о пациенте в базу данных аппарата и при изменении вида исследования.

Решение о том, какой из трех тепловых индексов отображать, принимается на основании следующих критериев.

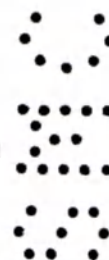
Индексы в соответствии с видом исследования: индекс ТИм применяется при исследовании мягких тканей, индекс ТИк - при фокусировке на костных тканях или рядом с ними. Некоторые факторы, например, наличие жидкости, костей или кровотока, могут вызвать ненормально высокий или низкий уровень теплового индекса. Например, в случае распространения ультразвука через сильно поглощающую ткань реальные возможности разогрева локальной зоны оказываются ниже, чем следует из величины теплового индекса.

Тепловой индекс может меняться в зависимости от режимов со сканированием или без сканирования. В режимах со сканированием нагрев происходит ближе к поверхности; в режимах без сканирования область возможного нагрева располагается глубже, в фокальной зоне.

Время воздействия ультразвуком в любом случае должно быть ограничено. Нельзя торопиться при сканировании. Убедитесь, что величина индексов поддерживается на минимальном уровне, а время воздействия ультразвука ограничивается без ущерба для результатов диагностики.

### ■ Отображение механического индекса (МИ)

Механические биоэффекты носят пороговый характер и проявляются при превышении определенного уровня выходного сигнала. Однако пороговый уровень зависит от вида





ткани. Потенциальная возможность механических биоэффектов зависит от величины пикового давления и частоты ультразвука. Механический индекс учитывает оба этих фактора. Чем выше значение механического индекса, тем больше вероятность проявления механических биоэффектов. Однако не существует конкретного значения механического индекса, которое показывало бы, что механический биоэффект действительно проявляется. Механическим индексом следует руководствоваться для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA).

### ■ Отображение теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс уведомляет пользователя о возможности повышения температуры на поверхности тела, внутри тканей тела или в точке фокусировки ультразвукового луча на костной ткани. Тепловой индекс показывает ориентировочную величину повышения температуры тканей тела, обладающих некоторыми конкретными свойствами. На реальную величину повышения температуры влияют такие факторы, как вид ткани, насыщенность ее кровеносными сосудами и режим работы аппарата. Тепловой индекс используется в качестве руководства при реализации принципа ALARA.

Тепловой индекс костной ткани (ТИк) уведомляет пользователя о возможности нагрева в области фокусировки луча или поблизости от нее после прохождения луча через мягкие ткани или жидкость, например, в структуре скелета 2- или 3-месячного плода. Тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч) уведомляет пользователя о возможности нагрева костей черепа или тканей вблизи них. Тепловой индекс мягких тканей (ТИм) уведомляет пользователя о возможности нагрева однородных мягких тканей. Тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч) отображается, если выбрано транскраниальное исследование.

Можно выбрать отображаемый ТИ в меню «Установка» > «Отображение» > «Отображение» > «Опция» > «Отображение ТИ».

### ■ Точность и погрешности отображения механического и теплового индексов

Механический и тепловой индексы отображаются с точностью до десятых долей единицы.

Оценки погрешностей отображения механического и теплового индексов в аппарате даны в таблицах для выходного акустического сигнала, приведенных в настоящей эксплуатационной документации производителя. Указанные оценки основаны на величине разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностях модели акустического выходного сигнала и разбросе результатов измерений; эти факторы описаны ниже.

Отображаемую информацию следует рассматривать как относительные значения, позволяющие оператору осуществлять принцип ALARA путем разумного использования аппарата. Не следует интерпретировать эти значения как реальные физические величины в исследуемых тканях или органах. Исходные данные, применяемые при отображении выходных значений, получены в процессе лабораторных измерений, проводимых в соответствии со стандартом Американского института ультразвука в медицине (AIUM). Затем результаты этих измерений были подставлены в алгоритмы вычисления отображаемых выходных значений.



В процессе измерений и вычислений принимались многочисленные допущения консервативного характера. В процесс измерений и вычислений для большинства тканей встроено завышение реального воздействия, получаемого на месте.

Например, значения акустических сигналов, измеренных под водой, снижены вследствие применения консервативного стандартного коэффициента ослабления, равного  $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$ .

Для моделей теплового индекса выбраны консервативные значения характеристик тканей. Консервативные значения были выбраны для коэффициентов поглощения мягких и костных тканей, скорости перфузии крови, теплоемкости крови и теплопроводности тканей.

В стандартных моделях теплового индекса принято устойчивое повышение температуры, и предполагается, что ультразвуковой датчик остается в неизменном положении достаточно долго для достижения этого устойчивого повышения.

При определении точности отображаемых величин учитываются следующие факторы: разброс параметров оборудования, погрешности алгоритма и разброс результатов измерений. Особенно важным фактором является разброс параметров датчиков и систем. Разброс параметров датчиков обусловлен разбросом эффективности пьезоэлектрических кристаллов, различиями импеданса в процессе исследования, а также разбросом параметров фокусировки чувствительной линзы. Свой вклад в разброс параметров вносят различия в управлении напряжением и эффективности системного генератора импульсов. Внутренние неопределенности имеются и в алгоритмах, применяемых для оценки величины акустического выходного сигнала в диапазоне возможных условий работы системы и напряжений импульсного генератора. К погрешностям лабораторных измерений относятся различия в калибровке гидрофона, допуски на позиционирование, допуски на выравнивание и преобразование сигнала в цифровую форму, а также различия между проверяющими операторами.

Сделанные в алгоритмах оценки выходного сигнала консервативные предположения о прямолинейном распространении на любой глубине в поглощающей среде с коэффициентом поглощения  $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$  при оценке погрешности отображения не учитываются. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом  $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$  не имеют места ни при измерениях под водой, ни в большинстве тканей тела. Различные ткани и органы человеческого тела имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях под водой, с повышением напряжения импульсного генератора проявляется нелинейное распространение и потери от насыщения.

Оценки погрешностей отображения основываются на учете диапазона разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностей, присущих моделям акустического выхода и разброса результатов измерения. Оценки точности изображения основываются на стандартах измерений AIUM (Американского института ультразвука в медицине), а не на ошибках, возникших во время измерения, или ошибках в начальных данных. Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на измеряемые значения.





## ■ Действие элементов управления - элементы управления, влияющие на индексы

При изменении настроек различных элементов управления аппарата механический и тепловой индексы могут изменяться. Это особенно ясно видно при настройке элемента управления «Мощность», однако и другие элементы управления влияют на значения, отображаемые на экране.

### ■ Мощность

Этот элемент управляет уровнем выходного акустического сигнала аппарата. На экране отображаются в реальном времени два выходных значения: тепловой и механический индексы. Они изменяются, когда аппарат реагирует на регулировку элемента управления «Мощность».

В комбинированных режимах, например, при одновременном использовании цветового доплера, 2D-режима и импульсного доплера, суммируется тепловой индекс каждого отдельного режима. Каждый режим является важной составляющей общего результата; отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

## ■ Элементы управления режимом 2D

### ■ Размер в 2D-режиме

Сужение угла сектора может привести к увеличению частоты кадров. При этом тепловой индекс увеличивается. Программные элементы управления могут автоматически снизить напряжение импульсного генератора так, чтобы значение теплового индекса было ниже максимума системы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

### ■ Масштаб

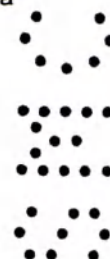
При большем масштабе увеличения частота кадров может возрасти. При этом тепловой индекс увеличивается. Кроме того, для улучшения разрешения может быть автоматически увеличено число зон фокусировки. При этом возможно изменение механического индекса, поскольку пиковая интенсивность наблюдается на другой глубине.

### ■ Количество зон фокусировки

При увеличении количества зон фокусировки может измениться как тепловой, так и механический индекс вследствие автоматического изменения частоты кадров или глубины фокусировки. При уменьшении частоты кадров тепловой индекс уменьшается. Отображаемый механический индекс будет соответствовать зоне фокусировки с наибольшей пиковой интенсивностью.

### ■ Фокус

Как правило, если глубина фокусировки близка к положению естественного фокуса датчика (преобразователя), значение механического индекса увеличивается.





## ■ Регулировки цвета и мощности

### ■ Цветочувствительность

Увеличение цветочувствительности может увеличивать тепловой индекс. На сканирование цветных изображений необходимо больше времени. В данном режиме основными типами импульсов являются цветные импульсы.

### ■ Ширина цветового сектора

Сужение угла цветового сектора может привести к увеличению частоты кадров и теплового индекса. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении импульсного напряжения уменьшается и механический индекс. Если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом останется импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

### ■ Глубина цветового сектора

Более глубокий цветовой сектор может привести к автоматическому снижению частоты кадров или к выбору новой цветовой зоны фокусировки или длины цветковых импульсов. Тепловой индекс будет изменяться в силу сочетания этих эффектов. В целом, тепловой индекс будет уменьшаться по мере увеличения глубины цветового сектора. Механический индекс будет соответствовать пиковой интенсивности основного типа импульса, который представляет собой цветовой импульс. Однако если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

### ■ Шкала

Использование элемента управления «Шкала» с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Кроме того, система может автоматически скорректировать напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора также уменьшается и механический индекс.

### ■ Размер в 2D-режиме

Более узкий сектор в 2D-режиме в режиме цветового изображения приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится, а механический индекс не изменится. Если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.



## ■ Элементы управления М-режимом и режимом доплера

### ■ Методы одновременного и обновляемого изображения

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс вследствие сочетания импульсов разных видов. В одновременном режиме тепловой индекс является дополнительным компонентом. В режиме автоматического обновления и в дуплексном режиме тепловой индекс отражает влияние доминирующего вида импульсов. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.



### ■ Глубина контрольного объема

При увеличении глубины контрольного объема в режиме импульсного доплера частота повторения доплеровских импульсов может автоматически уменьшиться. При уменьшении частоты повторения импульсов уменьшается и тепловой индекс. Кроме того, система может уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.





## ■ Элементы управления изображением в режиме доплера, НВ-режиме, М-режиме и цветном режиме

При выборе нового режима визуализации тепловой и механический индексы могут принять значения, установленные в их настройках по умолчанию. Для каждого из режимов имеется своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В случае комбинированных или одновременных режимов тепловой индекс представляет собой сумму составляющих, обусловленных каждым отдельным действующим режимом, а механический индекс определяется для зоны фокусировки и режима с наибольшей ослабленной интенсивностью. При выключении и повторном включении какого-либо режима аппарат возвращается в предыдущее выбранное состояние.

## ■ Датчик

Каждая модель датчика имеет уникальные технические требования к площади контакта, форме луча и центральной частоте. Значения по умолчанию вводятся при выборе датчика. Заводские настройки компании Samsung Medison определяются типом датчика, видом исследования и режимом сканирования. Настройки, используемые в аппарате по умолчанию, не выходят за пределы, установленные агентством FDA.

## ■ Глубина

При увеличении глубины сканирования в 2D-режиме автоматически уменьшается частота кадров 2D-режима. При этом тепловой индекс уменьшается. Аппарат автоматически увеличивает глубину фокусировки 2D-режима. Изменение глубины фокусировки влияет на механический индекс. Отображается механический индекс для зоны с наибольшей пиковой интенсивностью.

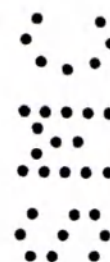
## ■ Программа

Параметры выходного ультразвукового луча, которые будут использоваться по умолчанию, устанавливаются при выборе программы исследования. Заводские настройки определяются типом датчика, программой исследования и режимом. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные управлением FDA.

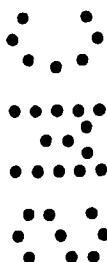
### Соответствующая справочная документация

Дополнительную информацию о биологическом действии ультразвука и смежным темам см. в приведенной ниже документации.

- X Medical Ultrasound Safety (AIUM, 2014).
- X AIUM Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound: Executive Summary, J. Ultrasound in Medicine, 2008, Vol. 27, Num. 4.
- X WFUMB. Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-thermal Mechanisms for Biological Effects. Ultrasound in Med. & Biol; 1998, 24: Supplement 1.
- X Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 1993)
- X Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment. (BMUS, 2009)
- X Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (U.S. FDA - 2008)
- X Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment. (IEC, 2007)
- X Acoustic Output Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM, 2008)
- X Standard Means for the Reporting of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment. (IEC, 2007)
- X Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM/NEMA, 2004)
- X Ultrasonics - Field characterization - Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasonic fields (IEC, 2005)
- X Measurement and Characterization of Medical Ultrasonic Fields up to 40 MHz. (IEC, 2007)
- X Ultrasonics-Power Measurements- Radiation Force Balances and Performance Requirements. (IEC, 2006)
- X Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM/NEMA, 2004).







## **■ Выходной акустический сигнал и измерение его параметров**

С первых опытов применения ультразвука в целях диагностики его возможное биологическое воздействие на человека изучалось в различных научных и медицинских учреждениях. В октябре 1987 года Американский университет по применению ультразвука в медицине (AIUM) одобрил отчет, подготовленный Комитетом по биоэффектам университета (Bioeffect Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., сентябрь 1988 г., выпуск 7, приложение 9), иногда называемый отчетом Stowe, в котором содержался обзор доступных данных о возможных побочных эффектах облучения ультразвуком. Более новая информация предоставляется в отчете «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound» (Биологические эффекты и безопасность при использовании ультразвука в диагностических целях), датированном 28 января 1993 г. Кроме того, группы WFUMB (World Federation of Ultrasound in Medicine and Biology — Всемирная федерация ультразвука в медицине и биологии), AIUM и BMUS периодически публиковали отчеты о биологическом воздействии и результатах использования ультразвука, а также рекомендации по его безопасному применению.

Выходной акустический сигнал для этой системы был измерен и рассчитан в соответствии с документами «Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment» (Стандарт отображения теплового и механического индексов выходного акустического сигнала на ультразвуковом диагностическом оборудовании) (AIUM/NEMA, 2004) и «Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment» (Стандарты измерения акустических выходных сигналов ультразвукового диагностического оборудования) (AIUM/NEMA, 2004).



## ■ ■ Интенсивность *на месте*, ослабленная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает энергию акустических колебаний, эти измерения дают максимально возможные значения. Биологическая ткань поглощает энергию акустических колебаний.

Действительное значение интенсивности в каждой точке зависит от количества и типа ткани и частоты проходящего через ткань ультразвука. Величина интенсивности в ткани *на месте* оценивалась по следующей формуле:

$$In Situ = Water [e^{- (0,23 af)}]$$

Где: *In Situ* = значение интенсивности *на месте*

Water = значение интенсивности в воде  $e = 2,7183$

$a$  = коэффициент затухания

Ткань                       $a$  (дБ/см·МГц)

Головной мозг      0,53

Сердце                0,66

Почка                0,79

Печень               0,43

Мышца               0,55

$l$  = глубина от кожи до точки измерения (см)

$f$  = центральная частота для комбинации датчика, аппарата и режима (МГц)

Поскольку путь ультразвука при исследовании обычно проходит через ткани разных типов и разной толщины, оценить реальное значение интенсивности *на месте* затруднительно. При составлении общих отчетов используется коэффициент затухания 0,3. Поэтому значение *на месте*, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по формуле:

$$In Situ \text{ (Ослабленное)} = Water [e^{- (0,069 lf)}]$$

Поскольку это значение не соответствует реальной интенсивности *на месте*, используется термин «ослабленная интенсивность».

Максимальное значение ослабленной интенсивности и интенсивности в воде не всегда проявляются в одних и тех же условиях. Поэтому декларируемые значения ослабленной интенсивности и интенсивности в воде могут и не быть связаны формулой для значения *на месте* (ослабленной интенсивности). В качестве примера можно указать многозонный датчик, для которого максимальные интенсивности в воде соответствуют его наиболее глубокой зоне. Тот же датчик может иметь максимальную ослабленную интенсивность в одной из наименее глубоких зон фокусировки.





## Термины и обозначения, связанные с акустическим выходным сигналом и его измерением

Определение терминов и обозначений, используемых в таблицах для выходного акустического сигнала, изложено ниже.

$f_{awf}$  АКУСТИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ЧАСТОТА - это частота акустического сигнала, основанная на наблюдении за выходным сигналом гидрофона, помещенного в акустическое поле, в положении, соответствующем пиковому (во времени и пространстве) звуковому давлению (единицы измерения: МГц).

$I_{pa,\alpha} \text{ at } z_{pii,\alpha}$  УСРЕДНЕННАЯ ПО ИМПУЛЬСУ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (единицы измерения: ватты на квадратный сантиметр).

$I_{ta}(z)$  УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии  $z$  (единицы измерения: милливатты на квадратный сантиметр).

$I_{ta,\alpha}(z)$  УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии  $z$  (единицы измерения: милливатты на квадратный сантиметр).

MI МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС (МИ) - отображаемый параметр, представляющий возможные биоэффекты кавитации (единицы измерения: Н/Д).

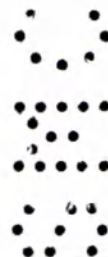
$n_{pps}$  Число акустических импульсов, проходящих по определенной ЛИНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНИРОВАНИЯ.

P ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ - усредненная по времени мощность излучения ультразвукового преобразователя в почти свободное поле при указанных условиях в определенной среде (предпочтительно воде) (единицы измерения: мВт).

$P_{1x1}$  Максимальное значение усредненной по времени акустической выходной мощности, испускаемой любым участком (площадью 1 кв. см) активной области преобразователя. Размер такого участка составляет 1x1 см, т. е. его длина равна 1 см по осям  $x$  и  $y$ .



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $P_r \text{ at } z_{pii}$         | ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (единицы измерения: мегапаскали).                                                                                                                                                         |
| $P_{r,\alpha} \text{ at } z_{MI}$ | ПОГЛОЩЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ, связанное с проходимой структурой, порождающее указанное значение МИ (единицы измерения: мегапаскали).                                                                                                                                                                 |
| $pii$                             | Интеграл по времени мгновенной интенсивности в конкретной точке акустического поля, интегрированной по форме звукового импульса (единицы измерения: ватты на квадратный сантиметр).                                                                                                                                          |
| $pii_{\alpha}(Z)$                 | Значение интеграла интенсивности импульса после поглощения на заданном расстоянии от апертуры внешнего преобразователя (единицы измерения: ватты на квадратный сантиметр).                                                                                                                                                   |
| $prr$                             | ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ - величина, обратная интервалу времени между эквивалентными точками последовательных импульсов или тональных всплесков (единицы измерения: Гц).                                                                                                                                                 |
| $srr$                             | ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ СКАНИРОВАНИЯ - величина, обратная интервалу времени между идентичными точками двух последовательных кадров, секторов или изображений, применяемая только к аппаратам автоматического сканирования с периодической последовательностью сканирования (единицы измерения: число импульсов в секунду или Гц). |
| $TIB$                             | ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТНОЙ ТКАНИ - тепловой индекс для таких программ, как фетальные (второй и третий триместры), в которых ультразвуковой луч проходит через мягкую ткань, а фокальная область находится в непосредственной близости от кости (единицы измерения: Н/Д).                                                        |
| $TIC$                             | ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТЕЙ ЧЕРЕПА - тепловой индекс для программ, в которых ультразвуковой луч проходит через кость вблизи места входа луча в тело (например, программ исследования черепа детей и взрослых и нейросонографии у детей) (единицы измерения: Н/Д).                                                                 |
| $TIS$                             | ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС МЯГКИХ ТКАНЕЙ - тепловой индекс, связанный с мягкими тканями (единицы измерения: Н/Д).                                                                                                                                                                                                                       |





$Z_{b,ns}$

ГЛУБИНА ДЛЯ ТЕПЛОВОГО ИНДЕКСА КОСТНОЙ ТКАНИ для режимов без сканирования - расстояние вдоль оси луча от апертуры внешнего преобразователя до плоскости, в которой произведение поглощенной выходной мощности и поглощенной пиковой в пространстве усредненной по времени интенсивности является максимальным для диапазона расстояний, равного или превышающего глубину разрыва,  $Z_{bp}$  (единицы измерения: см).

$Z_m$

Глубина на ОСИ ЛУЧА от АПЕРТУРЫ ВНЕШНЕГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ к плоскости максимального ИНТЕГРАЛА ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА ( $p_{ii}$ ,  $a$ ) (единицы измерения: см).

$Z_{s,ns}$

ГЛУБИНА ДЛЯ ТЕПЛОВОГО ИНДЕКСА МЯГКИХ ТКАНЕЙ для режимов без сканирования - расстояние вдоль оси луча от апертуры внешнего преобразователя до плоскости, в которой минимальное значение поглощенной выходной мощности и произведение поглощенной пиковой в пространстве усредненной по времени интенсивности на  $1 \text{ см}^2$  является максимальным для диапазона расстояний, равного или превышающего глубину разрыва,  $Z_{bp}$  (единицы измерения: см).

$Z_{s,ns}$

Позиция максимальной ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для элементов РЕЖИМА БЕЗ СКАНИРОВАНИЯ, определенная на ОСИ ЛУЧА на ГЛУБИНЕ ОТ ТОЧКИ ПЕРЕЛОМА,  $Z_{bp}$  (единицы измерения: см).



## ■ Точность акустических измерений и их суммарная погрешность

Ниже приводятся значения, характеризующие точность и суммарную погрешность акустических измерений.

| Величина                                                  | Точность | Суммарная погрешность |
|-----------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
| $p_{ii\ a}$ (интеграл поглощенной интенсивности импульса) | 3,2 %    | От +21 % до -24 %     |
| $P$ (акустическая мощность)                               | 6,2 %    | $\pm 19$ %            |
| $P_{r,a}$ (поглощенное давление разрежения)               | 5,4 %    | $\pm 15$ %            |
| $f_{awf}$ (акустическая рабочая частота)                  | < 1 %    | $\pm 4,5$ %           |

## ■ Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, ослабленного давления волны разрежения  $P_{r,3}$ , центральной частоты и длительности импульса этот анализ включает сведения о влиянии на точность следующих характеристик:

Дрейф или ошибки калибровки гидрофона Частотная характеристика гидрофона или усилителя Пространственное усреднение  
Погрешности юстировки

Точность измерения напряжения, включая следующие параметры:

- ▶ Вертикальная точность осциллографа
- ▶ Точность смещения сигнала осциллографа
- ▶ Хронометрическая точность осциллографа
- ▶ Параметры дискретизации осциллографа
- ▶ Шум

Акустическая мощность измеряется с использованием силы излучения для определения систематических погрешностей с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST).

Мы также опирались на анализ, проведенный в сентябре 1993 г. рабочей группой 87 технического комитета Международной электротехнической комиссии (IEC — International Electrotechnical Commission) и подготовленный К. Бейсснером (К. Beissner) как первое дополнение к публикации 1161 комиссии IEC.

В этом документе содержится анализ и обсуждение источников ошибок и погрешностей измерения, вызванных следующими причинами:





- X Калибровка системы балансировки
- X Механизмы поглощения (или отражения) целевой суспензии
- X Линейность системы балансировки
- X Экстраполяция на момент переключения ультразвукового датчика (компенсация теплового дрейфа и «звона»)
- X Неоднородности цели
- X Поглощающая (отражающая) геометрия цели и конечный размер цели.
- X Неправильное положение цели
- X Неправильное расположение ультразвукового датчика
- X Температура воды
- X Ослабление ультразвука и акустический ветер
- X Свойства фольги, связанные со взаимодействием или экранированием
- X Предположение о том, что волна плоская
- X Влияние среды
- X Измерение напряжения возбуждения
- X Температура ультразвукового датчика
- X Влияние нелинейности распространения и насыщения

## **Обучение**

Пользователи ультразвукового аппарата должны ознакомиться с ультразвуковой системой, чтобы уметь оптимизировать производительность аппарата и обнаруживать возможные неисправности. Всем пользователям рекомендуется пройти надлежащее обучение перед использованием аппарата. Обучение по использованию оборудования можно пройти в сервисном отделе компании Samsung Medison или в любом из центров поддержки клиентов по всему миру.



## Защита окружающей среды



### ВНИМАНИЕ.

- ▶ По вопросам утилизации аппарата и принадлежностей после окончания срока их службы обращайтесь к их поставщику или следуйте применимым правилам утилизации.
- ▶ Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами.
- ▶ Литий-ионные аккумуляторные батареи в аппарате заменяются только сервисным инженером компании Samsung Medison или авторизованным дилером.



### Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования



Правильная утилизация изделия  
(отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)

Данная пометка на изделии, принадлежностях или документации означает, что изделие и его электронные принадлежности (например, зарядное устройство, гарнитура, USB-кабель) по истечении срока эксплуатации должны утилизироваться отдельно от других бытовых отходов. Во избежание причинения вреда окружающей среде или здоровью человека из-за неконтролируемой утилизации просьба отделять данные элементы от других типов отходов и утилизировать их со всей ответственностью для обеспечения экологически безопасного повторного использования материальных ресурсов.

Бытовым потребителям следует связаться с компанией по розничной торговле, где приобреталось данное изделие, или с муниципальным учреждением для получения информации о том, где и как можно экологически безопасно утилизировать эти элементы.

Коммерческим потребителям следует связаться со своим поставщиком и ознакомиться с условиями и положениями договора купли-продажи. Не допускается утилизация данного изделия и его электронных принадлежностей вместе с другими коммерческими отходами.



### Регламент ЕС по регистрации, оценке, разрешению и ограничению химических веществ (REACH)

- Сведения о принципах экологической ответственности и нормативных обязательствах компании Samsung по каждому продукту (например, в рамках регламента REACH)
- представлены здесь:  
[Samsung.com/uk/aboutsamsung/samsungelectronics/corporatecitizenship/data\\_corner.html](https://www.samsung.com/uk/aboutsamsung/samsungelectronics/corporatecitizenship/data_corner.html)

### Директива ЕС о батареях и аккумуляторах



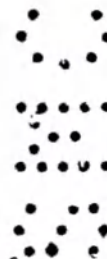
Надлежащая утилизация аккумуляторной батареи изделия

Данная пометка на аккумуляторной батарее, эксплуатационной документации производителя или упаковке означает, что батарея данного изделия по истечении срока эксплуатации должна утилизироваться отдельно от других бытовых отходов. Символы химических элементов Hg, Cd или Pb на маркировке означают, что в состав батареи входит ртуть, кадмий или свинец в содержании выше контрольного уровня, указанного в Директиве ЕС 2006/66.





## Аккумуляторная батарея/ дополнительная аккумуляторная батарея



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительная аккумуляторная батарея не поставляется в комплекте с данным аппаратом и приобретается отдельно.

Прежде чем использовать аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею, ознакомьтесь с приведенной ниже информацией.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- Х При использовании аккумуляторной батареи/дополнительной аккумуляторной батареи строго соблюдайте температуру зарядки, разрядки и хранения изделия. Подробные сведения о температурном диапазоне см. в главе 4 «Техническое обслуживание».
- Х При подключении аккумуляторной батареи/дополнительной аккумуляторной батареи следите за полярностью электродов. Несоблюдение полярности батареи может привести к короткому замыканию.
- Х Не позволяйте электродам аккумуляторной батареи/дополнительной аккумуляторной батареи контактировать с металлическими объектами.
- Х Не разбирайте аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею и не вносите изменения в ее конструкцию.
- Х Избегайте воздействия тепла или огня на аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею.
- Х Не храните и не используйте изделие вблизи нагревательного устройства или источника открытого огня. Избегайте воздействия на аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею температур, превышающих 60 °С.
- Х Не оставляйте аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею под воздействием прямого солнечного света.
- Х Не пользуйтесь острыми объектами в непосредственной близости от изделия.
- Х Не подвергайте (дополнительную) аккумуляторную батарею ударам и не наступайте на нее.
- Х Если аккумуляторная батарея/дополнительная аккумуляторная батарея повреждена, не используйте ее.
- Х Не пытайтесь исправить или отремонтировать изделие.
- Х Не подключайте аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею непосредственно к электрической розетке.
- Х Если данное оборудование не будет использоваться более месяца, извлеките аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею из аппарата и храните ее отдельно.





**ВНИМАНИЕ.** Аккумуляторная батарея/дополнительная аккумуляторная батарея может повредить продукт, если взорвется, загорится или начнет дымить. Подробнее см. ниже.

- ✗ Не погружайте аккумуляторную батарею/дополнительную аккумуляторную батарею в воду и не давайте ей намокнуть.
- ✗ Не помещайте изделие внутрь микроволновой или электрической печи либо контейнера под давлением.
- ✗ В случае утечки жидкости из аккумуляторной батареи/дополнительной аккумуляторной батареи, появления запаха либо излучения тепла не храните ее и не используйте в непосредственной близости от горючих материалов или веществ.
- ✗ Не используйте изделие при наличии подозрительных признаков, например, запаха, тепла или деформации.



Дополнительные сведения об обслуживании аккумуляторной батареи см. в главе 4 «Техническое обслуживание».

Инструкции по подключению дополнительной аккумуляторной батареи к тележке см. в эксплуатационной документации производителя по установке, прилагаемой к аппарату HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS, HM70 EVO-RUS.







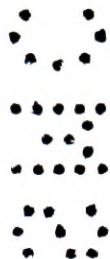
# ГЛАВА 2

## Введение



|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| ■ <b>Технические характеристики</b> .....                    | 2-3  |
| ■ <b>Конфигурация изделия</b> .....                          | 2-8  |
| Монитор .....                                                | 2-10 |
| Панель управления .....                                      | 2-15 |
| Консоль .....                                                | 2-23 |
| Периферийные устройства .....                                | 2-27 |
| Видеовывод .....                                             | 2-31 |
| Battery Pack, Extended Battery,<br>Extended Power Pack ..... | 2-33 |
| Датчики .....                                                | 2-39 |
| ТЕЛЕЖКА (опция) .....                                        | 2-39 |
| Стандартная мобильная тележка .....                          | 2-40 |
| Приборная тележка .....                                      | 2-40 |
| Дополнительные функции .....                                 | 2-41 |



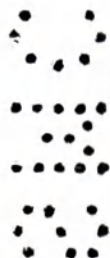




## Технические характеристики

### Внутренние характеристики

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Габариты            | <b>АППАРАТ</b><br><b>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</b><br>Высота: 63,8 мм, ширина: 383,5 мм, глубина: 355 мм<br>Масса: 6,1 кг (включая аккумуляторную батарею)<br><br><b>[HM70 EVO-RUS]</b><br>Высота: 67,2 мм, ширина: 383,5 мм, глубина: 355 мм<br>Масса: около 6,0 кг (включая аккумуляторную батарею)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Режимы визуализации | Режим 2D<br>Режим М<br>Режим цветового доплера (ЦД)<br>Режим энергетического доплера (ЭД)<br>Режим S-Flow (направленный ЭД)<br>Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)<br>Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)<br>Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК)<br>Режим тканевого импульсного доплера (ТИД)<br>Режим ElastoScan (E)<br>Режим 3D<br>Режим 4D<br>Двойные режимы<br>Режим 4-х изображений<br>Комбинированные режимы<br>Одновременный режим<br>Цветной М-режим<br>Анатомический режим<br>Режим масштабирования<br>Режим визуализации 3D/4D/XI STIC |
| Шкала серого        | 256 градаций (8 бит)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Фокусировка         | Фокусировка передачи, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки)<br>Цифровая динамическая фокусировка на прием (непрерывная)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчики<br>(тип BF/IPX7)                                                             | <p><b>Конвексные</b><br/>C2-6, CF4-9, SC1-6, CA1-7AD, CA2-9AD, CA2-8AD, C2-8, EVN4-9, VR5-9, E3-12A, CA1-6A, EA2-11B, CA4-10M</p> <p><b>Линейные</b><br/>L4-7, L5-13, L7-16, LA3-16AD, LS6-15, LS3-14B, LN5-12, LA3-14AD, LA3-19B</p> <p><b>Фазированные</b><br/>PE2-4, P3-8, P4-12, PA1-5A, PN2-4, SP3-8. MMPT3-7</p> <p><b>Объемные</b><br/>VN4-8, V5-9, CV1-8AD, 3D4-8, EV2-10A</p> <p><b>Постоянно-волновые</b><br/>CW2.0, CW4.0, DP2B, CW6.0</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Датчики CA2-9AD, P4-12 и LS3-14B не поддерживаются в Канаде.</p> |
| Разъемы для датчиков                                                                 | 3 (разъем для трех датчиков)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Аккумуляторная батарея                                                               | <p>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]<br/>Ширина: 130 мм, длина: 251 мм, высота: 12 мм, масса: 0,450 кг</p> <p>[HM70 EVO-RUS]<br/>Ширина: 78,7 мм, длина: 224,6 мм, высота: 23 мм, масса: 0,695 кг</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Системный адаптер                                                                    | Ширина: 81 мм, длина: 218 мм, высота: 47 мм, масса: 1,1 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Дополнительная аккумуляторная батарея                                                | <p>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]<br/>Ширина: 208 мм, длина: 326,3 мм, высота: 84 мм, масса: 3,87 кг</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Дополнительная аккумуляторная батарея<br>(аккумуляторная батарея повышенной емкости) | <p>[HM70 EVO-RUS]<br/>Ширина: 216 мм, длина: 385 мм, высота: 100 мм, масса: 8 кг</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Монитор                                                                              | 15-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЭКГ                                                                                  | Тип USB (тип CF с защитой от дефибрилляции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Входные и выходные разъемы                                                           | <p>Разъем для монитора (DVI-I или HDMI)</p> <p>Сетевой разъем</p> <p>USB-порт</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Сохранение изображений</b></p> | <p><b>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</b><br/> Максимум 2030 кадров в памяти КЛИП<br/> Максимум 8192 строки в памяти ПЕТЛЯ</p> <p><b>[HM70 EVO-RUS]</b><br/> Максимум 45000 кадров в памяти КЛИП<br/> Максимум 14000 строки в памяти ПЕТЛЯ<br/> Программа работы с файлами изображений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Программа</b></p>              | <p>Абдомин. Акушерское, Гинекология, Скелетно-мышечная система, Поверхностные органы, Сосуды, Кардиология, Педиатрия, ТКД, Урология, Интра опер., Экстренн.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Интраоперационный датчик недоступен в Канаде.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Электропитание</b></p>         | <p><b>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</b><br/> Вход: 100-240 В переменного тока, 3,5 А, 50-60 Гц<br/> Выход: 19 В постоянного тока, 10,5 А, 200 ВА<br/> Аккумулятор: 14,8 В постоянного тока, 5000 мА/ч, мин. 30<br/> Дополнительная аккумуляторная батарея: 19 В пост. тока, 10,5 А, 28,5 А-ч</p> <p><b>[HM70 EVO-RUS]</b><br/> Вход: 100-240 В переменного тока, 3,5 А, 50-60 Гц<br/> Выход: 19 В постоянного тока, 10,5 А, 200 ВА<br/> Аккумулятор: 14,4 В постоянного тока, 6900 мА/ч<br/> Дополнительная аккумуляторная батарея (аккумуляторная батарея повышенной емкости): 19 В пост. тока, 10,5 А, 27,6 А-ч</p> |
| <p><b>Пакеты для измерений</b></p>   | <p><b>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</b><br/> Акушерское, гинекология, кардиология, сонная артерия, Сердце плода, артерии верхних конечностей, артерии нижних конечностей, вены верхних конечностей, вены нижних конечностей, абдоминальный, ТКД, щитовидная железа, молочные железы, яички, исследования поверхностных органов, тазобедренный сустав у детей, СМС</p> <p><b>[HM70 EVO-RUS]</b><br/> Абдоминальное, Акушерское, Гинекология, СМС, Педиатрия, Поверхностные орг., Урология, Сосуды, Кардио, Серд.пл.</p> <p>* Дополнительную информацию см. в главе 8 «Измерения».</p>                                  |





|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Обработка сигнала<br/>(Предварительная<br/>обработка)</b></p> | <p>Управление КОЭ<br/>Усиление, независимое от режима<br/>Контроль мощности акустического сигнала (регулируемый)<br/>Динамическая апертура<br/>Динамическая аподизация<br/>Контроль динамического диапазона (регулируемый)<br/>Контроль области просмотра изображения<br/>Контроль скорости развертки в М-режиме</p>                  |
| <p><b>Обработка сигнала<br/>(Постобработка)</b></p>                 | <p>Усреднение кадров<br/>Выделение/размытие краев<br/>Регулировка гаммы методом окна<br/>Ориентация изображения (слева/справа и вверх/вниз, поворот)<br/>Белое на черном/черное на белом<br/>Масштаб</p>                                                                                                                              |
| <p><b>Измерение</b></p>                                             | <p>Управление несколькими курсорами с помощью трекбола<br/>► Режим 2D: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или обведения контуров<br/>► М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона<br/>► Режим импульсного доплера: скорость и обведение контуров</p> |
| <p><b>Принадлежности и<br/>дополнительное<br/>оборудование</b></p>  | <p>ЭКГ с подключением по USB<br/>Ножной переключатель с подключением по USB (IPX8)<br/>Внешний монитор<br/>Внешний DVD Multi<br/>Видеопринтер с подключением по USB<br/>Лазерный принтер с подключением по USB<br/>Жесткий диск с подключением по USB<br/>Флеш-накопитель с подключением по USB</p>                                   |
| <p><b>Язык интерфейса<br/>пользователя</b></p>                      | <p>Английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, русский, китайский, португальский</p>                                                                                                                                                                                                                                   |



## ■ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТА

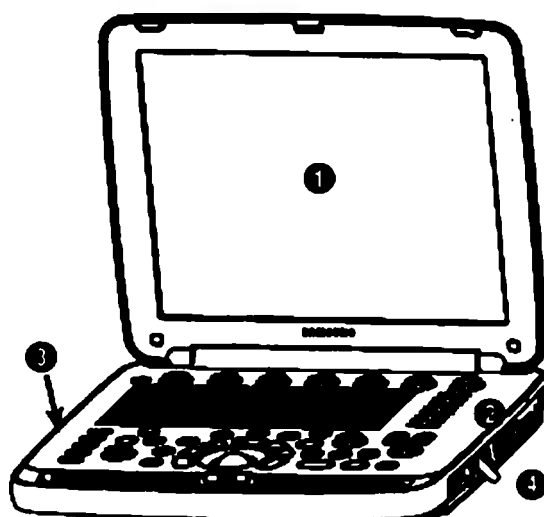
|                      |                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Атмосферное давление | При эксплуатации: 700-1060 гПа<br>При хранении: 700-1060 гПа        |
| Влажность            | При эксплуатации: 30-75 %<br>Хранение и транспортировка: 20-80 %    |
| Температура          | При эксплуатации: 10-35 °C<br>Хранение и транспортировка: -25-60 °C |



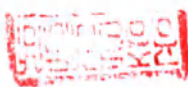
## Конфигурация изделия

Изделие состоит из монитора, панели управления, консоли, периферийных устройств и датчиков.

[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]



- 1 Монитор
- 2 Панель управления
- 3 Консоль
- 4 Разъем для датчиков





[HM70 EVO-RUS]



- 1 Монитор
- 2 Панель управления
- 3 Консоль
- 4 Разъем для датчиков



[Рисунок 2.1 Компоненты изделия]

#### Принципы работы аппарата ультразвуковой диагностики

Медицинские ультразвуковые изображения

создаются при помощи цифровой памяти компьютера, которая преобразует высокочастотные электрические колебания, получаемые и передаваемые датчиком.

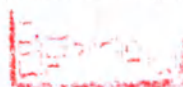


Ультразвуковые колебания распространяются по человеческому телу, создавая отраженные сигналы в тех местах, где происходит изменение плотности. Например, отраженные сигналы создаются в тот момент, когда сигнал проходит из жировой ткани в мышечную. Отраженные сигналы возвращаются на датчик, где они преобразуются в электронные сигналы. Отраженные сигналы усиливаются и обрабатываются аналоговыми и цифровыми схемами, оснащенными фильтрами для различных параметров частоты и времени отклика. Затем они снова преобразуются в высокочастотные электронные сигналы и сохраняются в виде сигналов цифрового изображения. На мониторе в реальном времени отображаются сигналы изображения, сохраненные на запоминающем устройстве.

Весь процесс передачи, приема и обработки сигналов контролируется компьютером.

## Монитор

Ультразвуковые изображения и другая информация отображаются на цветном ЖК-мониторе.

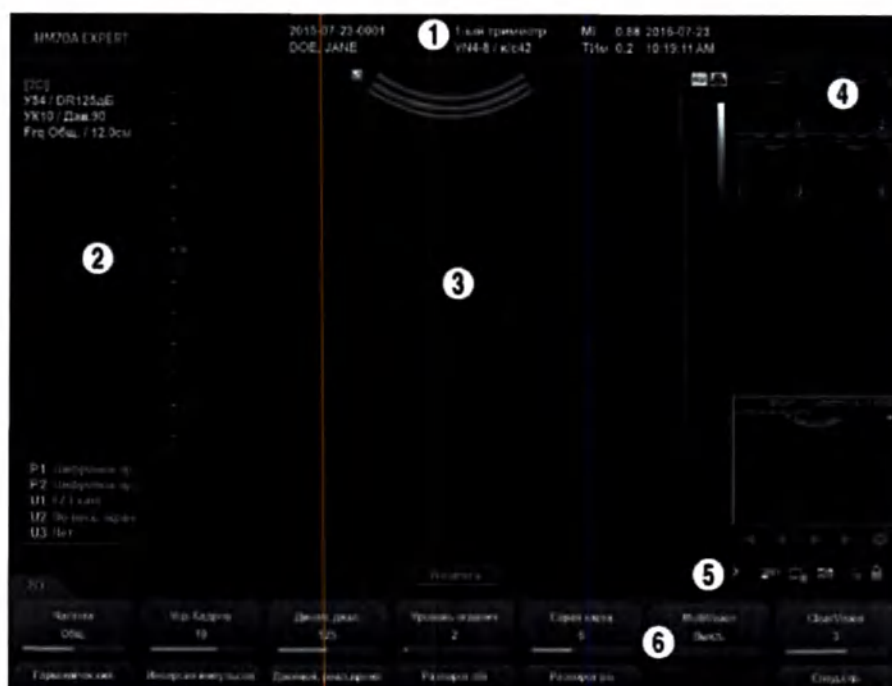


### Компоновка экрана

На экран выводятся ультразвуковые изображения, меню операций и другая информация. Как показано на следующем рисунке, экран состоит из 1 области

заголовка, **2** области информации об изображении, **3** области изображений, **4** области предварительного просмотра, **5** области пользовательской информации и **6** программного меню.

[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]



[Рисунок 2.2 Экран монитора]

### 1 Область заголовка

Отображаются имя пациента, название лечебного учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, информация о датчике, дата и время.



### 2 Область информации об изображении

Выводится информация об изображении в каждом режиме диагностики, например, об усилении и усреднении кадров, а также о кривой постобработки и клавише пользователя (U1/U2/U3). Если нажать кнопку «Utility» на клавиатуре, будет выведено меню «Утилита». В режиме маркера областей тела отображаются маркеры областей тела.

### 3 Область изображения

Здесь располагается ультразвуковое изображение. Кроме того, отображаются КОЭ, данные аннотирования и различные измерения.

### 4 Область предварительного просмотра

Здесь отображаются эскизы. Одновременно на странице могут отображаться до 14 эскизов. Щелкните эскиз, чтобы увеличить его.

### 5 Область информации пользователя

В области информации пользователя предоставляются различные данные, необходимые для использования аппарата. Отображается такая информация, как текущее состояние аппарата, данные об изображении, доступные элементы и т.п.

#### Советы!

##### При наличии двух программных меню



Указывает, что аккумулятор не установлен, и подключен источник питания переменного тока. Дополнительные сведения о состоянии аккумулятора см. в разделе «Аккумуляторная батарея» этой главы.



Указывает на состояние сети.



Указывает состояние подключения переносных дисков. Дважды щелкните данный значок для вызова экрана *Мастер сохранения*.



Показывает общий и доступный объем дискового пространства в аппарате.

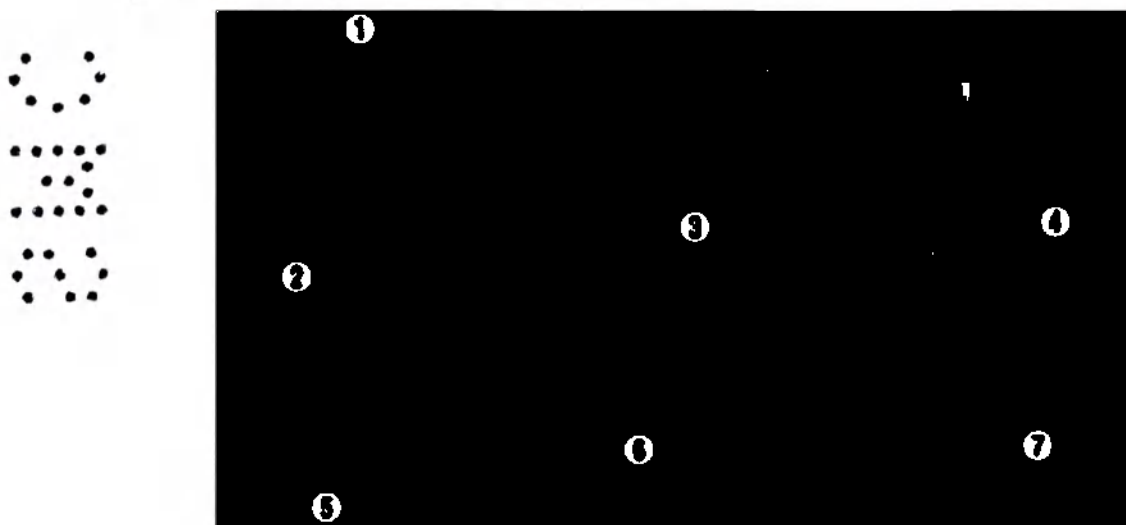
Показывает состояние режима Caps Lock. Если нажать клавишу «Caps Lock» на клавиатуре, состояние будет переключено, и можно будет вводить текст прописными или строчными буквами соответственно.

### 6 Программное меню

Отображаемые опции меню изменяются в зависимости от текущего состояния аппарата. Чтобы добавить или удалить элемент программного меню, нажмите соответствующую кнопку-диск на панели управления.



[HM70 EVO-RUS]



[Рисунок 2.3 Компонировка экрана]

#### 1 Область заголовка

Здесь отображаются информация о пациенте, название медицинского учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, сведения о датчике, данные об акустическом выходном сигнале, а также текущие дата и время.

#### 2 Меню слева

В каждом режиме можно настроить необходимые функции.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Меню слева».

#### 3 Область изображений

Отображаются ультразвуковые изображения. Здесь также приведены информация об изображении, примечания и данные измерений.

#### 4 Область эскизов

Отображаются изображения, сохраненные нажатием предварительно настроенной кнопки **Сохранить**. Чтобы увеличить изображение для предварительного просмотра, нажмите его указателем.

## 5 Область отображения информации пользователя и статуса

Здесь отображаются полезные для пользователя сведения, например текущее состояние аппарата, информация об изображениях, доступные для выбора элементы и т.д.

### Советы!

#### Режим ожидания

Сокращается время загрузки за счет использования спящего режима, поскольку нет необходимости выключать или перезапускать аппарат. Войдя в режим ожидания, вы можете сразу использовать предыдущие настройки с помощью быстрой загрузки. Если нажать кнопку Вкл./Выкл., когда аппарат включен, продукт переходит в Режим ожидания, при котором только выключается питание, но аппарат не завершает работу. После нажатия кнопки Вкл./Выкл., когда активирован режим ожидания, аппарат быстро загружается (переходит в режим пробуждения).



### Советы!

#### BatteryAssist™

BatteryAssist™ обеспечивает питание аппарата от аккумуляторной батареи. Это очень полезно в некоторых случаях. Пользователь может выполнять сканирование, когда питание от источника переменного тока временно недоступно, например, во время транспортировки.

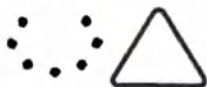
Перед использованием аппарата проверьте уровень заряда аккумуляторной батареи. На аппарате, оснащенном аккумуляторной батареей, будет отображаться ее значок.

Пользователь может проверить уровень заряда аккумуляторной батареи согласно данным в таблице ниже.

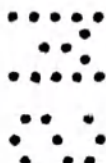
| Значок | Описание                                          | Всплывающая подсказка                         |
|--------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|        | Заряжена (по крайней мере, на 81 %)               | <p>Аккумулятор/текущий уровень заряда (%)</p> |
|        | Заряжается (61–80 %)                              |                                               |
|        | Заряжается (41–60 %)                              |                                               |
|        | Заряжается (21–40 %)                              |                                               |
|        | Оставшийся уровень заряда батареи (11–20 %)       |                                               |
|        | Оставшийся уровень заряда батареи (10 % или ниже) |                                               |

## 6 Область вращающейся кнопки

Вращающуюся кнопку на панели управления можно использовать для изменения функций на каждом экране.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Вращающаяся кнопка».



## 7 Область раскладки клавиатуры

Отображаются настройки пользовательских кнопок, включая положения кнопок **Уст.** и **Выход**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки».



## Регулировка яркости экрана

Используйте клавиши со стрелками вверх и вниз на клавиатуре. В текстовом режиме регулирование яркости экрана недоступно.

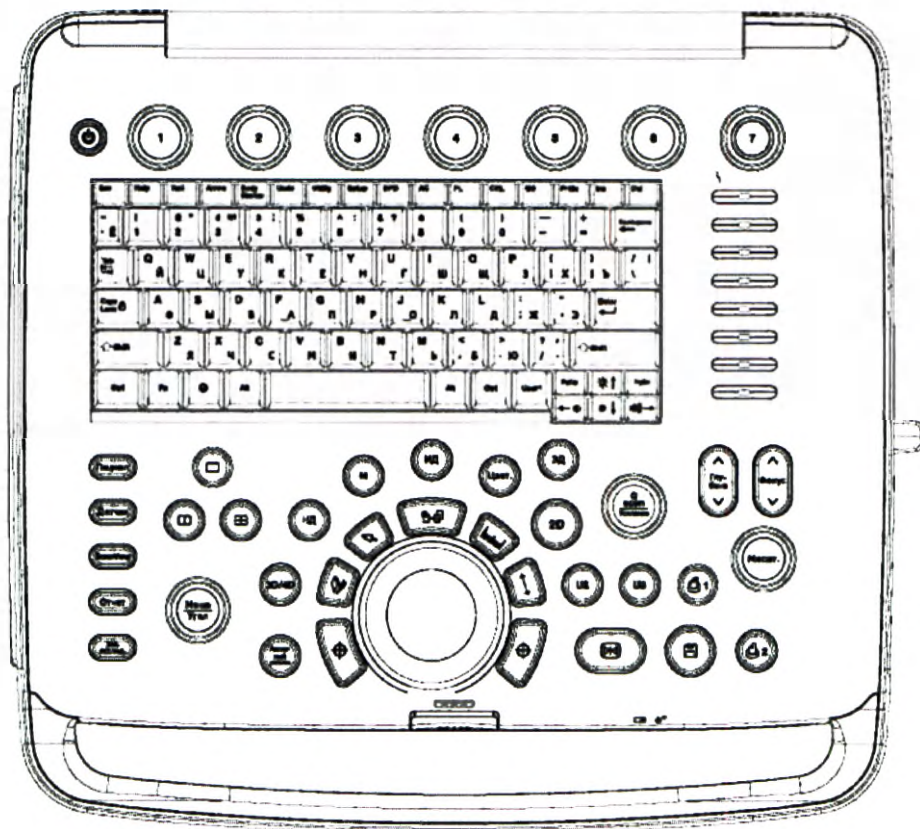




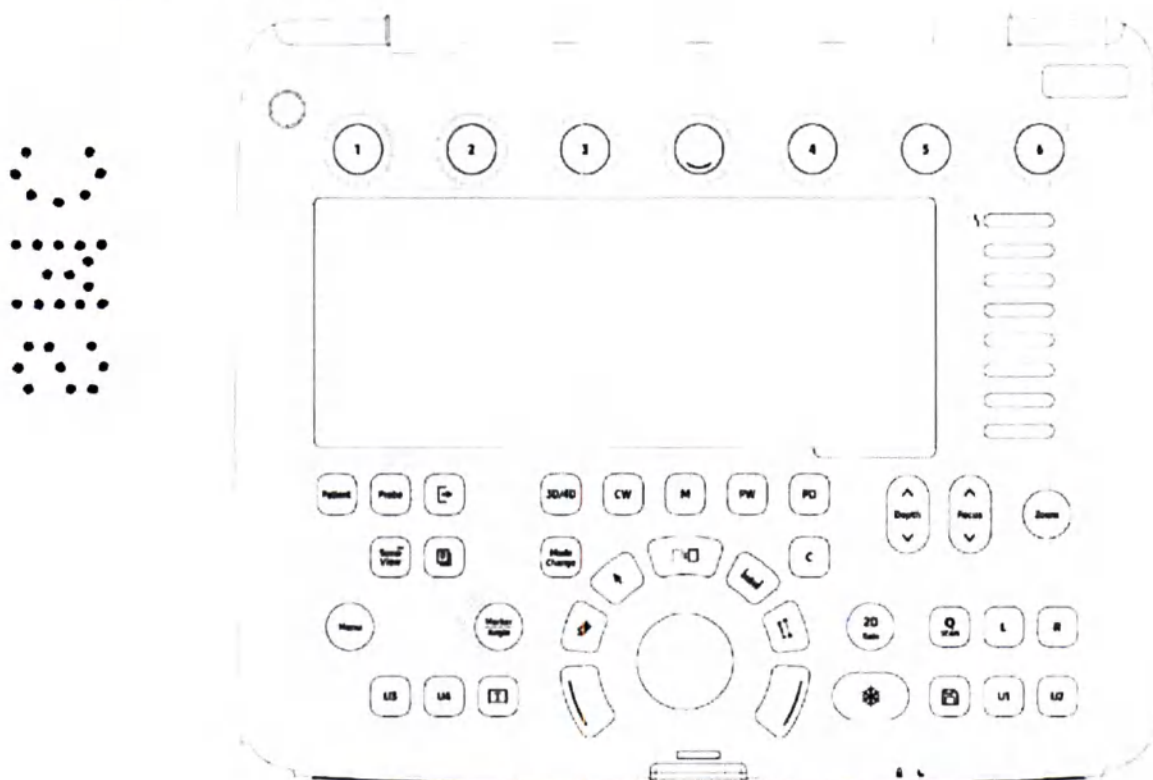
## Панель управления

Панель управления используется для работы с аппаратом.

[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]



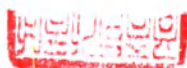
[HM70 EVO-RUS]



[Рисунок 2.4 Панель управления]

Панель управления состоит из клавиатуры, программных меню, кнопок, дисков, кнопок- дисков, ползунковых регуляторов и трекбола.

Кнопка-диск может использоваться и как кнопка, и как диск.



## **Функции панели управления**

Здесь представлено описание панели управления и инструкции по ее использованию. Дополнительные сведения о назначении элементов управления с несколькими функциями см. в главе 3 и на последующих страницах данной эксплуатационной документации производителя.



|                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вкл./выкл.</b>   | Кнопка      | Включение/выключение аппарата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Пациент</b>      | Кнопка      | Отображение окна <i>Информация о пациенте</i> в соответствии с выбранным пациентом и введенными данными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Датчик</b>       | Кнопка      | Отображение экрана <i>Выбор датчика</i> , в котором можно выбирать и изменять параметры датчика и программы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>SonoView</b>     | Кнопка      | Запуск SonoView - программы по работе с файлами изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Отчет</b>        | Кнопка      | Отображение экрана отчета, содержащего результаты измерений текущего исследования и другую информацию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Зав. исслед.</b> | Кнопка      | Завершение исследования для текущего пациента и сброс соответствующих данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Одиночный</b>    | Кнопка      | Переключение в одиночный режим. Доступно в двойном режиме и в режиме четырех изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Двойной</b>      | Кнопка      | Запуск двойного режима, в котором можно сравнить два независимых изображения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Учетверенный</b> | Кнопка      | Запуск учетверенного режима, в котором можно сравнить четыре независимых изображения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Меню/Угол</b>    | Кнопка-диск | <p>X Меню: при нажатии данной кнопки-диска изменяется страница программного меню. Нажмите эту кнопку, когда отображается меню измерений или утилит.</p> <p>X Угол: используется для изменения угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Используется также для регулировки курсора датчика маркера областей тела или угла стрелки.</p> <p>X Быстр. пред.: перед началом исследования можно нажать эту кнопку-диск для использования функции «Быстрая предустановка». Можно быстро настроить программы, поддерживаемые подключенным датчиком.</p> |

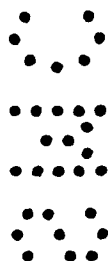


|                        |        |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2D</b>              | Кнопка | Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в 2D-режим.                                                                                                                                                  |
| <b>Цвет.</b>           | Кнопка | Нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить режим цветового доплера.                                                                                                                    |
| <b>ИД</b>              | Кнопка | Нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить режим импульсно-волнового спектрального доплера.                                                                                            |
| <b>М</b>               | Кнопка | Включение или отключение М-режима.                                                                                                                                                             |
| <b>НД</b>              | Кнопка | Нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить режим непрерывно-волнового спектрального доплера. Эта кнопка доступна только при использовании секторного фазированного датчика.            |
| <b>3D/4D</b>           | Кнопка | Вход в режим 3D/4D или выход из него.                                                                                                                                                          |
| <b>ЭД</b>              | Кнопка | Нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить режим энергетического доплера.                                                                                                              |
| <b>Активный режим</b>  | Кнопка | При нажатии данной кнопки в комбинированном режиме изменяется программное меню. При каждом нажатии кнопки отображается программное меню, которое соответствует следующему режиму сканирования. |
| <b>Применить/Выход</b> | Кнопка | Выбор элемента или значения с помощью трекбола. Назначьте этой кнопке функцию «Выход» и затем для выхода из текущей функции и возврата к предыдущей функции нажмите эту кнопку.                |
| <b>Очистить</b>        | Кнопка | Удаление текста, индикатора, маркера области тела, результатов измерений и другой информации на изображении.                                                                                   |
| <b>Указатель</b>       | Кнопка | В режиме сканирования появляется стрелка для указания на части изображения.                                                                                                                    |
| <b>Изменить</b>        | Кнопка | Используется для изменения текущей функции трекбола.                                                                                                                                           |
| <b>Калькулятор</b>     | Кнопка | Запуск измерений для программы.                                                                                                                                                                |
| <b>Измеритель</b>      | Кнопка | Запуск основных измерений, таких как расстояние, окружность, площадь и объем.                                                                                                                  |



|                             |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Q Scan/<br/>Усиление</b> | Кнопка-диск           | <p>X Q Scan: нажатие данной кнопки-диска позволяет включить быстрое сканирование. В верхней части изображения появится метка «Q Scan». Эту функцию можно использовать только для определенных программ исследований с определенными датчиками.</p> <p>X Усиление: вращение данной кнопки-диска в текущем режиме позволяет отрегулировать усиление.</p> |
| <b>Глубина</b>              | Кнопка                | Регулировка глубины сканирования при получении изображения.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Фокус</b>                | Кнопка                | Можно настраивать точку фокусировки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Масшт.</b>               | Кнопка-диск           | Изображение можно увеличить.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>U1~U4</b>                | Кнопка                | Данная кнопка используется для назначения функций, определяемых пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Пол. кнопка».                                                                                                                                                                                          |
| <b>Печать1/2</b>            | Кнопка                | Печать изображения на экране с помощью подключенного к аппарату принтера. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Периферия».                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Сохранить</b>            | Кнопка                | Сохранение отображаемого изображения или отчета в базе данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Стоп-кадр</b>            | Кнопка                | Приостановка/возобновление сканирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Трекбол</b>              | Трекбол               | Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме «Клип».                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>КОЭ</b>                  | Ползунковый регулятор | Позволяет регулировать значения КОЭ для каждой глубины с помощью 8 ползунковых регуляторов. КОЭ означает «компенсация усиления эхо-сигнала по времени».                                                                                                                                                                                                |
| <b>Маркер/Угол</b>          | Кнопка-диск           | Нанесение маркера тела на изображение.<br>Регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Используется также для регулировки угла стрелки или угла датчика для маркера тела.                                                                                                                                                      |
| <b>20/усиления</b>          | Кнопка-диск           | Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в 20-режим. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>QScan</b>                | Кнопка                | Нажмите эту кнопку для включения функции QuickScan™. В верхней части изображения появится метка Q Scan. Эту функцию можно использовать для программ исследований с любыми датчиками.                                                                                                                                                                   |





|            |        |                                                                                         |
|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| L          | Кнопка | Сравнение двух независимых изображений. Активный режим изображения отображается слева.  |
| R          | Кнопка | Сравнение двух независимых изображений. Активный режим изображения отображается справа. |
|            | Кнопка | Позволяет пользователю добавлять текст поверх изображения.                              |
| Изм. режим | Кнопка | Переключение в другой режим.                                                            |



**ВНИМАНИЕ.** Слишком большая разница в значении усиления двух смежных ползунковых регуляторов КОЭ может привести к появлению полос на изображении.

## ■ Программное меню

|                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программное меню<br>1 - 7 | Кнопка-диск | Выполнение функции, которой назначен соответствующий номер в текущем программном меню. В меню отображаются различные элементы управления в зависимости от текущего состояния аппарата. Поворачивайте или нажимайте кнопку- диск для настройки элементов. |
|---------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### Использование кнопки-диска программного меню

Программное меню состоит из верхнего меню, расположенного вверху экрана, и подменю внизу экрана.

- ▶ Верхнее меню (1): для выбора опции поворачивайте кнопку-диск.
- ▶ Подменю (2): для выбора опции нажмите кнопку-диск.



[Рисунок 2.5 Программное меню]



### Кнопки-диски программного меню от 4 до 6

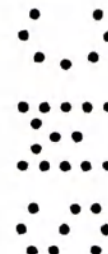
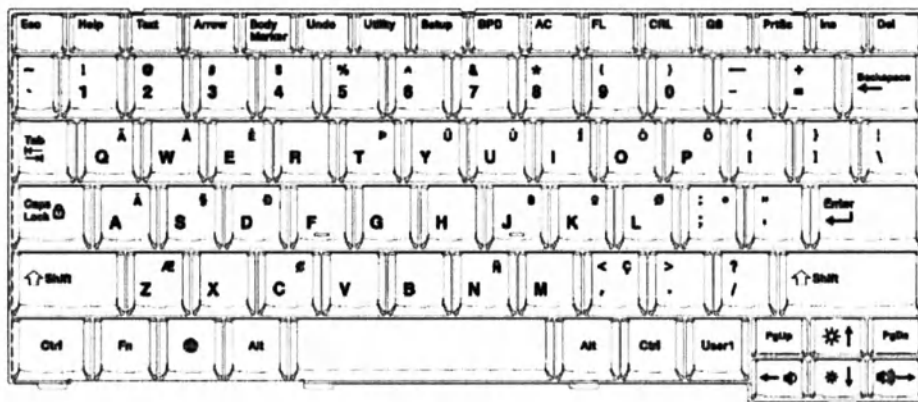
В режиме обзора 3D кнопки-диски программного меню от 4 до 6 выполняют указанные ниже действия.

- ▶ Кнопка-диск программного меню 4: поворот изображения по оси X.
- ▶ Кнопка-диск программного меню 5: поворот изображения по оси Y.
- ▶ Кнопка-диск программного меню 6: поворот изображения по оси Z.

### ■ Клавиатура

Клавиатура позволяет пользователю осуществлять ввод текста и непосредственно выполнять различные функции с помощью функциональных клавиш.

#### [HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]



#### [HM70 EVO-RUS]



[Рисунок 2.6 Клавиатура]





|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Help</b>                                                                         | Отображение на экране справочной эксплуатационной документации производителя.                                                                                                                                                |
| <b>Text</b>                                                                         | Запуск текстового режима. Однако, если флажок в разделе «Утилита» > «Установка» > «Аннотация» > «Настройка текста» > «Быстрый текст» установлен, текст можно вводить непосредственно, не нажимая эту кнопку.                 |
| <b>Arrow</b>                                                                        | Запуск режима стрелки.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BodyMarker</b>                                                                   | Запуск режима маркера области тела.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Undo</b>                                                                         | Отмена последней операции. Доступно только в режимах текста и стрелки.                                                                                                                                                       |
| <b>Utility</b>                                                                      | Отображение на экране меню «Утилита».                                                                                                                                                                                        |
| <b>Setup</b>                                                                        | Отображение экрана <i>Установка</i> .                                                                                                                                                                                        |
| <b>BPD</b>                                                                          | Запуск измерения БПР.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>AC</b>                                                                           | Запуск измерения окружности живота.                                                                                                                                                                                          |
| <b>FL</b>                                                                           | Запуск измерения ДлБедрК.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>CRL</b>                                                                          | Запуск измерения КТР.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>GS</b>                                                                           | Запуск измерения ПЯ.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Пробел</b>                                                                       | При каждом нажатии пробела с экрана удаляются элементы в таком порядке: КОЭ полоса шкалы серого/цветовая полоса. Если все элементы удалены с экрана, при повторном нажатии пробела они оба будут снова отображены на экране. |
| <b>User1</b>                                                                        | Данная кнопка используется для назначения функций, определяемых пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. кнопка».                                                                |
|  | Используются для регулировки уровня яркости монитора.                                                                                                                                                                        |
|  | Используются для регулировки громкости звука в режиме спектрального доплера.                                                                                                                                                 |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Кнопки клавиатуры BPD, AC, FL, CRL и GS можно настроить с помощью меню «Настройка» > «Пол. кнопка» > «Изменить сочетание клавиш для измерения». Можно установить следующие функции: «БПР», «ОГ», «ОЖ», «ДБК», «ПЗРТУл», «ПРТул», «ППСТ», «ПЯ», «КТР» и «ПЗРТУл x ПРТул».

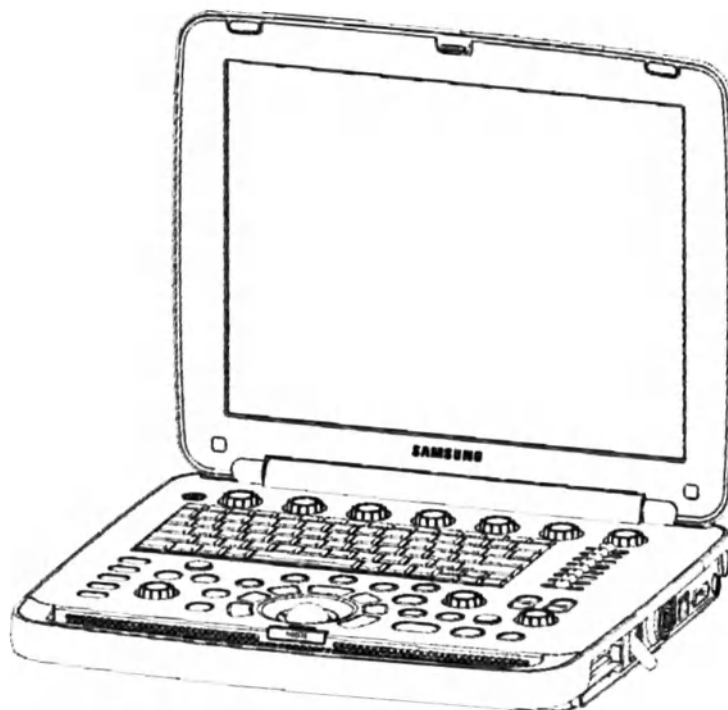
## Консоль

Консоль в основном состоит из компонентов для получения ультразвуковых изображений, а на внешней стороне размещены различные разъемы и ручка.

Ниже приведено описание частей и компонентов консоли.



[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]

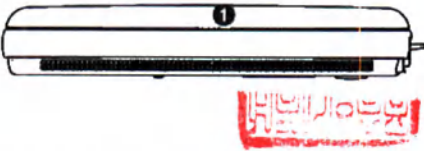


[HM70 EVO-RUS]

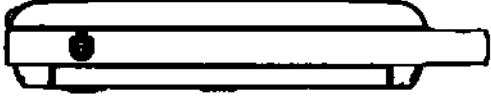


[Рисунок 2.7 Настройка консоли]

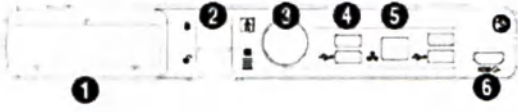
 **Консоль - спереди**

|                                                                                     |                                                                                     |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  |  | Фиксатор монитора      |
|                                                                                     |  | Индикатор аккумулятора |
|                                                                                     |  | Индикатор питания      |

Консоль – слева

|                                                                                   |                                                                                   |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  |  | Разъем питания |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|

Консоль – справа

|                                                                                                                         |                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <p>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</p>  |    | Разъем для датчиков                |
|                                                                                                                         |    | Блокирующий переключатель датчика  |
|                                                                                                                         |    | Порт для карандашного датчика      |
|                                                                                                                         |   | USB-порт                           |
|                                                                                                                         |  | Сетевой разъем                     |
|                                                                                                                         |  | Разъем для монитора (DVI-I)        |
| <p>[HM70 EVO-RUS]</p>                |  | Разъем для датчиков                |
|                                                                                                                         |  | Блокирующий переключатель датчика  |
|                                                                                                                         |  | Порт для датчика карандашного типа |
|                                                                                                                         |  | USB-порт                           |
|                                                                                                                         |  | Сетевой разъем                     |
|                                                                                                                         |  | Разъем для монитора (HDMI)         |



 **Консоль – сзади**



|                                                                                                                               |                                                                                   |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p><b>[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]</b></p>  |  | <p>Разъем блокировки<br/>(кенсингтонский замок)</p> |
| <p><b>[HM70 EVO-RUS]</b></p>                 |  | <p>Разъем блокировки<br/>(кенсингтонский замок)</p> |

**ВНИМАНИЕ.** Для вывода аналогового изображения RGB подсоедините кабель к блоку видеовыходов. Ознакомьтесь с подробной информацией касательно использования блока видеовыходов.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Инструкции по подключению системного адаптера к разъему питания см. в главе 6 «Запуск режимов сканирования».





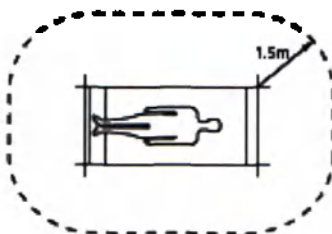
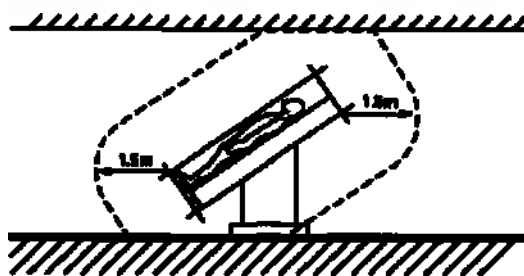
## Периферийные устройства

Периферийные устройства могут быть подключены к соответствующим разъемам на левой или задней панели изделия.



### ВНИМАНИЕ.

- ▶ Запрещено размещать в зоне расположения пациента периферийные устройства, не указанные в данной эксплуатационной документации производителя. Иначе может возникнуть опасность поражения электрическим током.
- ▶ Не подключайте вспомогательные внешние периферийные устройства к дополнительной сетевой розетке. Это может привести к снижению уровня безопасности.
- ▶ Используя периферийное устройство через USB-порт, всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение USB-устройств при работающем аппарате может привести к сбою или повреждению как самого аппарата, так и USB-устройств.



[Рисунок 2.8 Зона пациента]



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Инструкции по использованию отдельных периферийных устройств см. в эксплуатационной документации производителя соответствующего устройства.

Рекомендуется использовать следующие устройства.



■ **Пишущий привод DVD/CD**

Samsung SE-208AB

■ **Видеопринтер**

- ▶ Цветной: SONY UP-D25MD, Mitsubishi CP30DW
- ▶ Черно-белый: Mitsubishi P95DE (P95DW, P95D, P95DE), SONY UP-D897, SONY UP-X898MD, SONY UP-D898MD

■ **Лазерный принтер**

- ▶ Цветной: Samsung CLP-615ND, Samsung CLP-620NDK X Черно-белый:

Samsung ML-2955DW, Samsung ML-2950



**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Необходимо установить принтер и драйверы, совместимые с английской версией Microsoft Windows 7. Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в службу поддержки компании Samsung Medison.
- ▶ При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществляется под управлением системы Microsoft Windows и что принтер был выбран в качестве принтера по умолчанию.

■ **Конвертер USB-последовательный порт (RS-232C)**

Конвертер USB-последовательный порт (RS-232C) с набором микросхем FTDI (совместимый с FTDI FT232BM)

■ **Модуль ЭКГ**

ECG-USB1, тип USB



■ **Ножной переключатель**

3 кнопки, тип USB

### ■ Карта БЛВС

Карта беспроводной ЛВС: драйвер Netis WF2120, Archer T4UH (TP-LINK AC1300)

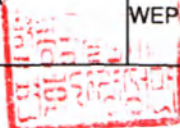


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробнее о подключении к беспроводной сети см. раздел «Настройка > DICOM > Конфигурация сети» в главе 3 «Утилиты».

Параметры протокола передатчика/приемника аппарата могут отличаться в зависимости от используемой карты БЛВС.



| Модель                         | Netis WF2120                                            | Archer T4UH (TP-LINK AC1300)                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протокол                       | IEEE 802.11b<br>IEEE 802.11g<br>IEEE 802.11n            | IEEE 802.11ac<br>IEEE 802.11a<br>IEEE 802.11n<br>IEEE 802.11g<br>IEEE 802.11b                                                                                                                                                                  |
| Скорость передачи сигналов     | До 150 Мбит/с                                           | <b>5 ГГц</b><br>11ac: до 867 Мбит/с (динамическая) 11n: до 300 Мбит/с (динамическая) 11a: до 54 Мбит/с (динамическая)<br><b>2,4 ГГц</b><br>11n: до 400 Мбит/с (динамическая) 11g: до 54 Мбит/с (динамическая) 11b: до 11 Мбит/с (динамическая) |
| Частота                        | 2,4-2,4835 ГГц                                          | 2,4 ГГц, 5 ГГц                                                                                                                                                                                                                                 |
| Мощность передачи              | < 20 дБм (ЭИИМ)                                         | <20 дБм (ЭИИМ)                                                                                                                                                                                                                                 |
| Безопасность беспроводной сети | Поддержка 64-/128-разр. шифрования WEP WPA-PSK/WPA2-PSK | Поддержка 64-/128-разр. шифрования WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, 802.1x                                                                                                                                                                               |



Технические характеристики передатчика/приемника, такие как частота или ширина полосы, могут отличаться в зависимости от используемой карты БЛВС и протокола подключенного устройства.



Стандарты IEEE 802.11 беспроводных сетей (уровень РНУ)

| Протокол           | Частота (ГГц) | Ширина полосы (МГц) | Скорость потока данных (Мбит/с) | Модуляция |
|--------------------|---------------|---------------------|---------------------------------|-----------|
| 802.11a            | 5             | 20                  | 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54    | OFDM      |
| 802.11b            | 2,4           | 22                  | 1, 2, 5.5, 11                   | DSSS      |
| 802.11g            | 2,4           | 20                  | 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54    | OFDM      |
| 802.11n (Wi-Fi 4)  | 2,4/5         | 20                  | До 288,8                        | MIMO-OFDM |
|                    |               | 40                  | До 600                          |           |
| 802.11ac (Wi-Fi 5) | 5             | 20                  | До 346,8                        |           |
|                    |               | 40                  | До 800                          |           |
|                    |               | 80                  | До 1733,2                       |           |
|                    |               | 160                 | До 3466,8                       |           |

## ■ Другие

Съемный флеш-накопитель



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ✗ Если используется флеш-память стандарта USB 1.1, аппарат может не распознать устройство. Отключите флеш-память от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- ✗ Чтобы извлечь запоминающее устройство USB, перейдите в меню «Утилита» > «Мастер сохранения».
- ✗ При использовании флеш-накопителя с поддержкой дополнительных функций, помимо сохранения файлов, убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном компьютере.
- ✗ Не используйте флеш-накопители с антивирусными программами или поврежденными. В противном случае изделие может не работать надлежащим образом.

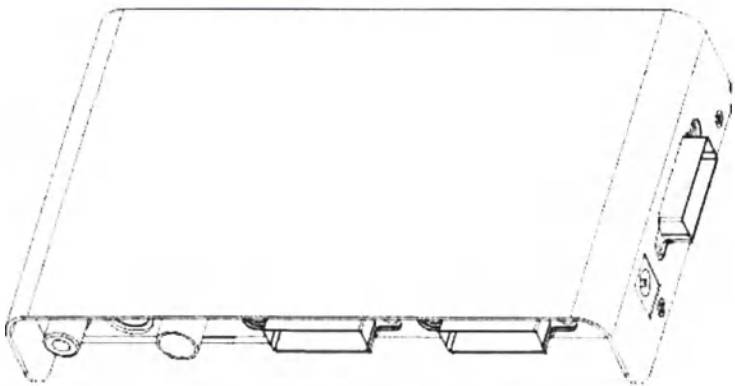


Видеовывод

Можно подключить к аппарату дополнительное устройство видеовывода, которое позволяет подключать цифровые и аналоговые устройства видеовывода.

Устройство видеовывода оснащено адаптером переменного тока и портом видеовхода DVI на правой панели, а также портами видеовыхода VHS, S-VHS, B/W, IMAGE DVI и DVI на передней панели.

Устройство видеовывода имеет следующий вид:



[Рисунок 2.9 Конфигурация устройства видеовывода]



Устройство видеовывода - спереди



|           |                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| VHS       | Выходной порт композитного видеосигнала                   |
| S-VHS     | Порт видеовыхода S-VHS                                    |
| B/W       | Выходной порт чернобелого видеосигнала (не рекомендуется) |
| IMAGE DVI | Порт видеовыхода IMAGE DVI                                |
| DVI       | Порт видеовыхода DVI (передача аналогового сигнала RGB)   |

## Устройство видеовывода - справа



|                                                                                   |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | Порт для подключения адаптера переменного тока |
| <b>DVI</b>                                                                        | Порт видеовхода                                |

Устройство видеовывода подключается в следующем порядке.

1. Подключите адаптер переменного тока к порту для подключения адаптера переменного тока на правой панели устройства видеовывода.
2. Соедините разъем для монитора на правой панели консоли с портом видеовхода на правой панели устройства видеовывода с помощью кабеля DVI.
3. Подключите к соответствующему порту видеовыхода на передней панели устройства видеовывода внешнее устройство (например, монитор).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ✗ Внутренние компоненты изделия находятся под высоким напряжением; для снижения риска поражения электрическим током не разбирайте и не модифицируйте устройство видеовывода.
- ✗ Устройство видеовывода является надежным, однако его следует оберегать от механических повреждений. В случае серьезных повреждений, например, в результате падения устройства, может быть нарушена работа электрических схем.
- ✗ Используйте с устройством видеовывода только адаптер переменного тока, указанный компанией Samsung Medison (BridgePower Corp., BPM010S05N04).



### ВНИМАНИЕ.

- ✗ Всегда выключайте аппарату перед подключением и отключением устройства видеовывода. В противном случае устройство видеовывода может быть повреждено.
- ✗ Не выполняйте никаких действий с устройством видеовывода во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- ✗ Если устройство видеовывода не используется в течение некоторого времени, отсоедините адаптер переменного тока и храните его в защищенном месте.

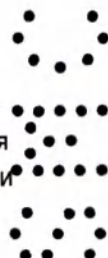
### ПРИМЕЧАНИЕ.



- ✗ Данное устройство обеспечивает вход и выход только видеосигналов. Вход и выход аудиосигналов не поддерживаются.
- ✗ Использование устройства видеовывода может привести к снижению качества изображения.

## Аккумуляторная батарея, дополнительная аккумуляторная батарея, аккумуляторная батарея повышенной емкости

Аккумуляторная батарея и дополнительная аккумуляторная батарея данного оборудования - это ионно-литиевые аккумуляторы. Если для обеспечения изделия питанием не используется системный адаптер или источник питания ненадежен, используйте аккумуляторную батарею и дополнительную аккумуляторную батарею.

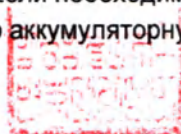


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

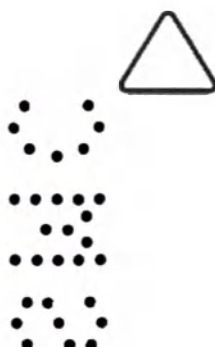
- Х Если во время использования изделия появляется сообщение о низком уровне заряда аккумулятора, немедленно сохраните данные диагностики и подключите системный адаптер. В случае дальнейшего использования аппарата без подключения системного адаптера отобразится сообщение с предупреждением и изделие автоматически выключится.
- Х Если источник питания переменного тока ненадежен или изделие не было надлежащим образом заземлено, используйте аккумуляторную батарею и дополнительную аккумуляторную батарею.
- Х Аккумуляторная батарея и дополнительная аккумуляторная батарея изготовлены специально для HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS, HM70 EVO-RUS. Используйте только аккумуляторную батарею и дополнительную аккумуляторную батарею, рекомендованные компанией Samsung Medison. (HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS: Аккумуляторная батарея: Elentec Co., Ltd., MS105; дополнительная аккумуляторная батарея: Elentec Co., Ltd.) (HM70 EVO-RUS: Аккумуляторная батарея: Elentec Co., Ltd., Аккумуляторная батарея повышенной емкости: Daeon Elecom Co., Ltd.)
- Х При использовании дополнительной аккумуляторной батареи обязательно установите ее на тележку.

Время работы аппарата от аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи может различаться в зависимости от режима диагностики и подключенного дополнительного оборудования.

Если во время использования изделия заряд аккумулятора падает, подключите изделие к системному адаптеру, чтобы перезарядить аккумуляторную батарею и дополнительную аккумуляторную батарею. Если необходимо заменить разряженную аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею запасной, выключите аппарат, прежде чем выполнять замену.







#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Режим 4D можно использовать только при подключенном системном адаптере.
- X Перед использованием аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи обязательно ознакомьтесь с информацией по безопасности при работе с аккумуляторной батареей, приведенной в главе 1 «Безопасность».
- X Батарея разряжается даже при отключенном питании. Поэтому следует извлекать аккумуляторную батарею и дополнительную аккумуляторную батарею или подключать изделие к системному адаптеру, если оно не используется.
- X Дополнительные сведения о замене и обслуживании аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи см. в главе 4 «Техническое обслуживание».
- X При одновременном использовании аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи аппарат работает сначала от дополнительной аккумуляторной батареи.



#### Значки состояния аккумулятора

Состояние аккумулятора можно узнать с помощью соответствующих значков, которые отображаются в области информации пользователя на экране. Используя аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками состояния, чтобы контролировать уровень ее заряда.

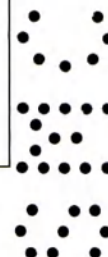
Ниже приведена более подробная информация о значках состояния аккумулятора.

[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]

| Значок | Состояние                              | Примечание                                                      |
|--------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|        | Уровень заряда аккумулятора: 81-100 %. | Подключен системный адаптер (аккумуляторная батарея заряжается) |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 61-80 %.  |                                                                 |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 41-60 %.  |                                                                 |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 21-40 %.  |                                                                 |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 11-20 %.  |                                                                 |



|                                                                                   |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | Уровень заряда аккумулятора: 1-10 %.                                    |
|  | Уровень заряда аккумулятора: 0 %.<br>(Необходимо зарядить аккумулятор.) |



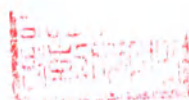
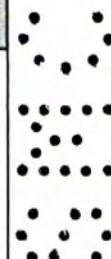


| Значок | Состояние                                                                                                                           | Примечание                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|        | Уровень заряда аккумулятора: 81-100 %.                                                                                              | Системный адаптер не подключен<br>(аккумуляторная батарея<br>разряжается) |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 61-80 %.                                                                                               |                                                                           |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 41-60 %.                                                                                               |                                                                           |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 21-40 %.                                                                                               |                                                                           |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 11-20 %.                                                                                               |                                                                           |
|        | Уровень заряда аккумулятора: 0-10 %.                                                                                                |                                                                           |
|        | Указывает на то, что ни системный адаптер, ни аккумуляторная батарея не подключены или произошла ошибка, связанная с аккумулятором. |                                                                           |

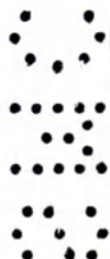


[HM70 EVO-RUS]

| Значок                                                                            | Описание                                          | Всплывающая подсказка                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Заряжена (по крайней мере, на 81 %)               | <p>Аккумулятор./текущий уровень заряда (%)</p>  |
|  | Заряжается (61–80 %)                              |                                                                                                                                    |
|  | Заряжается (41–60 %)                              |                                                                                                                                    |
|  | Заряжается (21–40 %)                              |                                                                                                                                    |
|  | Оставшийся уровень заряда батареи (11–20 %)       |                                                                                                                                    |
|  | Оставшийся уровень заряда батареи (10 % или ниже) |                                                                                                                                    |



Значки состояния дополнительной аккумуляторной батареи имеют следующие значения.



**[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]**

| Дисплей                  | Статус                              | Примечание                                                                      |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Мигает зеленый светодиод | Зарядка                             | Подключен системный адаптер (зарядка дополнительной аккумуляторной батареи)     |
| Горит зеленый светодиод  | Батарея заряжена                    |                                                                                 |
| Горят 4 светодиода       | Батарея заряжена на 90-100 %        | Системный адаптер не подключен (разрядка дополнительной аккумуляторной батареи) |
| Горят 3 светодиода       | Батарея заряжена на 60-89 %         |                                                                                 |
| Горят 2 светодиода       | Батарея заряжена на 40-59 %         |                                                                                 |
| Горит 1 светодиод        | Батарея заряжена на 15-39 %         |                                                                                 |
| Мигает 1 светодиод       | Батарея заряжена на 15 % или меньше |                                                                                 |

**[HM70 EVO-RUS]**

| Дисплей                                       | LED цвет | Статус                             | Примечание                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Мигает 1 светодиод                            | Синий    | Батарея заряжена на 25% или меньше | Подключен системный адаптер (зарядка аккумуляторной батареи повышенной емкости)     |
| Горит 1 светодиод, Мигает 2 светодиода        |          | Батарея заряжена на 26-50 %        |                                                                                     |
| Горит 1, 2 светодиода, Мигает 3 светодиода    |          | Батарея заряжена на 51-75 %        |                                                                                     |
| Горит 1, 2, 3 светодиода, Мигает 4 светодиода |          | Батарея заряжена на 76-99 %        |                                                                                     |
| Горит 1, 2, 3, 4 светодиода                   |          | Батарея заряжена на 100 %          |                                                                                     |
| Мигает 1 светодиод                            | Янтарь   | Батарея заряжена на 25% или меньше | Системный адаптер не подключен (разрядка аккумуляторной батареи повышенной емкости) |
| Горит 1, 2 светодиода                         |          | Батарея заряжена на 26-50 %        |                                                                                     |
| Горит 1, 2, 3 светодиода                      |          | Батарея заряжена на 51-75 %        |                                                                                     |
| Горит 1, 2, 3, 4 светодиода                   |          | Батарея заряжена на 76-100%        |                                                                                     |

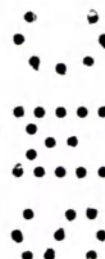


### Датчики

Под датчиками подразумеваются устройства, которые генерируют ультразвуковые сигналы и обрабатывают отраженные сигналы с целью формирования изображений.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные сведения о датчиках см. в главе 5, «Датчики», а также в справочной эксплуатационной документации производителя.



В целях обеспечения безопасности аппарата и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Поднимите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
2. Подключите датчик к разъему для датчиков.
3. Опустите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.

### ТЕЛЕЖКА (опция)



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Тележка является отдельно приобретаемой опцией данного изделия.

Тележка - это удобная платформа для транспортировки и эксплуатации изделия. Тележка предназначена для использования только с аппаратом HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS, HM70 EVO-RUS. Дополнительная информация по установке и использованию тележки HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS, HM70 EVO-RUS приведена в соответствующей эксплуатационной документации производителя.



## Стандартная мобильная тележка



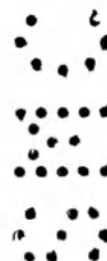
## Приборная тележка

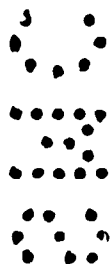


## Дополнительные функции

Это изделие поддерживает следующие дополнительные функции.

- ▶ 4D
- ▶ 3D XI
- ▶ Функция НВ доплера
- ▶ Сердечные измерения
- ▶ DICOM
- ▶ MultiVision
- ▶ XI STIC
- ▶ Авто ТИМ+
- ▶ ElastoScan™
- ▶ 3D/4D
- ▶ 3D
- ▶ 3D визуализацию VOCAL
- ▶ MCB
- ▶ Тканевая доплеровская визуализация
- ▶ E-Strain™
- ▶ 5D NT™
- ▶ HQ-Vision™
- ▶ Активация системы
- ▶ CrystalVue™
- ▶ Панорамный (HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS)
- ▶ Стресс-эхо
- ▶ Strain+
- ▶ HDVI™
- ▶ Volume NT
- ▶ ADVR™
- ▶ Иглопроводник
- ▶ EzAssist™
- ▶ Панорамный+ (HM70 EVO-RUS)
- ▶ EzExam+™
- ▶ NeedleMate+™ (HM70 EVO-RUS)
- ▶ 2D NT
- ▶ LaborAssist™
- ▶ RealisticVue™
- ▶ SEE Stream (только для РФ)
- ▶ 5D Follicle™



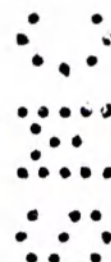


Дополнительные сведения о  
перечисленных выше дополнительных  
функциях см. в соответствующих главах  
данной эксплуатационной документации  
производителя





## глава 3 УТИЛИТЫ



|                              |      |
|------------------------------|------|
| ■ Утилиты.....               | 3-3  |
| ■ Справка.....               | 3-4  |
| ■ Ez Exam.....               | 3-5  |
| ■ ЭКГ .....                  | 3-6  |
| ■ ADVR (опция).....          | 3-8  |
| ■ Биопсия.....               | 3-10 |
| ■ Настройка .....            | 3-12 |
| Общие .....                  | 3-13 |
| Отображение .....            | 3-19 |
| Аннотация .....              | 3-23 |
| Периферия .....              | 3-28 |
| Пол. кнопка .....            | 3-34 |
| Разное .....                 | 3-37 |
| Опция .....                  | 3-42 |
| DICOM .....                  | 3-44 |
| Настройка .....              | 3-61 |
| Мощность .....               | 3-62 |
| Информация .....             | 3-64 |
| ■ Гистограмма .....          | 3-67 |
| ■ Кривая постобработки ..... | 3-69 |
| Калибровка монитора .....    | 3-69 |
| Гамма .....                  | 3-72 |
| 2D пост.....                 | 3-72 |



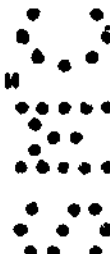


|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Цветовая карта .....                       | 3-73  |
| Пост. в D .....                            | 3-73  |
| Пост. в M .....                            | 3-73  |
| ▣ <b>Параметры измерения</b> .....         | 3-74  |
| Общие .....                                | 3-75  |
| Акушерское .....                           | 3-86  |
| Кардиология .....                          | 3-95  |
| Сосуды .....                               | 3-97  |
| Урология .....                             | 3-99  |
| Серд. плода .....                          | 3-101 |
| ▣ <b>Настройка функции Ez Exam</b> .....   | 3-102 |
| ▣ <b>Мастер сохранения</b> .....           | 3-106 |
| ▣ <b>Менед. настр. польз.</b> .....        | 3-108 |
| ▣ <b>Управление профилем сети</b> .....    | 3-110 |
| ▣ <b>Настройка меню</b> .....              | 3-113 |
| ▣ <b>Управление питанием</b> .....         | 3-119 |
| ▣ <b>Стресс-эхо (опция)</b> .....          | 3-120 |
| Настройка протокола .....                  | 3-120 |
| Запуск протокола и захват изображений .... | 3-125 |
| Просмотр изображений .....                 | 3-130 |
| ▣ <b>Strain+ (опция)</b> .....             | 3-136 |
| Деформация .....                           | 3-137 |
| АвтоФВ .....                               | 3-147 |
| ▣ <b>Иглопроводник (опция)</b> .....       | 3-151 |
| ▣ <b>EzAssist™ (опция)</b> .....           | 3-167 |



## Утилиты

Нажмите клавишу **Utility** на клавиатуре, чтобы открыть меню «Утилита» на экране. С помощью этих меню можно настраивать аппарат, а также использовать функции биопсии и гистограммы.



### ■ Меню «Утилита»

Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора необходимого элемента меню «Утилита».



[Рисунок 3.1 Меню «Утилита»]

\* Дополнительные функции, доступные в вашем аппарате, могут отличаться от изображенных на рисунке выше.

## Справка

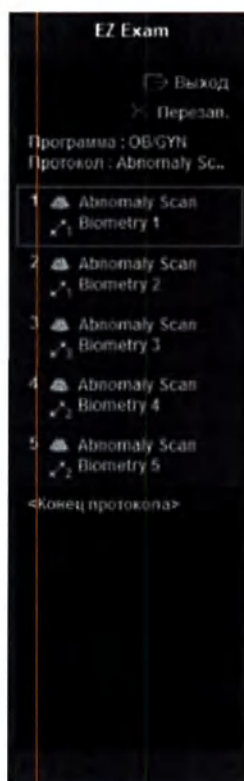


Выберите **Справка** в меню «Утилита». На экране появится текст справки, сохраненной в аппарате.

## Ez Exam



Выберите Ez Exam в меню «Утилита». Откроется экран *Ez Exam*. Можно сохранить часто используемые исследования, чтобы быстро загружать их в дальнейшем. Инструкции по настройке параметров Ez Exam см. в разделе «Настройка функции Ez Exam» этой главы.



[Рисунок 3.2 Ez Exam]

## ЭКГ



Выберите ЭКГ в меню **Утилита**. Отображение электрокардиограммы появится в меню, только если выбрана программа «Кардиология». В режиме нескольких изображений, таких как «Двойной» или «Учетверенный», функцию ЭКГ «Клип» можно использовать для каждого изображения.



## ■ ■ ■ **Запуск и завершение ЭКГ**

Нажмите кнопку-диск **1** программного меню для включения или выключения ЭКГ.

## ■ ■ ■ **Настройка ЭКГ**

### ■ **Триггер**

Поверните кнопку-диск **2** программного меню, чтобы выбрать значение от 0 до 5.

### ■ **Инверсия ЭКГ**

Нажмите кнопку-диск **2** программного меню для включения или выключения инверсии ЭКГ.

### ■ **Размер**

Выберите значение в интервале от 50 до 200, поворачивая кнопку-диск **3** программного меню.

### ■ **Петля**

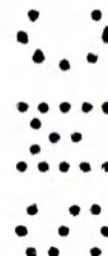
В режиме петли можно нажать кнопку-диск **3** программного меню, чтобы перейти в меню петли и настроить параметры.

### ■ **Позиция**

Поверните кнопку-диск **4** программного меню для изменения позиции; выбор более высокого значения приведет к более высокому расположению ЭКГ на экране.

### ■ **Автоувеличение**

Нажмите кнопку-диск **4** программного меню для настройки.



### ■ Усилить

Регулировка яркости изображения. Поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление. Поверните кнопку-диск 5 программного меню, чтобы выбрать значение от 10 до 100.

### ■ Время триггера

Выберите значение в интервале от 0 до 1000 мс, поворачивая кнопку-диск 6 программного меню.

### ■ Выход

Нажмите кнопку-диск 7 программного меню, чтобы закончить настройку.



#### ВНИМАНИЕ.

- ▶ Если значение ЭКГ ниже 30 Гц, частота сердечных сокращений (ЧСС) не отображается.
- ▶ В режиме НВ при задействованном ЭКГ погрешность измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) должна находиться в пределах 2 %.



[Рисунок 3.3 ЭКГ]

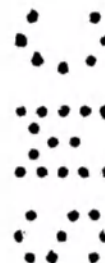


## ADVR (опция)

Выберите **Видеомагнитофон** в меню «Утилита». Аппарат переключится на экран *VCR*.



**ВНИМАНИЕ.** Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.



### Запись

Запись видео для USB или DVD. Требуется запоминающее устройство USB или оптический диск соответственно. Параметр по умолчанию - «DVD».

#### ■ DVD-запись

##### ► Запись

1. Выберите «DVD» в качестве режима записи и выберите «Видеомагнитофон» в меню «Утилита».
2. Нажмите кнопку **Зап** в программном меню. Появится сообщение «Подгот. к записи», и начнется запись.
3. Записанный файл будет сохранен на DVD. Каждый раз при запуске записи создается файл с расширением \*.mpg.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Можно использовать кнопки «Пользователь 1», «Пользователь 2» и «Пользователь 3» на панели управления для выполнения записи.
- Можно выбрать «Запись» в меню «Установка» > «Пол. кнопка» > «Настройка клавиши User» > «Клавиша пользователя1», «Клавиша пользователя2» или «Клавиша пользователя3».

##### ► Стоп

При нажатии кнопки **Стоп Зап** запись будет остановлена и откроется окно, в котором будет предложено записать сохраненный файл на носитель. Выберите **Да**, чтобы экспортировать записанный файл на DVD. Выберите **Нет**, чтобы остановить запись и не экспортировать файл.



► Экспорт

После завершения записи можно нажать кнопку **Экспорт** для сохранения записанного файла на DVD. Это возможно только при подключенном приводе DVD-ROM.

► Сброс DVD

Записанный файл можно удалить.

■ **USB-запись**

► Запись

1. Укажите «USB» в качестве режима записи и выберите **Видеоманитофон** в меню «Утилита».
2. Нажмите кнопку **Зап** в программном меню, чтобы выбрать папку, в которой будет сохранен записанный файл. Выбрав путь, нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы начать запись.

► Стоп

Нажмите кнопку **Стоп зап**, чтобы остановить запись.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Дополнительную информацию о рекомендуемых носителях см. в разделе «Периферийные устройства» главы 2, «Введение».
- X В меню «Установка» > «Пол. кнопка» > «Метод записи ADVR» > «Выбор носителя» можно выбрать тип носителя для записи в реальном времени: «DVD» или «USB».
- X Экспортировать записанные файлы в формате ADVR DVD можно только на DVD. Компакт-диски (CD) не поддерживаются.
- X При выполнении экспорта на DVD ограничений на типы DVD-носителей нет.



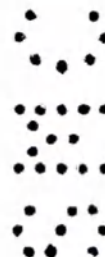


## Биопсия

В меню «Утилита» выберите **Биопсия**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция биопсии недоступна при использовании секторного фазированного датчика.



### Настройка направляющей для биопсии

Перед использованием функции биопсии необходимо указать направляющую для биопсии. Это обеспечит точность результатов.

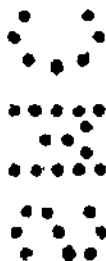


**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Помните, что направляющую для биопсии нельзя изменять, если трапециевидная функция используется линейным датчиком.
- X При перезагрузке аппарата настройки направляющей для биопсии возвращаются к значениям по умолчанию.

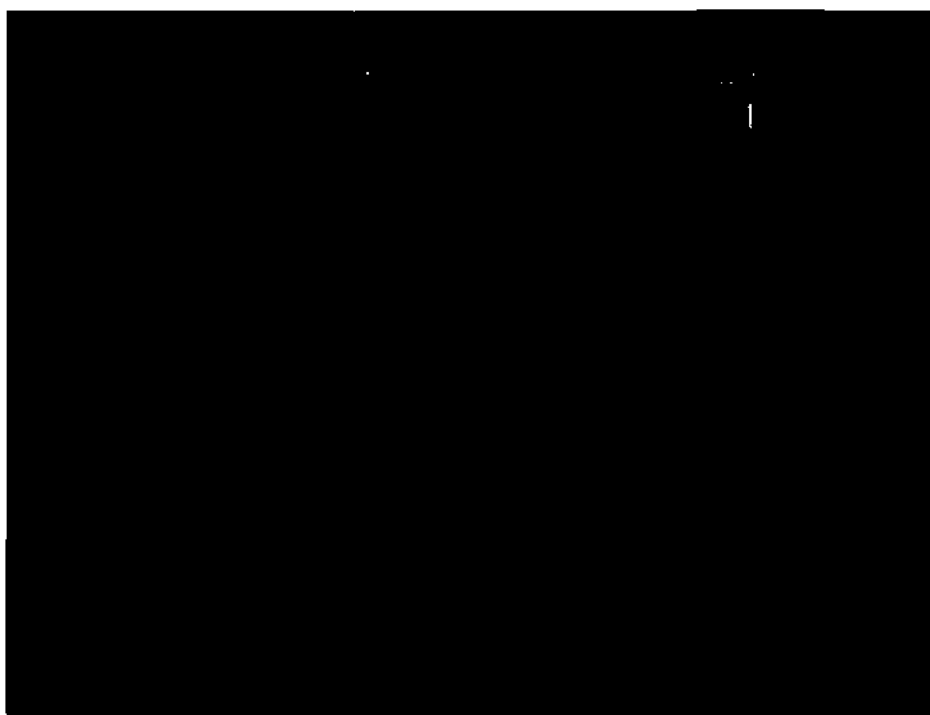


## Начало и завершение биопсии



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед выполнением биопсии убедитесь, что направляющая для биопсии соответствующим образом настроена.

1. Нажмите кнопку-диск 1 «Вкл./выкл. биопс» программного меню. Отображается предупреждающее сообщение.
2. Нажмите кнопку ОК, и на экране появится направляющая для биопсии.  
Если направляющая, отображающаяся на экране, неверна, нажмите кнопку-диск 2 «Правка» программного меню, чтобы изменить ее.
3. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
4. По окончании биопсии повторно нажмите кнопку-диск 1 «Вкл./выкл. биопс» программного меню. Биопсия завершена.



[Рисунок 3.4 Биопсия]

## Настройка

Этот режим используется для настройки аппарата. Он не влияет на формирование изображений. Параметры аппарата можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

1. Выберите пункт **Установка** в меню «Утилита» или нажмите соответствующую клавишу на клавиатуре.
2. Откроется экран *Установка*. Выберите вкладку, содержащую соответствующие параметры.



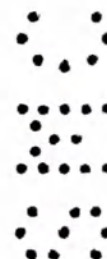
### Выбор вкладки

Нужную вкладку можно выбрать одним из двух способов. Выберите удобный для себя способ.

- Х Поворачивайте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора.
- Х Используйте трекбол и кнопку **Применить** для выбора вкладки.

3. Укажите параметры для каждого элемента.

4. Закончив работу, нажмите **Выход**.



## Общие

На экране *Установка* выберите вкладку **Общие**. На этой вкладке можно настраивать общие параметры аппарата.

### Заголовок

Можно задать информацию, отображаемую на экране в поле заголовка.

### ■ Учреждение

Введите название больницы или учреждения, где установлено оборудование.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Следующие специальные символы нельзя ввести: # [ " : ? | W

### ■ Отделение

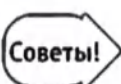
Введите название отделения больницы или учреждения, где установлено оборудование.

### ■ Дата

Отображается текущая дата. Для изменения даты нажмите кнопку

#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X В процессе регистрации номера медицинской карты пациента невозможно изменить дату и время. Для изменения даты и времени нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку **Зав. исслед.** на панели управления.
- X Диапазон значений годов: от 2006 до 2027.



#### **Установка даты и времени**

1. Выберите рядом с полем «Дата» (или «Время»),
2. Для настройки даты и времени используйте трекбол и кнопку **Применить**.
3. Настроив дату и время, нажмите кнопку **Применить** для применения изменений. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно «Дата и время». Нажмите кнопку **Отмена** или **Выход** для отмены.



### ■ Формат даты

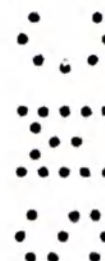
Используется для настройки формата даты. Выберите формат, нажав комбинированную кнопку. Выбранный формат даты будет применен к различным полям дат в разделе *Информация о пациенте*.

### ■ Время

Отображается текущее время.

### ■ Формат времени

Выберите формат отображения времени. Выберите формат, нажав комбинированную кнопку.



## ■ Сохранить клип

### ■ Метод сохранения

Укажите метод и интервал получения и сохранения изображений. Можно выбрать следующие параметры: «Удар на ЭКГ», «Время» или «Вручную». Обратите внимание на то, что вариант «Удар на ЭКГ» можно выбрать только при включенной функции ЭКГ.

- ▶ Удар на ЭКГ: укажите число сердечных сокращений в диапазоне от 1 до 8.
- ▶ Время: укажите значение в диапазоне от 1 до 4 секунд.
- ▶ Вручную: сохранение изображений до повторного нажатия кнопки **Сохранить**.

### ■ Порядок сохранения

- ▶ Ретроспективный: при нажатии кнопки **Сохранить** на панели управления в процессе сканирования сохраняются предыдущие изображения.
- ▶ Проспективный: при нажатии кнопки **Сохранить** на панели управления в процессе сканирования сохраняются последующие изображения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы настроить функцию Сохранить клип для ножного переключателя, перейдите в меню «Утилита» > «Установка» > «Периферия» > «Ножной переключатель».

## ■ Автом. удал.



### ■ Удалять исследования (укажите, через сколько дней)

Вы можете включать и отключать эту функцию, а также устанавливать необходимый период: 10, 15, 30 или 60 дней. Если включить аппарат в указанное время автоматического удаления, все исследования удаляются. Когда отобразится сообщение с предупреждением, можно выбрать исследования и удалить их.

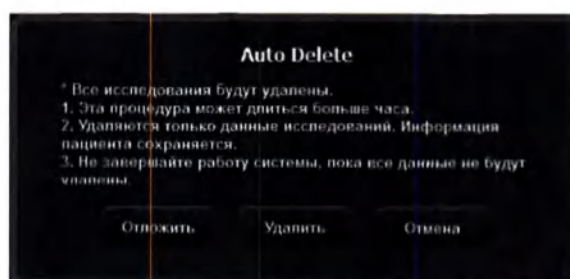
### ■ Дата удаления

После включения функции **Автом. удал.** ее запуск будет запланирован на следующую после текущей дату согласно значению, указанному в поле «Дата удаления».



#### Запуск аппарата после включения функции автоматического удаления

Когда аппарат запустится в день, указанный в поле «Дата удаления», отобразится приведенное ниже окно.



[Рисунок 3.5 Дата удаления - Автом. удал.]

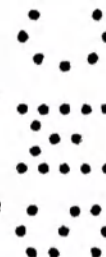
- X **Отложить:** Исследования не удаляются, а сеанс автоматического удаления переносится на следующую запланированную дату после текущей.
- X **«Удалить»:** Все исследования, сохраненные в аппарате, удаляются.
- X **«Отмена»:** Исследования не удаляются, но окно **Автом. удал.** отображается снова при следующем запуске аппарата.

## ■ Режим сканирования

### ■ Одновременный режим

Здесь можно включить одновременный режим вместе с режимом спектрального доплера. Возможные варианты:

- ▶ Разрешить В /ИД: выберите этот вариант, если требуется отключить использование одновременного режима в режимах 2D/ЦД/ИД, но разрешить в режиме 2D/ИД.
- ▶ Разрешить В / С /ИД: выберите этот вариант, если требуется разрешить использование одновременного режима для режимов 2D/ИД и 2D/ЦД/ИД.
- ▶ Выкл.: выберите этот вариант, если не хотите использовать одновременный режим.



### ■ Двойной режим

Задайте возможность активации выбранной области в двойном режиме. Если установлен флажок «Сменить окно», выбранный экран всегда активируется в двойном режиме.

### ■ Двойной режим реального времени

Выберите положение режима цветового доплера в двойном режиме реального времени.

- ▶ Лево/Верх: режим цветового доплера отображается в левом верхнем углу.
- ▶ Право/Низ: режим цветового доплера отображается в правом нижнем углу.
- ▶ Двойное видео Л-П только двойн.: если установлен этот флажок, кнопка «Верх- низ, двойной» не отображается.

### ■ Приостан. действ.

Выберите функцию, которая будет выполняться при нажатии кнопки **Стоп-кадр** на панели управления. Возможные варианты: «Маркер тела», «Измеритель», «Измерен.» и «Отсутствует».

### ■ Действие завершения исследования

Используется для назначения задания кнопке **Зав. исслед.** на панели управления.

- ▶ Тол. ЗавИссл: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** производится выход из режима исследования и переключение на экран сканирования в режиме В.

► ЗавИссл+Пац.: при нажатии кнопки **Зав. исслед.** выполняется переход на экран *Информация о пациенте*.

► Сброс. предуст.: восстановление настроек по умолчанию.

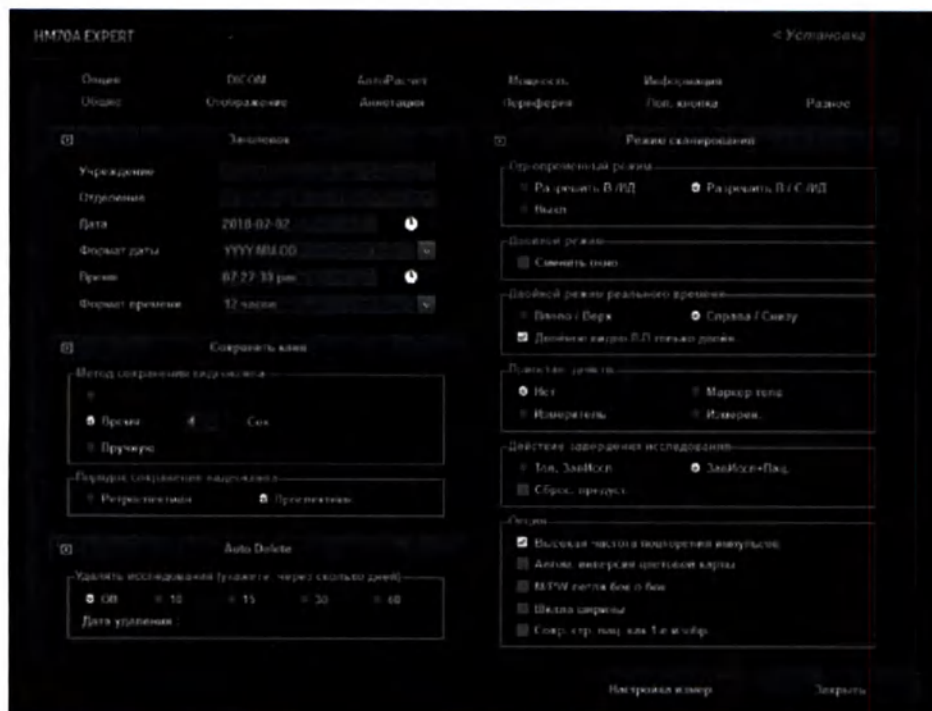
### ■ Опции

Используется для определения опций, которые будут применяться в режиме сканирования. Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы выбрать элемент, а затем включить или выключить его.

- **Высокая частота повтора:** здесь можно включить или выключить функцию ВЧПИ (высокой частоты повторения импульсов), поддерживаемую в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Установите флажок для использования функции ВЧПИ.
- **Автом. инверсия цветовой карты:** установите этот флажок для автоматического выделения цветовой карты. Эта функция применяется только при регулировке угла в режиме 2D/ЦД/Э, в режиме цветového доплера или в подрежиме DPDI режима ЭД.
- **М/PW петля бок о бок:** отображение петли бок о бок в режимах М или энергетического спектрального доплера.
- **Шкала ширины:** автоматическая подстройка изображения по ширине экрана при регулировании глубины 2D-изображения. Обратите внимание, что эта функция может использоваться только с линейными датчиками.
- **Сохран. стр. пац. как 1-е изобр.:** содержимое *окна пациента* автоматически сохраняется после создания номера карты пациента.







[Рисунок 3.6 Установка - Общие]



## Отображение

Выберите вкладку **Отображение** на экране *Настройка* Настройте параметры отображения изображений.

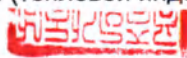


### ■ Отображение

#### ■ Опция

Выберите элементы для отображения на экране. Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы выбрать элемент, а затем включить или выключить его.

- ☒ Пост.обр.карты: позволяет включить или отключить отображение карты постобработки.
- ☒ Линия КОЭ: позволяет включить или отключить отображение линии КОЭ. Если функция «Линия КОЭ» отключена, линия КОЭ отображается при ее задании, но исчезает через три секунды.
- ☒ Имя + День рождения: позволяет включить или отключить отображение имени и дня рождения под номером медицинской карты пациента.
- ☒ Инфо. об изобр.: отображение или скрытие информации об изображении. Если информация об изображении занимает слишком много места на экране, отключите эту функцию, чтобы скрыть информацию.
- ☒ Имя + возраст: позволяет включить или отключить отображение имени и возраста под номером медицинской карты пациента.
- ☒ Имя + Возраст + Пол: позволяет включить или отключить отображение номера карты, имени, возраста и пола пациента.
- ☒ Центр. маркер: позволяет включить или отключить отображение маркера центральной линии.
- ☒ Отображение ТИ: определение тепловых индексов, которые будут отображаться на экране как ТИм (тепловой индекс мягких тканей), ТИк (тепловой индекс костных тканей) и ТИч (тепловой индекс костей черепа).



#### ■ Ось доплера

Позволяет выбрать единицы измерения шкал для осей в режиме спектрального доплера.

- ☒ Скорость: позволяет выбрать цену деления шкалы для оси доплера в см/с (м/с).
- ☒ Частота: позволяет выбрать цену деления шкалы для оси доплера в КГц.



### ■ Дисплей ДПМ/СБ/ОДР

Задайте способ отображения на мониторе значений параметров «ДПМ», «СБ» или «ОДР», введенных на экране *Информация о пациенте*. Выберите два параметра из «ДПМ», «СБ» и «ОДР».

☒ Строка информации (Замена ИД): замена номера медицинской карты в области заголовка.

☒ Строка информации (Изменение имени): отображение имени пациента в области заголовка.

☒ Инф. панель (Замена задачи): отображение названия программы в области заголовка.

☒ Результат измерений: отображение результата измерения вместе с выбранным параметром «ДПМ», «СБ» или «ОДР».

☒ Отсутствует: параметры не выводятся на экран.



### Шрифт

#### ■ Шрифт

Укажите функцию, для которой необходимо задать шрифт. Можно выбрать «Шрифт документа» и «Шрифт результатов измерений».

#### ■ Название шрифта

Выберите тип шрифта.

#### ■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта.

#### ■ Цвет шрифта

Выберите цвет шрифта для использования.

#### ■ Образец

Предварительный просмотр выбранного шрифта.



■ По умолчанию

Используются системные шрифты по умолчанию. По умолчанию используются следующие параметры:

|                 | Шрифт документа | Шрифт результатов измерений |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| Название шрифта | Arial           | Arial                       |
| Размер шрифта   | 11              | 11                          |
| Цвет шрифта     | Белый           | Желтый                      |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые шрифты могут неправильно отображаться на экране.

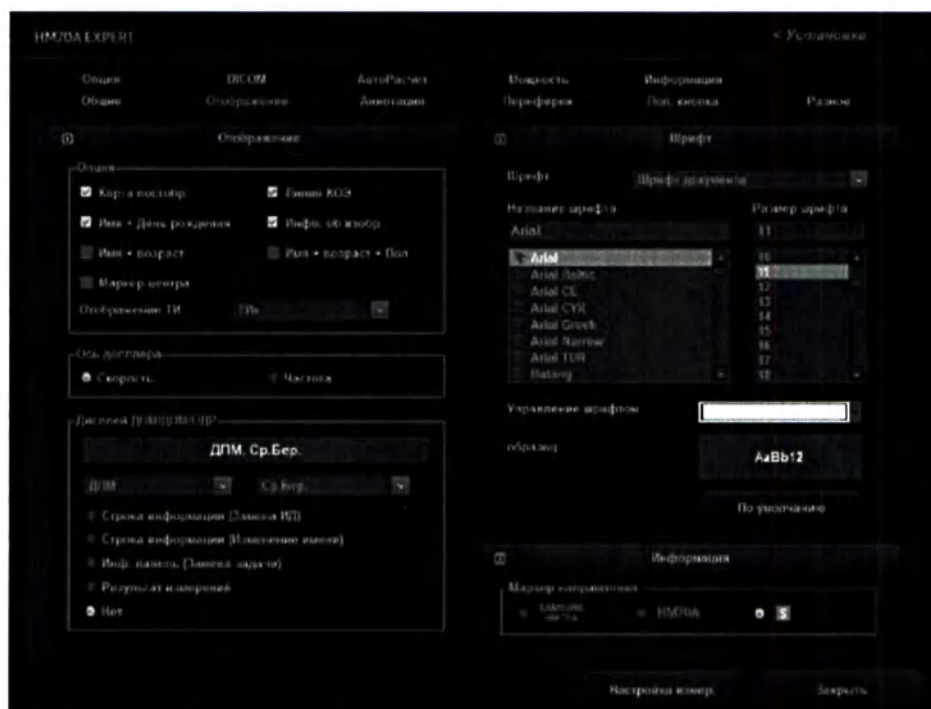




## Информация

### Маркер направления

Позволяет установить маркер направления. Выберите устройство HM70A-RUS, HM70A EXPERTRUS, HM70 EVO-RUS или S.



[Рисунок 3.7 Установка - Отображение]



## Аннотация

Выберите вкладку Аннотация на экране *Настройка*. Задайте параметры отображения.



### ■ Маркер тела

#### ■ Размер

Используется для указания размера изображения для функции маркера тела. Выберите «Малый», «Средняя» или «Большой».

#### ■ Опция

Автовключение маркера тела: задайте, должен ли автоматически включаться режим маркера тела при изменении активной области изображения.



## ■ Правка маркера области тела

### X Список маркеров областей тела

Этот список зависит от группы, выбранной в поле «Группа». Под списком отображается номер текущей страницы/общее количество страниц. При наличии двух и более страниц перемещаться между ними можно с помощью кнопок ⇌ и ⇐.



### X Список маркеров тела для текущего используемого датчика или предустановки

Под списком отображается номер текущей страницы/общее количество страниц. При наличии двух и более страниц перемещаться между ними можно с помощью кнопок ⇌ и ⇐.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В каждый список можно добавить или сохранить от 1 до 100 маркеров тела.

### X Добавление маркера тела

Выберите маркер области тела в списке слева и дважды щелкните его. Выбранный маркер будет добавлен в правый список. Список справа не может содержать дублирующиеся маркеры областей тела. При попытке добавления дублирующегося маркера областей тела отображается предупреждение.

### X Удаление маркера областей тела

Выберите маркер области тела в списке справа и дважды щелкните его.

### X Сохранение и отмена изменений списка маркеров тела

нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения списка. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.

### X Сброс списка маркеров тела

Нажмите кнопку **Сброс**. Это приведет к восстановлению параметров аппарата по умолчанию.



## Направляющая биопсии



### ■ Загрузить стандартные

Восстановление стандартных настроек направляющей биопсии.

## Элемент управления

### ■ Скорость трекбола для режима сканирования

Используется для указания скорости трекбола в режиме сканирования. Выберите один из следующих вариантов: «Низкая», «Обычная» и «Высокая».

### ■ Скорость трекбола для измерений

Используется для указания скорости трекбола во время выполнения измерений. Выберите один из следующих вариантов: «Низкая», «Обычная» и «Высокая». Меньшая скорость позволяет делать более точные измерения.

## Настройка текста

Используется для настройки параметров, связанных с вводом текста.

### ■ Быстрый текст

Функция «Быстрый текст» задействована, если установлен соответствующий флажок. Если включена функция «Быстрый текст», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X По умолчанию в аппарате флажок «Быстрый текст» установлен.
- X Если функция «Быстрый текст» отключена, при нажатии кнопки Text активируется режим ввода текста.

### ■ Автоудал. текста



Если этот флажок установлен, весь введенный текст будет удален, как только вы вернетесь в режим сканирования посредством нажатия кнопки **Стоп-кадр**.

### ■ Строчные буквы при загрузке

Если установлен этот флажок, функция «Строчные буквы при загрузке» включена. Это означает, что текст вводится большими буквами.

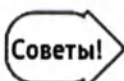
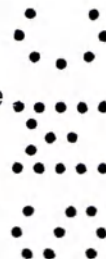


### ■ Автотекст

При вводе сокращения аппарат автоматически подставляет полное слово. Это позволяет вводить текст легче и быстрее. Например, при вводе «ОкрЖив» аппарат выполнит поиск полного слова, и на экране отобразятся слова «Окружность живота». Для включения функции **Автотекст** установите соответствующий флажок с помощью трекбола. Если это не требуется, снимите флажок.

Если эта функция активирована, список сокращений появляется на экране по мере ввода текста.

Список сокращений для данной функции хранится в аппарате. Можно добавить новые сокращения или отредактировать существующие.



#### Редактирование списка сокращений

Чтобы включить список сокращений, сохраненный в аппарате, нажмите кнопку **Правка автотекста**. Аппарат переключится на экран «Правка автотекста».

Для сохранения изменений и завершения редактирования нажмите кнопку **Заккрыть**.

##### ► Изменение слова

1. Выберите в списке слово, которое требуется изменить, с помощью трекбола и кнопки **Применить**. В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана отображаются сокращенный вариант слова и слово целиком.
2. Измените слово в столбцах «Сокращ.» и «Полное слово». Список сокращений обновляется в режиме реального времени.

##### ► Добавление слова

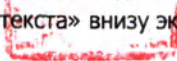
1. Нажмите кнопку **Создать**.
2. Введите слова, которые необходимо добавить, в полях сокращения и полного слова в нижней части экрана. Слово будет добавлено в список сокращений.

##### ► Удаление слова

1. Выберите в списке слово, которое требуется удалить, с помощью трекбола и кнопки **Применить**. В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана отображаются сокращенный вариант слова и слово целиком.
2. Нажмите кнопку **Удалить**. На экране появится предупреждение.
3. Чтобы удалить выбранное слово, нажмите кнопку **ОК**. Данное слово будет удалено из списка сокращений. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

##### ► Выбор времени задержки автотекста

Укажите время, которое требуется аппарату для автоматического изменения сокращенного варианта слова на полный и его вывода на экран. Введите время задержки от 0,1 до 5 секунд в поле «Задержка автотекста» внизу экрана.



■ **Четкая аннотация**

Установите этот флажок, чтобы введенные аннотации удалялись при изменении режима.

■ **Очистить заголовок слоя**

Установите этот флажок, чтобы удалить введенный заголовок слоя по окончании исследования.

■ **Правка текста**

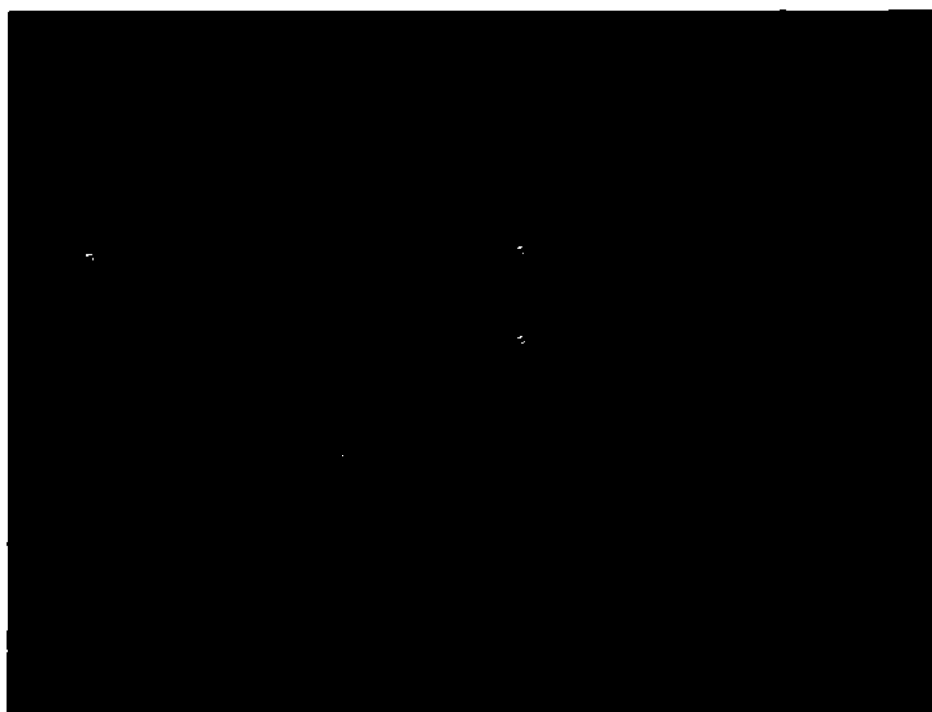
Можно редактировать текст.

■ **Правка автотекста**

Можно редактировать поле «Автотекст».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** По окончании исследования текст слоя удаляется полностью независимо от использования параметра «Очистить заголовок слоя».



[Рисунок 3.8 Установка - Аннотация]

## Периферия

Выберите вкладку **Дополнительное оборудование** на экране *Настройка*. Можно настроить параметры подключенного периферийного оборудования, клавиш и кнопок.



### Настройка печати

#### ■ Ориентация печати



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция доступна только для рулонного эхо-принтера.

Задайте тип и ориентацию страницы для эхо-принтера.

☒ Настройки принтера: выберите принтер в раскрывающемся списке.

☒ Книжная: при печати длинной будет вертикальная сторона.

☒ Альбомная: при печати длинная сторона бумаги располагается горизонтально.

#### ■ Клавиша Печать

Используется для назначения кнопок **Печать 1** и **Печать 2** на панели управления для принтеров.

#### ■ Локальная область печати

Выберите область, которая будет распечатываться.

☒ Изображение + информация сверху: печать области изображения и информации об изображении.

☒ Тольк. изобр.: печать только области изображения.

#### ■ Настр. печ. изобр.

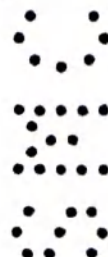
Используется для регулировки качества печати изображения. Выберите тип изображения и задайте гамму, яркость и контрастность.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция поддерживается только некоторыми цифровыми принтерами.

### Ножной переключатель

Здесь можно назначить функции левой и правой педалей ножного переключателя. Можно задать следующие функции:



X «Стоп-кадр», «Обновление», «Запись», «Печать1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Двойной».

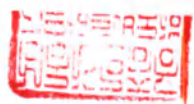


## Периферия

### ■ COM

Настройка устройства для подключения к последовательному порту. Выберите «Линейная передача» или «Зарезервировано». Если выбрано значение «Зарезервировано», СОМ-порт использоваться не будет.

Для завершения подключения устройства после выбора значения «Линейная передача» необходимо перезагрузить аппарат.





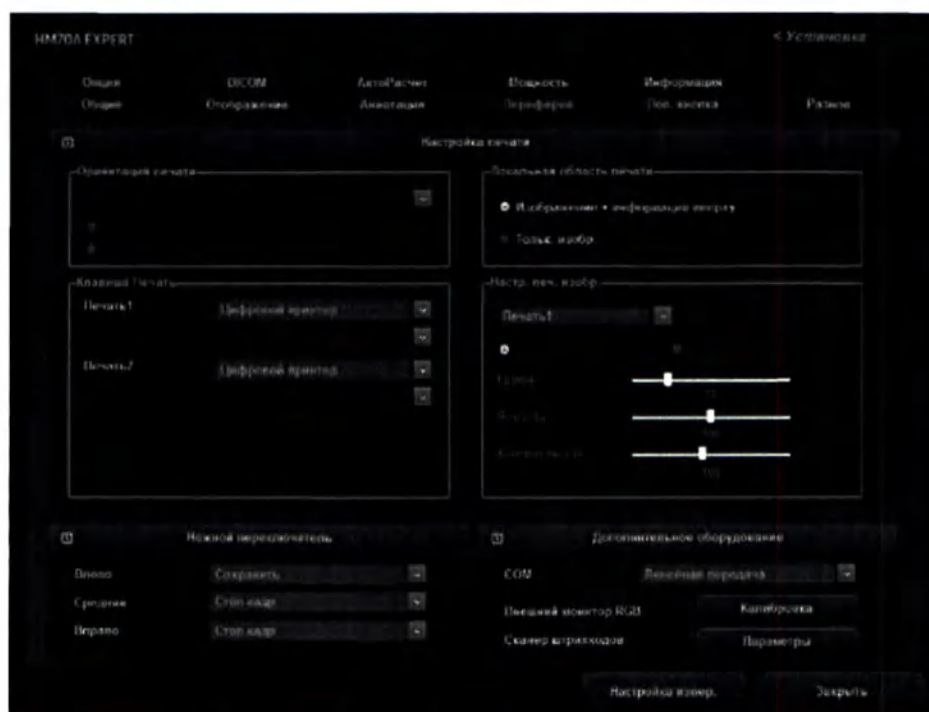
### ■ Внешний монитор RGB

Если монитор RGB поддерживает функцию автоматической регулировки, она будет активирована после его подключения к порту на блоке видеовыходов.

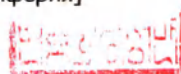
Нажмите кнопку **Калибровка** рядом с пунктом «Внешний монитор RGB». С помощью функции автоматической регулировки будет выполнена синхронизация.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Принтер Samsung ML\_2955 использует общий драйвер с принтером Samsung ML\_2950 и отображается как Samsung ML\_2950. Кроме того, как и ранее, принтер Samsung CLP615ND отображается как Samsung CLP620ND.

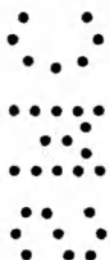


[Рисунок 3.9 Установка - Периферия]



## ■ Сканер штрих-кодов

Укажите поля, для которых необходимо использовать сканер штрих-кодов.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Одновременно может быть определен только один тип сканера штрихкодов.
- X Если сканер штрих-кодов не подключен, экран не доступен.
- X Данные можно ввести в такие поля: «Имя» («Имя», «Отчество», «Фамилия»), «№ карт. пациента», «Родил», «Пол», «№ доступа» и «Специалист по УЗИ».



**ВНИМАНИЕ.** Сканер штрих-кодов необходимо подключить до открытия окна «Настройка штрих-кода». Сканеры штрих-кодов не определяются, когда это окно уже открыто.

## ■ Сканеры, поддерживаемые аппаратом

- X Сканер одномерных штрих-кодов: Zebra LS2208
- X Сканер двумерных штрих-кодов: Honeywell 1900GHD, Zebra DS2208

## ■ Настройки сканера штрих-кодов

Подсоедините сканер штрих-кодов, который необходимо использовать, к USB-порту аппарата и включите. Затем отсканируйте штрих-коды в указанном ниже порядке.

| Модель               |                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zebra LS2208, DS2208 | Установить заводские настройки<br>        |
|                      | Настроить интерфейс как хост USB CDC<br> |

| Модель            |                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Honeywell 1900GHD | Установить заводские настройки<br>                    |
|                   | Настроить интерфейс как последовательный порт USB<br> |



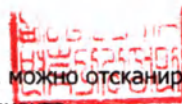
### ■ Параметры

Введите начальные значения для подключенного сканера штрих-кодов.

1. Установите флажок **Включить сканер штрих-кодов** и отсканируйте штрих-код пациента.
2. Отобразится основная информация о пациенте. Введите необходимый специальный символ в поле «Разделит.», на основе которого будут разделяться данные.
3. Выберите необходимый формат данных.
  - X Флажок: выберите данные для использования.
  - X Сдвиг: укажите, с какой цифры следует подсчитывать количество.
  - X Длина: укажите максимальную длину данных. (Имена пациентов имеют разную длину. Если указать длину, которая соответствует имени конкретного пациента, более длинные имена других пациентов будут отображаться в окне пациента в сокращенном виде.)
  - X Порядок: укажите порядок отображения разделенных данных.
  - X Применить: если нажать эту кнопку, указанное значение отобразится в правой части экрана. Если значение недействительно, кнопка **Сохранить и закрыть** недоступна.

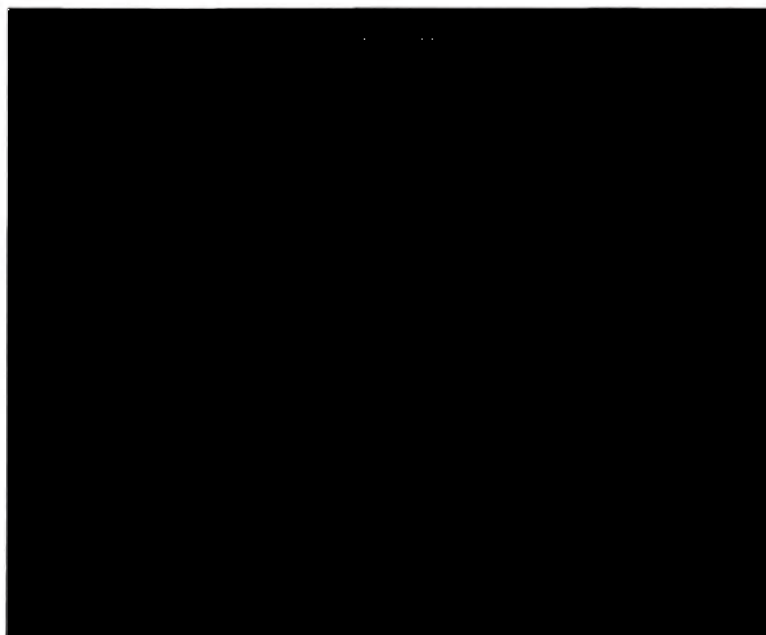


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Настроив соответствующие параметры, можно отсканировать штрих-код, чтобы просмотреть информацию о пациенте в окне пациента.



## Советы!

## Пример настроек



[Рисунок 3.10 Пример настроек на экране «Настройка штрих-кода»]

- X Дата рождения - это значение [2]. Поэтому выберите 2 в поле «Порядок».
- X Год - это четырехзначное число, начинающееся с первой цифры. Поэтому введите 1 в поле «Сдвиг» и 4 в поле «Длина».
- X Месяц - это двузначное число, начинающееся с пятой цифры. Поэтому введите 5 в поле «Сдвиг» и 2 в поле «Длина».
- X День - это двузначное число, начинающееся с седьмой цифры. Поэтому введите 7 в поле «Сдвиг» и 2 в поле «Длина».

4. Сохранить и закрыть: сохранить введенные параметры и закрыть всплывающее окно.
5. Восстан: сбросить введенные настройки.
6. Закрыть:  закрыть текущее всплывающее окно, не сохраняя настройки.

## Пол. кнопка

Выберите вкладку **Пол. кнопка** на экране *Установка*. Можно настроить функции клавиш и кнопок оборудования.



## ■ Настройка кнопки Применить/Выход

### ■ Настройка кнопки Применить/Выход

Служит для задания функций кнопок слева и справа от трекбола на панели управления.

- ▶ Применить/Выход: для левой кнопки задана функция **Применить**, а для правой - **Выход**.
- ▶ Выход/Применить: Для левой кнопки задается функция **Выход**, а для правой - **Применить**.
- ▶ Уст. / Уст.: для левой кнопки задана функция **Уст.** и для правой кнопки задана функция **Уст.**



### ■ Действие для кнопки «Настройка»

Сменить окно: установите флажок, чтобы использовать функцию «Сменить окно».

## ■ Настройка клавиши «Печать»

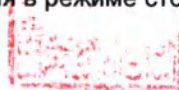
### ■ Клав. принт.

- ▶ Тольк.печ.: печать изображения.
- ▶ Печать+сохр.изобр.: печать и сохранение изображения.

## ■ Настройка клавиши «Сохранить»

### ■ Клав. сохранить

- ▶ Сохр. изобр.: сохранение изображения без сохранения клипа.
- ▶ Сохранить клип: сохранение клипа без сохранения изображения.
- ▶ Сохр. изобр. / Сохр. клип: сохранение изображения в режиме стоп-кадра, сохранение клипа в режиме реального времени.



## Настройка клавиши User

### ■ Клавиша User

Назначение функций клавишам пользователя U1, U2 и U3 на панели управления.

Можно задать следующие функции:

- ▶ «Нет», «Ez Exam», «Во весь экран», «Режим ТДК», «Режим ТИД», «Сохранить клип», «Сохранить», «Запись», «М-линия», «Двойной», «Учетверенный»,

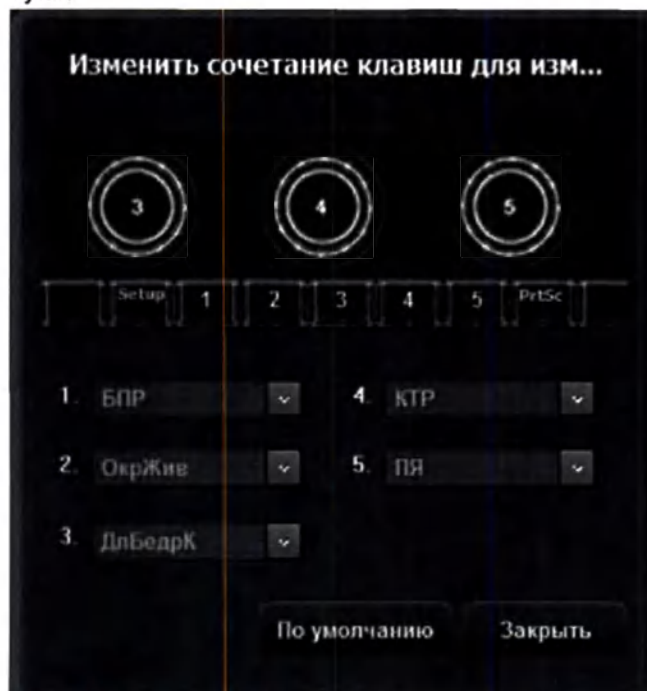


«Двойн.р.вр», «Сменить окно», «Изменить датчик», «Изменить программу», «Биопсия», «Аннотация», «Марк. тела», «Одновременный», «Измерение ПМП», «Результат ПМП», «БПР», «ОкрГол», «ОкрЖив», «ДлБедрК», «ПЗРТУл», «ПРТул», «ПлПСТул», «ПЯ», «КТР», «ПЗРТУл x ПРТул», «Центральная линия», «Стресс-эхо», «Выход», «График», «Qview».

### Изменение сочетания клавиш для измерения

Назначение функций кнопкам BPD, AC, FL, CRL и GS на клавиатуре. Можно задать следующие функции:

- «БПР», «ОГ», «ОЖ», «ДБК», «ПЗРТУл», «ПРТул», «ППСТ», «ПЯ», «КТР», «ПЗРТУл x ПРТул».



[Рисунок 3.11 Установка - Пол. кнопка - Изменить сочетание клавиш для измерения]

### Настройка окна масштабирования

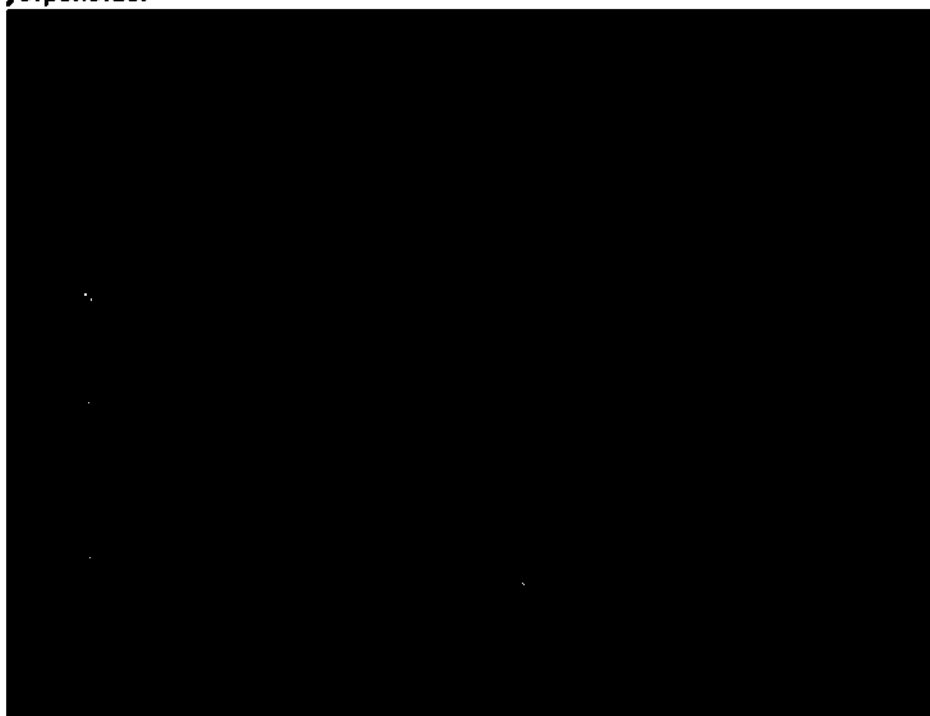
#### Позиция окна масштаб. на чтение

Выберите позицию области масштабирования на чтение. Можно выбрать изображение или область масштабирования.

## ❏ Метод записи ADVR

### ■ Выбор носителя

Выберите тип носителя для записи в реальном времени. Можно выбрать DVD или USB-устройство.



[Рисунок 3.12 Установка - Пол. кнопка]

## Разное

Выберите вкладку Разное на экране *Настройка*. Здесь можно задать настройки для электронной почты, текста, состояния сети и других функций.

## ❏ Эл. почта

Укажите настройки сервера, который должен использоваться изделием для отправки и получения электронной почты.

### ■ Почтовый сервер (SMTP)

Настройте почтовый сервер.



#### ■ № порта

Введите номер порта.

#### ■ №

Введите идентификатор для входа на используемый сервер электронной почты.

#### ■ Пароль

Введите пароль для входа на сервер электронной почты, который необходимо использовать.

### ■ Управление защитой

Пользователь может указать идентификатор и пароль, чтобы защитить аппарат.

#### ■ ИД и пароль пользоват.

Управление идентификатором и паролем пользователя.

### ■ Менеджер учет. зап. польз.

#### ■ Создать

Заполните поля идентификатора пользователя, пароля, имени и центра, а затем добавьте новый идентификатор. Можно выбрать уровень полномочий для учетной записи (уровень администратора или пользователя).

#### ■ Вход пользователя

Включите или выключите функцию учетной записи пользователя (входа в аппарат). Если функция «Вход пользователя» включена, она может использоваться в таких случаях:

- X Выключение дисплея; 
- X Загрузка после включения питания;
- X Загрузка после выхода из режима ожидания.

При создании учетной записи с уровнем пользователя можно ограничить использование следующих функций.

- X Экспорт изображений, экспорт отчета, сохранение данных измерения
- X Копирование и восстановление исследования
- X Удалить (Пациента, Исследование)



X Настройка подключения («Конфигурация сети», вкладка «DICOM»)

### ■ Список учетных записей пользователей

Эта функция предназначена исключительно для администраторов, позволяя санкционировать учетные записи и управлять ими. При этом активируется окно «Список учетных записей».

X «Создать»: заполните поля идентификатора пользователя, пароля и имени. Затем нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новый идентификатор.

X «Измен.»: сохранение изменений.

X «Удалить»: удаление выбранного идентификатора.

### ■ Закреть

Закрытие настроек.



### ■ Параметры защиты

Можно настроить правило создания и срок действия пароля, а также количество попыток входа в аппарат.

### ■ Администратор

Дополнительную информацию об учетной записи администратора можно получить у сервисного инженера.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если вы создали учетную запись с уровнем администратора, вы можете добавлять, изменять и удалять учетные записи, а также настраивать параметры защиты. Если вы создали учетную запись с уровнем пользователя, вы можете только изменять свою собственную учетную запись.
- ▶ При превышении максимально разрешенного количества попыток ввода неправильного пароля вход в аппарат будет невозможен на протяжении определенного периода времени.
- ▶ Пароль должен состоять из 8-15 символов и соответствовать правилу создания пароля, заданному в параметрах защиты:
  - Английские буквы в верхнем регистре
  - Английские буквы в нижнем регистре
  - Цифры
  - Специальные символы

### ■ Вход

Идентификатор учетной записи пользователя можно задать после входа в учетную запись администратора. Чтобы узнать, как сбросить настройки учетной записи администратора и пользователя, обратитесь к сервисному инженеру.

### ■ Запустить антивирус

Запустите настроенную антивирусную программу.

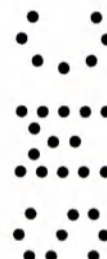


## ■ Управление звуковым сигналом

Настройте громкость звука, а также сигнал кнопок и аккумулятора.

### ■ Сигнал кнопок

Подача зуммерного сигнала при использовании кнопки или кнопки-диска. С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». Если задано значение «Вкл.», при каждом использовании кнопки или кнопки-диска подается зуммерный сигнал. Выберите громкость от 0 до 100.



### ■ Сигнал аккумулятора

Когда уровень заряда становится низким, воспроизводится звуковой сигнал. С помощью трекбола выберите необходимый параметр громкости («Низ», «Средн.» и «Выс»).

### ■ Тип динамика

Выберите «Внутренний динамик» или «Внешний динамик» для воспроизведения звука доплера. Внешний динамик можно использовать, если подключена звуковая карта USB.



**ВНИМАНИЕ.** В случае использования внешнего динамика, подключенного к зарядному порту USB, качество ультразвуковых изображений ухудшается. Используйте динамик, который подключается к источнику питания переменного тока.



#### Монитор и звук

Параметры монитора и звука можно регулировать в любой момент во время диагностики.

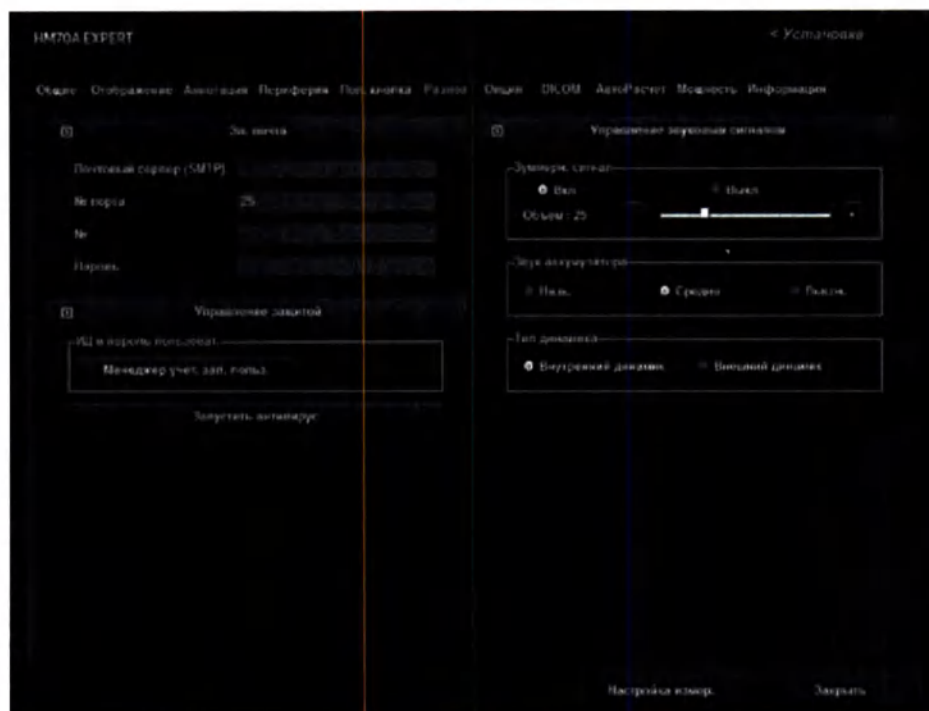
#### X Регулировка яркости монитора

Используйте кнопки со стрелками вверх и вниз на клавиатуре, чтобы отрегулировать яркость монитора. Нажмите ↓, чтобы уменьшить яркость, и ↑, чтобы увеличить ее.

#### X Регулировка громкости звука

Используйте кнопки со стрелками влево и вправо на клавиатуре, чтобы отрегулировать громкость звука. Нажмите →, чтобы увеличить громкость, и ←, чтобы уменьшить ее. Эти элементы управления используются для регулировки уровня громкости во время работы в режиме спектрального доплера.





[Рисунок 3.13 Установка - Разное]





## Опция

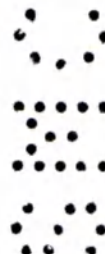
Выберите вкладку **Опция** на экране *Установка*. В этом меню можно включить или отключить дополнительное программное обеспечение и оборудование.

### **Опции**

Отображается список дополнительного программного обеспечения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для покупки дополнительного программного обеспечения свяжитесь с дистрибьютором.



### ■ **Опция**

Отображаются типы дополнительного программного обеспечения, которое может быть установлено на устройство.

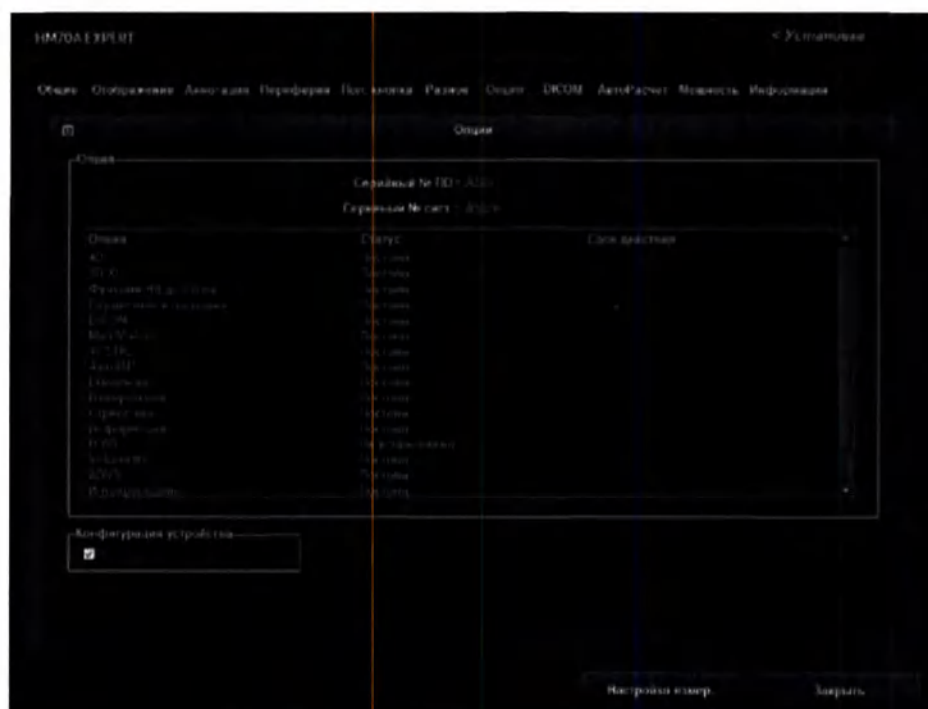
### ■ **Статус**

Отображается текущее состояние дополнительного программного обеспечения.

- X Не установлено: оборудование не подключено.
- X Не зарегистрировано: лицензия на программное обеспечение не зарегистрирована.
- X Установлено: оборудование установлено, но еще не может использоваться.
- X Не установлено: оборудование еще не установлено.
- X Постоян.: оборудование или программное обеспечение может использоваться неограниченный срок.
- X Ограничено: оборудование или программное обеспечение может использоваться только в течение определенного периода времени.
- X Срок истек: использование программного обеспечения запрещено, поскольку истек указанный срок эксплуатации.

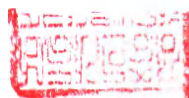


Чтобы выбрать аппаратный компонент, который нужно использовать, установите для него флажок. Затем перезагрузите аппарат, чтобы завершить настройку.



[Рисунок 3.14 Установка - Опция]

\* Опции на аппарате могут отличаться.



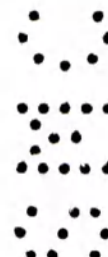
## DICOM

Выберите вкладку DICOM на экране *Настройка* Используется для настройки работы и сервера DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine - цифровая обработка изображений и коммуникации в медицине).



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X DICOM является дополнительной функцией данного аппарата.
- X Дополнительную информацию см. в эксплуатационной документации производителя сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.



## Конфигурация DICOM

Отображается информация о сервере DICOM, используемом аппаратом.

Можно изменить информацию, добавить или удалить сервер. Данные сервера применяются для идентификации DICOM для аппарата в сети и передачи данных между другими серверами DICOM.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы узнать IP-адрес, имя AE и номер порта, обратитесь к администратору сети организации.

### ■ ИмяAE

Введите наименование AE (Application Entity - программный компонент) для DICOM. Оно используется для идентификации устройств, использующих DICOM. (например, US1, US2 и т.д.).

### ■ № порта

Введите номер порта используемого сервера.

### ■ Назв. станции

Введите название аппарата. Как и имя AE, это название часто используется для идентификации аппарата в сети DICOM. (например, Q31, Q32 и т.д.).

## ■ DICOM TLS



Выберите сертификат, необходимый для шифрования связи DICOM. Для шифрованной связи DICOM устройство должно иметь сертификат. В противном случае необходимо зарегистрировать новый сертификат.

1. Регистрация сертификата: регистрация сертификата устройства. Нажмите кнопку **Импорт**, после чего выберите сертификат пользователя и файл приватного ключа. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.
2. Создание сертификата: сертификат устройства автономно генерируется аппаратом. Нажмите кнопку **Создать**, затем введите информацию. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.
3. Распространение сертификата: копирование сертификата устройства на USB-накопитель. Если вы сами создали сертификат устройства, другие серверы, к которым позже вам понадобится доступ, могут затребовать подтверждение сертификата.
4. Регистрация в корневом ЦС: если используется функция DICOM, необходимо зарегистрировать сертификат в центре сертификации (ЦС), который будет подтверждать этот сертификат для других ЦС, к серверам которых вам понадобится доступ. Нажмите кнопку «Импорт» под пунктом «Сертификаты доверенного центра» выберите файл сертификата корневого ЦС.

### Советы!

#### Использование DICOM TLS

- Настройка использования TLS для роли устройства «Пользователь класса службы» (SCU):

«Настройка DICOM» > «Добавить» (зарегистрируйте службу) > выберите **Использовать TLS** > выберите **Проверить сертификат сервера** (дополнительно)

- Настройка использования TLS для роли устройства «Пользователь класса службы» (SCP):  
«Настройка DICOM» > выберите вверху экрана **Использовать TLS** > выберите **Проверить сертификат сервера** (дополнительно)



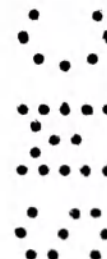


### Формат отправки DICOM

Выберите формат хранения изображений, полученных в режиме 2D или цветового доплера, для которых будут использоваться службы DICOM. Выберите «Цветной» или «Серый» в раскрывающемся списке. Если выбрать «Серый», изображения сохраняются только в оттенках серой шкалы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Параметры опции «Формат отправки DICOM» применяются при сохранении изображения. Например, при выборе «Серый» изображение сохраняется в оттенках серой шкалы.



### Сжатие DICOM

Выберите, требуется ли сжимать изображения для службы DICOM. Поддерживаются статические изображения и клипы. Выберите «Без сжатия» или «Исх. JPEG» в раскрывающемся списке. При выборе опции «Без сжатия» изображения сохраняются без сжатия.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Настройка «Сжатие DICOM» применяется при сохранении изображения. Например, при выборе «Исх. JPEG» изображение сжимается при сохранении.

### ■ Сохранить SR по завершении исследования

Выберите, требуется ли сохранять структурированный отчет по завершении исследования. Если этот флажок установлен, структурированный отчет (SR) автоматически сохраняется по окончании исследования. В противном случае он не сохраняется.



## **Конфигурация сети**



### **Подключение к локальной сети**

Откроется окно «Свойства TCP/IP», в котором можно настроить IP.

### **Подключение к беспроводной сети**

Для подключения аппарата к беспроводной сети используйте USB-адаптер.

Нажмите значок  на экране. Он позволяет включать и выключать функцию беспроводной сети.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Окно настроек подключения к беспроводной сети активно только при подключении аппарата к беспроводному USB-адаптеру.

- X SSID: отображение названия подключенной беспроводной сети. Аббревиатура SSID означает Service Set Identifier - идентификатор беспроводной сети.
- X Аутентификация: отображение метода аутентификации беспроводной сети.
- X Шифрование: отображение метода шифрования данных при взаимодействии с беспроводной сетью.
- X Ключ безопасности: введите пароль сети, если необходимо.
- X Показать символы: установите флажок, чтобы показывать символы при вводе пароля сети.



#### **Подключение к беспроводной сети**

1. С помощью трекбола и кнопки **Применить** нажмите кнопку **Сканировать**.
2. Выберите беспроводную сеть для подключения.
3. Нажмите кнопку **Подкл.** для подключения аппарата к беспроводной сети.
4. Нажмите кнопку **Отключить** для отключения аппарата от беспроводной сети.
5. Нажмите кнопку **Закреть** для завершения настройки.

## **Добавление служб DICOM**

Нажмите кнопку **Добавить** на экране. Появится экран, на котором можно задать добавляемую службу DICOM. Добавив службу, нажмите кнопку **Сохранить**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

### **Службы**

Выберите тип службы для использования посредством DICOM. Поддерживаются следующие службы DICOM: хранения, печати, рабочих списков, отчета о выполненных этапах (PPS), SC, хранилища структурированных отчетов (SR) и QR.

■ **Псевдоним**

Введите имя используемого сервера DICOM.

■ **ИмяАЕ**

Введите имя АЕ сервера DICOM. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

■ **Режим передачи**

Выберите режим передачи.

- ▶ Пакет: отправка всех изображений осуществляется после нажатия клавиши Зав. исслед.
- ▶ Отослать по ходу работы: изображение отправляется после каждого нажатия кнопки **Сохранить**.
- ▶ Вручную: отправка изображения, выбранного в списке исследований или в программе SonoView.

■ **Время ожид. соедин-я**

Соединение будет прервано при отсутствии ответа в течение заданного периода. Время следует указывать в секундах.

■ **IP-адрес**

Введите IP-адрес используемого сервера. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

■ **№ порта**

Введите номер порта используемого сервера. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

■ **Интервал до повтора**

Выберите, как долго аппарат будет ждать, прежде чем начать повторную передачу. Время следует указывать в секундах.

■ **Число попыток**

Выберите, сколько раз аппарат будет повторять попытку, прежде чем передача будет признана неудачной.



## Настройка DICOM

|                         |       |                      |     |
|-------------------------|-------|----------------------|-----|
| Служба: СОХРАНЕНИЕ      |       | IP-адрес:            |     |
| Псевдоним:              |       | № порта:             | 104 |
| Имя АЕ:                 |       | Интервал до повтора: | 30  |
| Режим передачи:         | Пакет | Число попыток:       | 1   |
| Время ожид. соединения: | 15    |                      |     |

☒ Сохранять ассоциацию

---

Опция хранения:

- ☒ Отправлять видеоклипы
- ☐ Включить разметку чисел
- ☐ Включать объем 3D

Настройка VOI LUT

---

Центр окна: 128

Ширина окна: 256

Сохранить
Отмена

[Рисунок 3.15 Установка - DICOM]



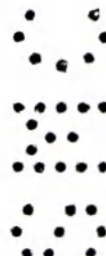


### Информация о сервере «ХРАНИЛИЩЕ»

Выберите «СОХРАНЕНИЕ» на вкладке **Службы**. Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

#### ■ Сохранять ассоциацию

- ☒ Если флажок установлен, даже после передачи изображения ассоциация сохраняется, пока не будет выбрано «Зав.иссл.».
- ☒ Если флажок не установлен, после передачи изображения ассоциация прекращается.



#### ■ Опции хранения

- ☒ Отправить видеоклипы: установите этот флажок для отправки видеоклипов.
- ☒ Включить разметку пикселей: помимо информации о площади, используемой в УЗИ, добавляется информация о площади, используемая в компьютерной томографии или радиологии. Измерения могут производиться в системе PACS, которая не поддерживает ультразвуковую информацию о площади.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поддерживаются только изображения, полученные в 2D-режиме и цветовом 2D-режиме. В режиме двух и четырех изображений значения глубины включенных изображений должны быть одинаковыми.

- ☒ Включая данные 3D: выберите, следует ли отправлять объемные данные 3D вместе с изображениями 3D.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Устанавливайте этот флажок только при использовании службы хранения, которая поддерживает обработку объемных данных 3D Samsung Medison.

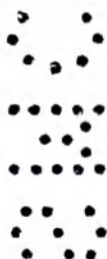
#### ■ VOI LUT Setup

Настройте параметр VOI LUT (Value Of Interest Look Up Table - кодовая таблица области интереса). Отрегулируйте яркость и контрастность изображения DICOM в процессе сохранения. Сохраненное изображение можно будет просмотреть на любом аппарате PACS, поддерживающем DICOM VOI LUT.

- ☒ «Центр окна»: введите значение для настройки позиции метки DICOM (0028, 1050).  
Значение настройки указывает яркость изображения, отображаемого службой хранения изображений. Изображение становится темнее, если для параметра установлено значение 128 или выше. Обратите внимание: эту функцию можно использовать, только если ее поддерживает служба хранения.

X Ширина окна: введите значение для настройки позиции метки DICOM (0028, 1051).

Значение настройки указывает контрастность изображения, отображаемого службой хранения изображений. Значения более 256 приведут к получению менее контрастного изображения. Эта функция доступна только в случае ее поддержки службой хранения изображений.



### Информация о сервере печати

Выберите пункт «ПЕЧАТЬ» на вкладке **Службы**. Настройте службу печати с помощью DICOM.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Настроить можно только принтер, подключенный к сети DICOM.

X В зависимости от модели принтера некоторые из следующих функций могут быть недоступны. Прежде чем настраивать принтер, ознакомьтесь с информацией в эксплуатационной документации производителя или в заявлении о соответствии стандарту DICOM.

#### ■ Цвет

Укажите, будет ли использоваться цветная печать. Выберите режим «Шкала серого» или «RGB».

#### ■ Формат

Укажите формат бумаги. Выберите 1x1, 1x2, 2x2, 2x3, 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5 или 4x6.

#### ■ Ориентация

Укажите ориентацию листа бумаги. Выберите альбомную или книжную ориентацию.

#### ■ Увеличение

Укажите тип интерполяции, используемый для изменения размера изображения при печати. Выберите **ДУБЛИРОВАТЬ**, **БИЛИНЕЙНАЯ**, **КУБИЧ.** или **Отсутствует**.



#### ■ Плотность рамки

Выберите цвет рамки изображения при печати. Выберите «ЧЕРН.» или «БЕЛ.».

#### ■ Плотность поля

Выберите цвет фона изображения при печати. Выберите «ЧЕРН.» или «БЕЛ.».

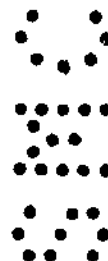
#### ■ Мин. плотность

Укажите минимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан,

будет применяться значение по умолчанию.

### ■ Макс. плотность

Укажите максимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будет применяться значение по умолчанию.



### ■ Тип носителя

Укажите тип материала для распечатки. Выберите «Бумага», «Прозрачн. пленка», «Синяя пленка», «Прозрачная пленка для маммографии» или «Синяя пленка для маммографии».

### ■ Формат пленки

Укажите размер листа бумаги. Выберите одно из следующих значений: 8x10 дюймов, 5x11 дюймов, 10x12 дюймов, 10x14 дюймов, 11x14 дюймов, 11x17 дюймов, 14x14 дюймов, 14x17 дюймов, 24x24 см, 24x30 см, A4 и A3.

### ■ Назначение

Укажите направление выхода бумаги. Выберите «Журнал» или «Процессор».

### ■ Тип сглаживания

Этот параметр доступен только в случае, если для функции Увеличение задано значение КУБИЧ. Введите для принтера значение, указанное в заявлении о соответствии DICOM.

### ■ Приоритет

Укажите приоритет команды печати. Выберите высокий, средний или низкий приоритет.

### ■ Копии

Введите количество копий от 1 до 99.



### ■ Инфо. о настройке

Введите информацию о настройке принтера. См. заявление о соответствии DICOM для принтера.

### ■ Информация о сервере рабочих списков

Выберите **РАБОЧИЙ СПИСОК** в меню **Службы**. Настройте службу рабочих списков с помощью DICOM.

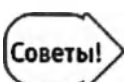
### ■ Показать раб. список после открытия экрана пациента

Если установлен этот флажок, окно *Рабочий список* отображается при нажатии кнопки **Пациент** на панели управления. В противном случае открывается окно *Информация об исследовании*.

### ■ Метод обновления

Укажите метод обновления информации рабочего списка.

☒ Только по запросу польз.: обновление рабочего списка только по запросу пользователя.



Для обновления рабочего списка на вкладке **Поиск** на экране **Информации о пациенте** выберите значение *Рабочий список* для параметра «Поиск источника» и щелкните **Поиск**.

☒ При запуске и каждые: рабочий список обновляется после загрузки аппарата, а затем автоматически обновляется через установленные интервалы.

### ■ Имя запланир. станции

Задайте название станции, с которой необходимо получить исследования.

☒ Любая: загружаются исследования со всех станций.

☒ Этот аппарат: загружаются только исследования со станции, указанной в поле «Название станции» на вкладке DICOM.

☒ Другой: загружаются исследования со станции, указанной пользователем. Если поле не заполнено, это эквивалентно выбору значения «Любой».



### ■ Имя запланированной станции АЕ

Укажите диапазон имен АЕ для получения с сервера рабочих списков в больнице.

- ☒ Любой: получение списка пациентов, сохраненных на сервере с любым именем АЕ.
- ☒ Этот аппарат: получение списка пациентов с именем АЕ, указанным на вкладке DICOM.
- ☒ Другая: получение списка пациентов, сохраненных с любым именем АЕ, заданным пользователем.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция доступна, только если сервер рабочих списков включен.

### ■ Приоритет описания исследования

Укажите порядок сортировки при извлечении исследований с сервера рабочих списков в меню «Информация о пациенте» > «Пациент» > «Описание». Список сортируется сначала в порядке от высшего приоритета к низшему. Выберите элемент, который нужно переместить, и измените его положение с помощью кнопок **Вверх** и **Вниз**.

### ■ Положение для запланир. этапа

Выберите положение исследований, которые необходимо получить.

- ☒ Любой: загружаются исследования любых положений.
- ☒ Положение: загружаются исследования только положения, указанного пользователем.

### Информация сервера PPS

Выберите PPS (выполненный этап) на вкладке **Службы**. Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

### ■ Всегда завершать осмотр.

Если этот флажок установлен, исследования всегда включаются в отчет в завершенном виде. Если флажок не установлен, по окончании исследования можно указать его статус завершения. Если нажать кнопку **Нет**, сообщение об отмене будет отправлено на сервер RIS.



### Информация сервера SC

Выберите «SC» (Storage Commitment — подтверждение сохранения) на вкладке **Службы**. Настройте службу подтверждения сохранения с помощью DICOM. Служба подтверждения сохранения приступает к работе по завершении диагностики и передачи всех сохраненных изображений и отчетов.

#### ■ Ассоциированный сетевой сервер

Выберите сервер хранения изображений, к которому будет осуществляться подключение.

#### ■ Ассоциированный сервер SR

Выберите сервер структурированного отчета, к которому следует подключиться.

### Информация о сервере Storage SR

На вкладке **Службы** выберите опцию ХРАНИЛИЩЕ ОТЧЕТОВ (хранилище структурированных отчетов (SR)). Настройте службу сохранения отчетов с помощью DICOM. Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.

#### ■ Сохранять ассоциацию

- ☒ Если флажок установлен, будет выполнено подключение к соответствующему серверу для первой передачи структурированного отчета (SR), и это подключение сохранится до завершения текущего исследования.
- ☒ Если флажок не установлен, подключение к соответствующему серверу и отключение от него будет происходить при каждой передаче структурированного отчета (SR).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Можно настроить один или несколько серверов структурированных отчетов (SR).

### Информация о сервере QR

Выберите пункт QR в поле **Службы**. Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.



### Редактирование информации DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Правка** на экране. Появятся данные о выбранной службе. Отредактировав информацию, нажмите кнопку **Сохранить**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

### ■ ■ Удаление служб DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Удалить** на экране. На экране появляется сообщение с запросом подтверждения. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить выбранную службу. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



### ■ ■ Тестирование серверов DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Тест** на экране. Начнется тестирование соединения с выбранной службой, результаты которого появятся в разделах «Запрос» и «Проверка». Если результат тестирования в норме, это свидетельствует о правильном функционировании соединения.





## Управление DICOM

Нажмите кнопку **Очередь** на экране, чтобы открыть окно *Статус задания DICOM*.

Состояние текущего задания можно проверить по таким параметрам, как «Идентификатор задания», «№ карт. пациента» и т. д.

Ниже описаны элементы экрана *Статус задания DICOM*.

X Идентификатор задания: Отображение идентификатора задания.

X № карт. пациента: Отображение номера медицинской карты пациента.

X Псевдоним: отображение псевдонима, заданного на экране *Настройка DICOM*.

X Тип: отображение типа задания. Доступные типы заданий: «Сохранение», «Печать», «Хранилище отчетов», «MPPS Start», «MPPS End» и «Storage CMT».

X Копии: Отображение количества копий. Экземпляры могут представлять собой различные сущности в зависимости от типа задания. Для сохранения и печати отображается количество изображений. Для задания «Хранилище отчетов» отображается количество данных измерений. Для задания «Начало этапа исследования» всегда отображается 0.

X Дата/Время: отображение даты и времени создания задания.

X Статус: отображение текущего состояния задания.

| Статус          | Описание                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Не удалось      | Задание не выполнено.                                                                                                                                                                                                     |
| Передача        | Задание выполняется.                                                                                                                                                                                                      |
| Не завершено    | Задание приостановлено во время обработки. Значение состояния немедленно изменяется на «Готово».                                                                                                                          |
| Ожидание        | Задание ожидает выполнения.                                                                                                                                                                                               |
| Ожидание ответа | Задание ожидает ответа.                                                                                                                                                                                                   |
| Удержание       | Задание ожидает повторной попытки. Это состояние возникает, если при выполнении задания произошел сбой, но максимальное число попыток еще не достигнуто.                                                                  |
| Готово          | Задание ожидает выполнения. Отсутствует подключение к сети.                                                                                                                                                               |
| Не готово       | Состояние «Готово» не достигнуто. Это состояние возникает, если состояние «MPPS End» возникло до завершения состояния «MPPS Start». Оно также может возникнуть, если пакетное задание сохранения или печати не завершено. |



### ■ Состояние сети

Отображение состояния сетевого подключения. При наличии подключения отображается «Соединено». При отсутствии подключения отображается «Отсоединено».

### ■ Количество заданий

Отображение количества заданий, указанных на экране *Статус задания DICOM*.

### ■ Журнал

Отображение окна *Журнал DICOM*.

### ■ Повторить

Повторное выполнение выбранного задания. Эта кнопка активна, только если состояние выбранного задания — «Не удалось» или «Ожидание ответа».

### ■ Повторить все

Повтор всех заданий с состоянием «Не удалось».

### ■ Удалить

Удаление выбранного задания. Эта кнопка задействована только в том случае, если состояние выбранного задания «Не удалось», «Не завершено», «Ожидание ответа» или «Не готово».

### ■ Очистить

Удаление всех заданий.

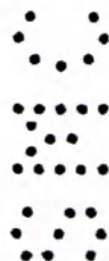
### ■ Журнал DICOM

Нажмите кнопку **Журнал** в окне *Статус задания DICOM*, чтобы открыть окно *Журнал DICOM*. Эта функция используется для управления журналом действий всех служб DICOM, выполнявшихся на данном изделии.

### ■ Параметры журнала

Позволяет указать метод управления файлами журнала.

- ☒ Удалять файл архива журнала через: используется для указания продолжительности сохранения файла журнала. Введите нужное число дней. Файл удаляется из аппарата по прошествии указанного времени.



- ☒ Макс. размер файла журнала: выберите максимальный размер файла журнала. Значение указывается в килобайтах. Файл журнала удаляется из аппарата по достижении указанного размера.

#### ■ Журнал DICOM

Отображает список файлов журналов с данными.

- ☒ Выбрать все: выбор всех файлов журнала.

- ☒ Удалить выбранные файлы: удаление выбранных файлов журнала.

- ☒ Копировать, выбран, файлы: копирование выбранных файлов журнала на внешний носитель.

- ☒ Просмотр, выбран, файлы: отображение информации о выбранном файле журнала.

- ☒ Обновить: обновление информации о файле журнала.



## Облачный сервер (Qview)

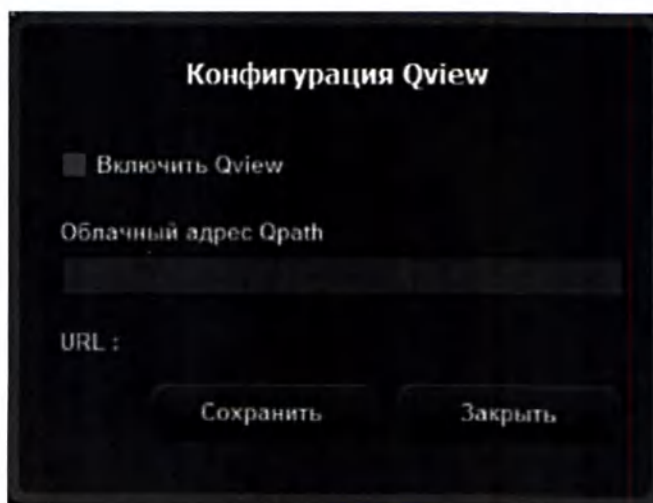
QPath - это облачный сервер. Пользователю необходимо приобрести его отдельно. Настройте параметры просмотра изображений на аппарате с использованием облачного сервера.

### ■ Параметры QPath

1. Нажмите **Добавить**, а затем выберите «ХРАНИЛИЩЕ» в поле «Служба» и «Qpath» в поле «Псевдоним». Затем введите адрес в поле «Адрес QPath» и нажмите **Сохранить**.
2. Если в поле «Проверка» отображается значение «Норма», значит соединение установлено.

### ■ Просмотр изображений QPath

1. Нажмите **Конфиг. Qview**
2. Введите адрес в поле «Облачный адрес Qpath».



[Рисунок 3.16 DICOM - Конфигурация Qview]

3. Необходимо заранее включить функцию Qview в меню «Установка» > «Пол. кнопка» > «Настройка клавиши пользователя».

### ■ Выход

Осуществляется выход из аппарата.

### ■ Заккрыть

Осуществляется отключение от облачного сервера, но не выход из аппарата.

## Настройка

Выберите вкладку **АвтоРасчет** на экране *Установка*. «АвтоРасчет» - это функция режима спектрального доплера, которая позволяет выполнять автоматические расчеты с использованием данных измерений.

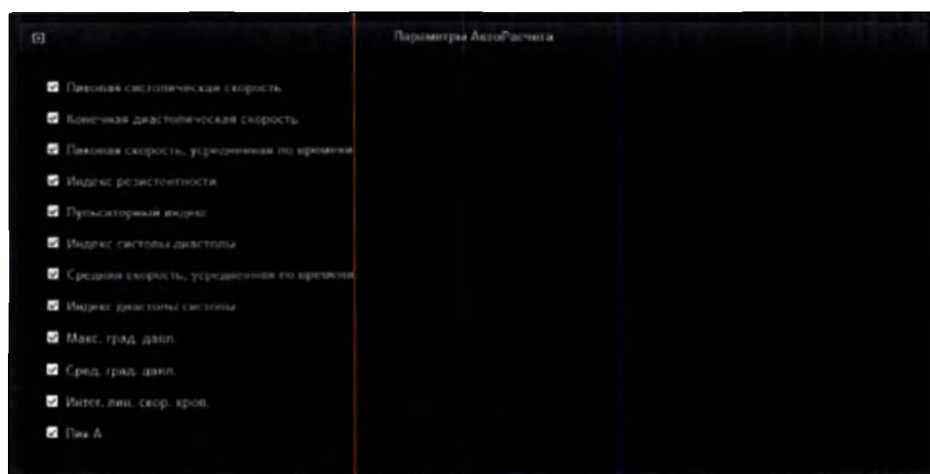


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Указанные элементы будут отображаться на экране только в том случае, если кнопка **АвтоРасчет** программного меню нажимается в режиме спектрального доплера.

### ■ Параметры АвтоРасчета

Чтобы добавить или удалить автоматические расчеты, используйте соответствующие флажки.

Если значения «Пиковая систолическая скорость» и «Конечная диастолическая скорость» равны 0, не все результаты выводятся на экран. Кроме того, результирующее значение для параметра «Усредненная по времени средняя скорость» отображается, только если параметр «Ср. трасс.» включен.



[Рисунок 3.17 Установка - АвтоРасчет]

## Мощность

### ■ Настр. плана пит.

#### ■ Выбор плана питания

Выберите «Сбаланс. (рекоменд.)», «Выс. производит.» или «Энергосбер.». Этот выбор



повлияет на настройки времени, по истечении которого аппарат уменьшает яркость экрана, выключает экран и переводит компьютер в спящий режим при работе от сети или аккумулятора.

- X Ум. ярк. экрана: яркость монитора автоматически уменьшается, если изделие не используется в течение указанного периода времени.
- X Выключение дисплея: аппарат автоматически выключается, если изделие не используется в течение указанного периода времени.
- X Перев. комп. в реж. ожид.: аппарат переходит в режим ожидания (спящий режим), если изделие не используется в течение указанного периода времени.



### ■ Настр. операц.

#### ■ Настр. кнопки пит.

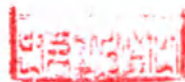
Настройте параметры **кнопки питания**.

- X Показ. окно выбора: нажмите **кнопку питания**, а затем при помощи курсора выберите «Выключение», «Ожидание» или «Отмена».
- X «Выключение»: нажмите **кнопку питания**, чтобы выключить аппарат.
- X Ожид.: нажмите **кнопку питания**, чтобы перевести аппарат в режим ожидания (спящий режим).

#### ■ Настр. индик

Выберите действие, выполняемое при закрытии крышки. Выберите «Бездейств.», «Выключение» или «Ожид.».

- X Авто стоп-кадр: режим сканирования автоматически останавливается, если изделие не используется в течение указанного периода. Укажите интервал от 1 до 60 минут.
- X Требуется пароль (при активации аппарата): при закрытии экрана «Выключение дисплея» или «Режим ожидания» будет открываться окно входа.





**ПРИМЕЧАНИЕ.** Параметр «Требуется пароль» можно включить, только если активен параметр «Имя пользов.».

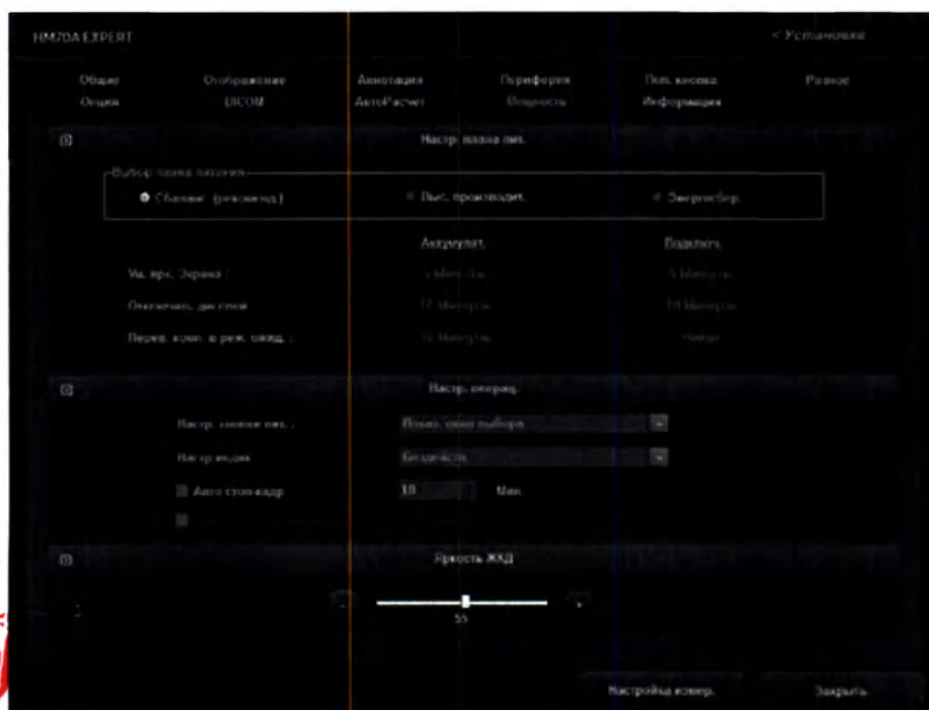
#### Режим ожидания

Вы можете перевести аппарат в режим ожидания, чтобы она загружалась быстрее. Режим ожидания не может использоваться во время начальной загрузки.

Х Убедитесь, что аккумулятор достаточно заряжен, чтобы предотвратить нехватку энергии для питания аппарата и отключение аппарата.

#### Яркость ЖКД

Выберите яркость экрана от 5 до 100.



[Рисунок 3.18 Установка - Мощность]

## Информация

Выберите вкладку **Информация** на экране **Установка**. Отображается информация о версии и лицензии программного обеспечения, установленного в аппарате.

### ■ Тип информации

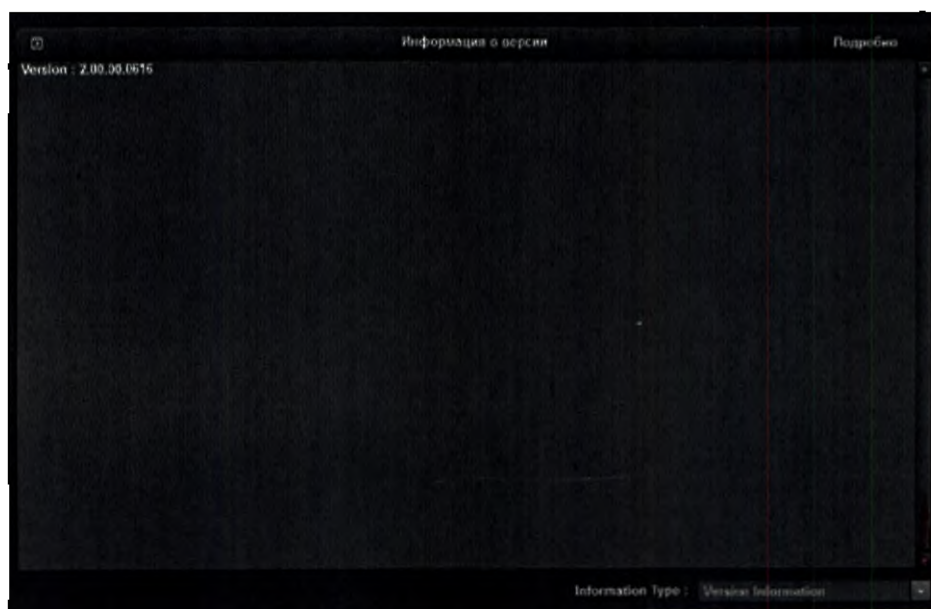
Нажмите кнопку раскрывающегося списка, чтобы выбрать информацию.

#### ■ Информация о версии

Чтобы просмотреть подробную информацию о версии аппарата, нажмите кнопку **Подробно**.

#### ■ Информация о лицензии

Выберите **Информация о лицензии**, чтобы отобразить соответствующие сведения.



[Рисунок 3.19 Установка - Информация]

\* Фактическая версия программного обеспечения аппарата может отличаться от версии, указанной на приведенном выше изображении.

## Управление входом в аппарат



### ■ Учет. зап. польз.

- X Для использования аппарата пользователь должен ввести пароль: установите флажок, чтобы задать пароль.  
Если учетная запись пользователя задана, при загрузке аппарата отображается окно входа.
- X Текущий пароль: введите текущий пароль.
- X Новый пароль (не менее 4 символов): введите новый пароль длиной не менее 4 символов.
- X Подтверждение нового пароля: введите новый пароль еще раз.

## Управление RMS



### Сервисн. прилож.

Это приложение для RMS, разделенное на вкладки «Журнал», «Сервис», «Передача», «Диагностики» и «Утилита». При первом запуске приложения пользователю доступны только вкладки «Журнал» и «Сервис». Вкладки «Передача», «Диагностики» и «Утилита» может просматривать только вошедший в систему сервисный инженер, они недоступны пользователям.

### ■ Журнал

Просмотр различных журналов, создаваемых оборудованием и относящихся к частоте эксплуатации, ошибкам, системной информации и т. д.

X DICOM: ведется отдельный журнал DICOM; в настоящее время просмотр журналов, связанных с передачей DICOM, невозможен.

X Диагностика: просмотр журнала ошибок, создаваемого при выполнении диагностики оборудования.

X Ошибка: предоставление информации об ошибках, произошедших в оборудовании; можно выбрать изображение ошибки, чтобы ознакомиться с ситуацией, в которой возникла ошибка.

X Использование: отображение специфической информации об использовании, например сведений о программе, датчике и предустановке.

### ■ Сервис

Функция удаленного рабочего стола, обеспечивающая удаленное подключение сервисного инженера. Пользователь может щелкнуть имя сервисного инженера на экране, чтобы выбрать инженера. Если при входе не удастся обнаружить сервисного инженера, можно



нажать кнопку «Обновить», чтобы обновить экран и попытаться найти сервисного инженера, который недавно вошел в систему.

### ■ Передача

Показывает, как выполнить удаленную загрузку данных журнала и другой информации, сохраненной на устройстве.

### ■ Диагностики

X Статус ПК: отображение системной информации, например использования ЦП и температуры.

X Самодиагностика: выполнение диагностики оборудования системы. Перед запуском диагностики необходимо завершить работу аппарата.

X Проверка образца теста системы.

### ■ Утилита

Это действие является подготовкой к запуску удаленной службы. На этой вкладке можно проверить или обновить систему, а также управлять ей.

X Панель упр.: нажмите эту кнопку для перехода к панели управления.

X Виртуальная клавиша: используйте эту кнопку для управления устройством.

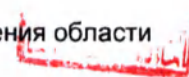
X Обновление: обновление версии с помощью файла программного обеспечения RMS. Кроме того, можно выполнить удаленное обновление программного обеспечения с помощью доступа к серверу RMS.

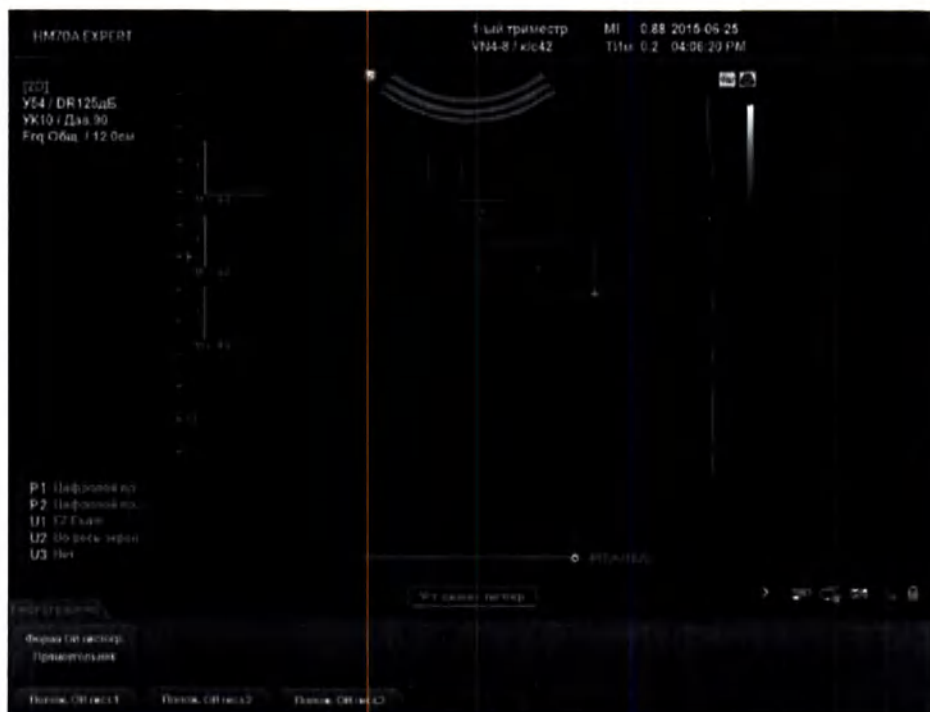


## Гистограмма

Гистограмма - это тип графика, который показывает распределение яркости эхосигнала.

1. В меню «Утилита» выберите пункт **Гистограмма**.
2. Укажите область, которую должна охватывать гистограмма. Для выделения области используйте трекбол и кнопку **Применить**.
3. Гистограмма отображается в левой части экрана.





[Рисунок 3.20 Гистограмма]

## Настройки гистограммы

Укажите положение и форму области интереса для гистограммы.

### ■ Позиция гистограммы

Нажмите кнопку-диск **1** программного меню и измените положение гистограммы, используя трекбол. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы переместить гистограмму в новое положение.

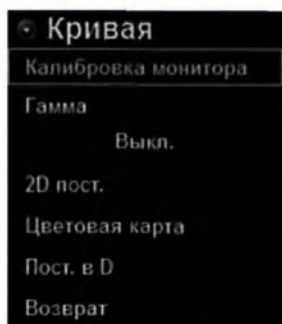
### ■ Тип гистограммы

Поворачивайте кнопку-диск **1** программного меню, чтобы выбрать форму области интереса для гистограммы. Выберите «Эллипс» или «Прямоугольник».



## Кривая постобработки

В меню «Утилита» выберите пункт **Кривая постобр.** Здесь можно задать различные карты постобработки и значения гаммы.



[Рисунок 3.21 Кривая постобр.]

## Калибровка монитора

В меню кривой постобработки выберите пункт **Калибровка монитора**, чтобы получить доступ к соответствующим настройкам.

### Яркость

Используется для регулировки яркости экрана. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы выбрать значение от 0 до 100. Выбранное значение применяется только к изображению на экране.

### Контрастность

Используется для регулировки контрастности экрана. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы выбрать значение от 0 до 100. Выбранное значение применяется только к изображению на экране.

### Правка

Используется для регулировки кривой RGB пользовательского типа.

### По умолчанию

Нажмите кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы сбросить настройку до значения «Тип 1».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Активируется, только если для параметра **Кривая** задано значение «Собств.1-3».

В случае выбора этой опции изменяется программное меню.

#### Позиция выбора

Используется для указания точки на кривой. Поворачивайте кнопку-диск **1** программного меню для перемещения точки. Точка имеет желтый цвет.

#### Вставить

При нажатии кнопки-диска **1** программного меню между текущей и следующей точками устанавливается новая точка.

#### Удалить

Чтобы удалить выбранную точку, нажмите кнопку-диск **2** программного меню.

#### Сохранить

Чтобы сохранить текущую кривую RGB, нажмите кнопку-диск **3** программного меню.

#### Цвет

Выберите кривую. Поворачивайте кнопку-диск **2** программного меню, чтобы выбрать значение «Красн.», «Зелен.» или «Синий».

#### Возврат

Нажмите кнопку-диск **6** программного меню для завершения настройки текущей карты постобработки и возврата к предыдущему уровню текущего меню.

#### Выход

При нажатии кнопки-диска **7** программного меню текущее задание завершается и экран правки закрывается.



### Кривая

Выберите тип кривой. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора одного из типов «Тип 1-13» или «Пользователь 1-3». С помощью функции **Правка** можно настраивать кривые пользовательского типа.



## Гамма

В меню «Кривая постобр.» выберите пункт **Гамма**.

Используйте кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы отрегулировать уровни яркости и контрастности. Выберите **Выкл.**, **Мягкая**, **Средняя** или **Жесткая**. Параметр **Мягкая** делает экран ярче, а **Жесткая** - темнее.

## 2D пост.

В меню «Кривая постобр.» выберите пункт **2D пост.**

### Кривая постобр.

Выберите кривую постобработки. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора значения от 1 до 10.

### Колоризация

Нажмите кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы включить или выключить цветовую карту. Когда эта функция включена, цвета отображаемого на экране изображения можно изменять в соответствии с индивидуальными требованиями.

### Индекс колоризации

Настройте цветовую карту. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора одного из типов «Тип 1-13» или «Пользователь 1-3». При выборе пользовательского типа становится активным пункт **Редактирование цветности** в меню «2D пост.».

### Настройка колоризации

Используется для настройки цветов. Чтобы отрегулировать цвета, используйте кнопки-диски **2, 3 и 4** программного меню. Можно выбрать значение в диапазоне от 0 до 255.

### Возврат

Возврат на предыдущий шаг текущего меню после завершения настройки «Карта постобр.».

## Цветовая карта

В меню «Кривая постобр.» выберите пункт **Цветовая карта**.



### Цветовая карта

Выберите тип цветовой карты. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора значения от 0 до 15.



### Метка

Нажмите кнопку-диск **Меню/Угол** для включения или выключения этой функции. Когда для соответствующего параметра установлено значение **Вкл.**, цвета в определенной (отмеченной) области показанного на экране изображения можно изменять в соответствии с индивидуальными предпочтениями.



### Поз. метки

Выберите положение метки. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы выбрать значение от 0 до 248. При изменении положения метки может измениться ее ширина.



### Ширина метки

Используется для определения ширины метки. Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора значения от 8 до 256. При изменении ширины метки может измениться ее положение.

## Пост. в D

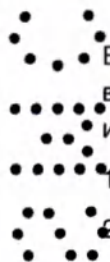
В меню «Кривая постобр.» выберите пункт **Пост. в D**. Доступные опции настройки соответствуют тем, которые отображаются в меню «2D пост.».



## Пост. в M

В меню «Кривая постобр.» выберите пункт **Пост. в M**. Доступные опции настройки соответствуют тем, которые отображаются в меню «2D пост.».

## Параметры измерения



В меню «Утилита» выберите пункт **Настройка измер.** Укажите различные настройки для выполнения измерений. Параметры аппарата можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

1. В меню «Утилита» выберите пункт **Настройка измер.**

2. После отображения экрана *Настройка измер.* выберите вкладку, содержащую параметры, которые необходимо изменить.

3. Укажите параметры для каждого элемента.

4. Для завершения нажмите **Заккрыть** или **Выход**.

### Советы.

#### Выбор вкладки

Нужную вкладку можно выбрать одним из двух способов. Выберите удобный для себя способ.

X Используйте трекбол и кнопку **Применить** для выбора вкладки.

X Поворачивайте кнопку-диск **Меню/Угол** для выбора.





## Общие

Выберите вкладку **Общие** на экране *Настройка измер.* Можно задать основные настройки измерений.

## Общие

Выберите вложенную вкладку **Общие** на вкладке **Общие**. Можно задать основные настройки измерений.



## Курсор & метод

### ■ Тип курсора

Выберите форму отображения на экране измерительного курсора. Выберите «Перекрестье» или «Стрелка».

### ■ Метод окружн. и площади

Укажите метод измерения окружности и площади. Выберите «Эллипс» или «Контур». По умолчанию выбранный метод отображается при нажатии кнопки **Измер-ль**.

Таким образом, измерение можно начать быстрее, если задать наиболее часто используемый способ измерения. Подробная информация о методах «Эллипс» и «Трассировка» приведена в разделе «Измерение длины окружности и площади» главы 8 «Измерения».

### ■ Автоформат курсора

Позволяет выбрать, требуется ли автоматически уменьшать размер курсора, если в момент измерения расстояние между начальной и движущейся точками составляет до 50 пикселей.



### ■ ■ Тип линии

Из трех следующих вариантов выберите тип отображения линии, который будет использоваться при измерении расстояний.



#### ■ Точки

Отображение пунктирной линии.



#### ■ Скрытые точки

Отображение начальной и конечной точек линии.



#### ■ Скрытые точки после нажатия Применить

Отображение пунктирной линии во время измерения и скрытие пунктирной линии после того, как линия будет завершена нажатием кнопки **Применить**.



#### Выбор типа линии

Выбор вариантов «Скрытые точки» и «Скрытые точки после нажатия Применить» позволяет избежать наложения линии на изображение.

### ■ ■ Нач. точка измерения

Выберите положение курсора измерения. Задайте начальную точку для измерения.

X Посл. кон. точка: курсор отображается в конечной точке последнего измерения.

X Посл. нач. точка: курсор отображается в начальной точке последнего измерения.

X Центр области: Курсор отображается в центре области изображения.

### ■ ■ Абсолютное значение в режиме доплера

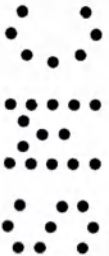
Выберите требуемую программу и установите соответствующий флажок. В отчете отобразится абсолютное значение доплеровской скорости.

### ■ ■ Отображение

Укажите элементы, отображаемые на экране во время измерения. Установите флажки нужных элементов.

### ■ Общие

- ▶ Увеличить область интереса: удвоение размера изображения и отображение его во время измерения, а также отображение текущей позиции. В режиме цветового доплера можно переключаться между изображением в 2D-режиме и в режиме цветового доплера, нажимая клавишу пробела на клавиатуре.
- ▶ Показать результат в меню: выберите, нужно ли отображать результат измерения в меню измерения.



### ■ Направляющая

- ▶ Отобр. допл. напр.: включение или отключение отображения поперечных линий при измерении различных элементов на спектре в режиме стоп-кадра. Эта функция полезна при грубой оценке значения.
- ▶ Отобр. напр. М-реж.: включение или отключение отображения поперечных линий при измерении различных элементов в режиме стоп-кадра М-режима. Эта функция полезна при грубой оценке значения.

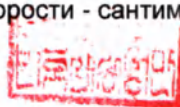
### ■ Функция очистки в режиме отмены

- ▶ Очистить результаты измерений в 2D при выходе из режима стоп-кадра: укажите, должны ли результаты измерений удаляться с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в режиме 2D.
- ▶ Очистить результаты измерений в M/D режиме при выходе из режима стоп-кадра: укажите, должны ли результаты измерений удаляться с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в М-режиме и режиме импульсного доплера.

### ■ Ед. измерения

Укажите единицы измерения. Для маленьких объектов расстояние удобнее измерять в миллиметрах. При высокой скорости кровотока ее удобнее измерять в метрах в секунду.

- ▶ Расст.: выберите шкалу сантиметров или миллиметров для единиц измерения расстояний, площадей и объемов.
- ▶ Скор.: выберите единицу измерения скорости - сантиметры или метры в секунду.





**ПРИМЕЧАНИЕ.** Изменение единиц измерения приведет к удалению всех существующих результатов измерений.

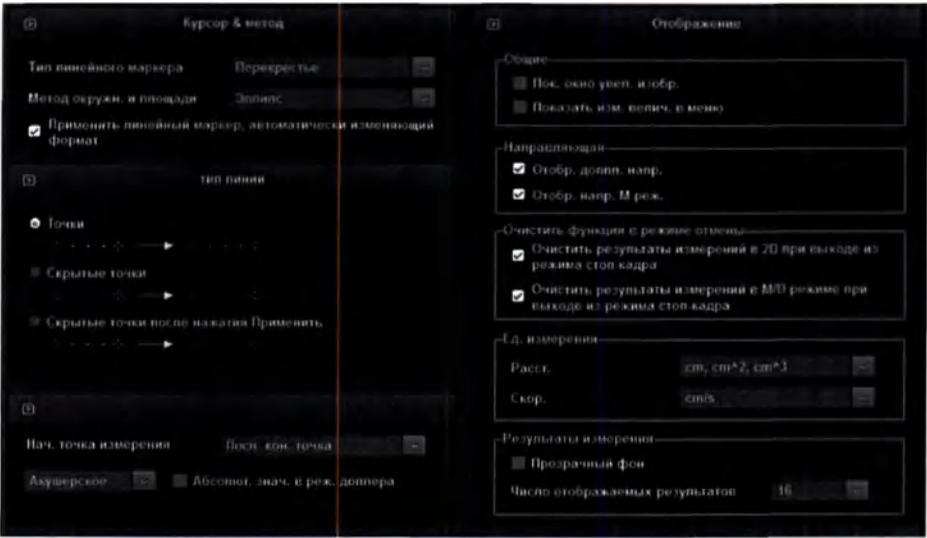


■ **Результаты измерения**

- X Прозрачный фон: позволяет задать прозрачный фон.
- X Число отображаемых результатов: укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений. Данная настройка применима ко всем результатам базовых измерений для всех видов исследования, кроме акушерских, кардиологических, сосудистых, урологических и исследований сердца плода.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы задать количество результатов измерений, отображаемых для видов исследований «Акушерское», «Кардиология», «Сосуды», «Урология» и «Сердца плода», используйте вкладку «Установка» для каждого вида исследования.



[Рисунок 3.22 Настройка измерений - Общие - Общие]





## Меню расч.

Выберите вложенную вкладку **Меню расч.** на вкладке **Общие**. На этой вкладке можно настраивать меню расчета.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Можно создать до 4 новых вкладок меню.
- X Вкладки по умолчанию удалить или изменить невозможно.



## Настройка меню

Нажмите кнопку **Настройка меню**. Экран *Настройка меню* состоит из указанных ниже элементов.

### ■ Выбрать пакет расчета:

В раскрывающемся списке отображаются пакеты расчетов. Выберите пакет расчетов, который необходимо изменить.

### ■ Вкладки проверки расчетов

Отображаются вкладки пакета расчетов, выбранного в поле **Выбрать стр. расчета**. Выбранная вкладка меню выделяется оранжевым контуром.

### ■ Обзор меню расчета

Отображаются расчеты, доступные в данный момент на вкладке меню, выбранной в разделе **Вкладки проверки расчетов**. Нажмите символ «+» для отображения подменю элементов измерения.





### ■ Список доступных меню

Отображаются все расчеты, поддерживаемые выбранным пакетом измерений. Нажмите символ «+» для отображения подменю элементов измерения.

Настройте меню расчета следующим образом.

1. Выберите программу в разделе **Выбрать пакет расчета**.
2. Выберите вкладку меню в разделе **Вкладки проверки расчетов**. Выбранная вкладка меню выделяется желтым контуром. В разделе **Обзор меню расчета** отображается содержимое выбранного меню.
3. Настройте вкладку меню.
  - X Изменение порядка вкладок меню: выберите вкладку меню и измените порядок, используя кнопки  и  справа от списка.
  - X Отображение/скрытие вкладки меню: установите флажки возле вкладок меню, которые необходимо использовать. Необходимо выбрать по крайней мере одну вкладку меню.
  - X Создание вкладки меню: чтобы создать копию выбранной вкладки меню, щелкните **Копировать**. Чтобы создать новую вкладку меню, щелкните **Новый**.
  - X Переименование вкладки меню: Щелкните **Переименовать**.
  - X Удаление вкладки меню: Щелкните **Удалить**.
4. Настройте расчеты.
  - X Изменение порядка расчетов: используйте кнопки  и  справа.
  - X Добавление расчета: выберите расчет в разделе **Список доступных меню** и щелкните .
  - X Удаление расчета: выберите расчет и нажмите кнопку .

#### Советы!

Если выбрать расчет в разделе **Список доступных меню**, рядом с которым отображается символ «+», также выбираются все вложенные расчеты. Однако невозможно добавить весь пакет измерений.



## ■ Порядок пакетов

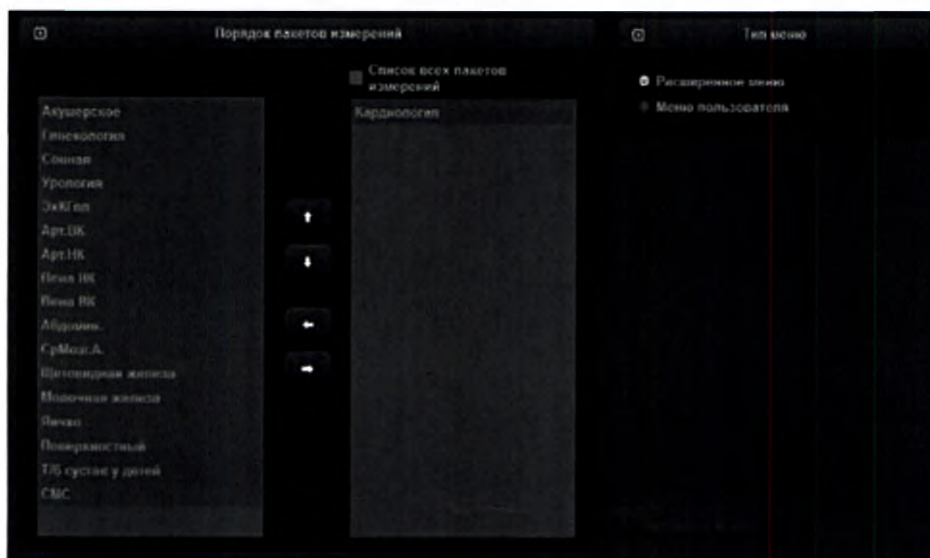
Нажмите кнопку **Порядок пакетов**. Экран *Порядок пакетов* состоит из указанных ниже элементов.

### ■ Порядок пакетов измерений

- ▶ Список всех пакетов измерений: установите флажок, чтобы выбрать все списки пакетов расчетов.
- ▶ Выбор элемента расчета: выберите расчет и нажмите кнопку .
- ▶ Отмена выбора элемента расчета: выберите расчет и нажмите кнопку .
- ▶ Изменение порядка расчетов: используйте кнопки  и  справа.

### ■ Тип меню

- ▶ Расширенное меню: выбор полного меню. Кнопка **Настройка меню** не будет активна.
- ▶ Меню пользователя: выбор меню, настраиваемого пользователем.



[Рисунок 3.23 Настройка измер. - Общие - Меню расч.]

## Отчет

Выберите вложенную вкладку **Отчет** на вкладке **Общие**. На ней можно задать параметры, относящиеся к отчетам об измерениях и их печати.

### Заголовок отчета

Укажите параметры заголовка отчетов. Можно указать несколько элементов, и они будут отображаться во всех отчетах об измерениях.

#### ■ Информация пациента

Это информация о пациенте.

#### ■ Информация о больнице

Это информация о медицинском учреждении, в котором установлено изделие.

#### ■ Другие

Это информация о различных комментариях (Описание) и номере доступа.

### Результат измерения

#### ■ Тип результата измерений

Позволяет указать метод вычисления значения измерения, которое будет представлено в отчете.

- ☒ Средн.: отображение среднего значения для трех последних измерений.
- ☒ Послед.: отображение значения, полученного при последнем измерении.
- ☒ Макс.: отображение максимального значения, полученного при измерении.
- ☒ Мин.: отображение минимального значения, полученного при измерении.

### Заголовок отчета Сердце плода/акуш.

Укажите элементы для отображения под заголовком отчетов для акушерских измерений и сердца плода. Можно выбрать несколько параметров.



## ■ Действие при сохранении

### ■ Диапазон

X Сохранить текущие страницы: сохранение текущей страницы.

X Сохранить все стр. отчета: сохранение всех страниц.

### ■ Цвет

X Аналогично предпросмотру: сохранение цветов в таком же виде, в каком они отображаются на мониторе.

X Черно-белый: сохранение в черно-белом формате.

Заголовок отчета

Информация о пациенте

- ☒ Пол
- ☒ ЧСС
- ☒ День рождения
- ☒ Возраст
- ☒ ПП
- ☒ Вес
- ☒ Рост

Информация о больнице

- ☒ Название леч. учреждения
- ☒ Диагноз
- ☒ Консультант
- ☒ Специалист по УЗИ

Другое

- ☒ Описание
- ☒ Не доступно

Результат измерения

Тип результата измерений: Средн.

Действие при сохранении

Диапазон

- ☒ Сохранить текущие страницы
- ☐ Сохранить все стр. отчета

Цветной

- ☒ Аналогично предпросмотру
- ☐ Черно-белый

[Рисунок 3.24 Настройка измер. - Общие - Отчет]

## Передача данных

- Выберите вложенную вкладку **Передача данных** на вкладке **Общие**. На этой вкладке можно
- задать способ передачи данных и т.п.



### Серийная передача



Укажите формат передачи данных. Выберите **Текстовый формат** или **Формат XML**.

В данном устройстве используется кабель RS-232C для последовательной передачи данных. Для передачи данных с помощью таких средств создания отчетов, как Sonoultra или ViewPoint, используйте формат XML.



### Формат DICOM SR

#### ■ Общий отчет

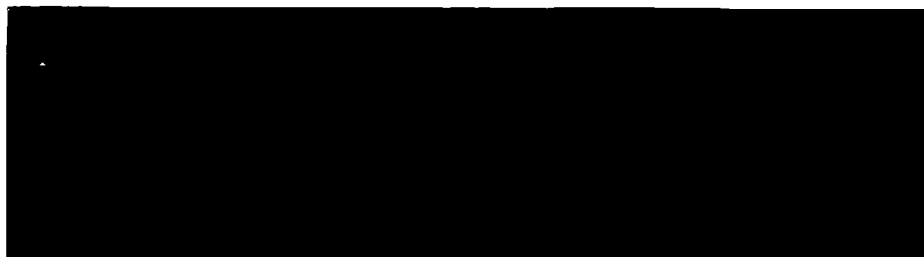
Это формат данных по умолчанию.

#### ■ ViewPoint

Это формат данных ViewPoint.

## Резервное копирование и восстановление пользовательской таблицы

Резервное копирование таблицы, созданной пользователем, или восстановление таблицы из резервной копии в системе. Нажмите кнопку **Копировать** или **Восстановить** и укажите требуемые параметры.



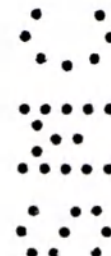
[Рисунок 3.25 Настройка измер. - Общие - Передача данных]

## Измеритель

Выберите вложенную вкладку **Измеритель** на вкладке **Общие**.

Укажите, должна ли отображаться дополнительная информация вместе со значениями базовых измерений, когда последние выполняются при нажатии кнопки **Измеритель**. При выборе данного параметра дополнительная информация будет также сохраняться и выводиться вместе с результатами измерений.

Если для параметра **Программа** установлено значение **Кардиология**, изменяются параметры **D скорость**, **D A/B** и **D контур**.



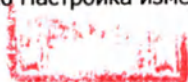
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Настройку «Кардиология» можно использовать только при выбранных предустановках датчика «Кардиология» или «Педиатрическая кардиология».

### ■ Отображение

Используется для указания количества строк для отображения результатов измерений на экране при выполнении основных измерений в режиме 2D, M или D.

| В расстояние/контур                                        | Объем записи                                                                            | Общие Кардиология                                                      | D контур                                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Соотн.(2Рассст)        | <input checked="" type="checkbox"/> Длинная <input checked="" type="checkbox"/> Коротк. | <input checked="" type="checkbox"/> M режим: расстояние                | <input checked="" type="checkbox"/> D скорость                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Сред.(2Рассст)         | <input checked="" type="checkbox"/> Площадь                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Время                              | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Сред.(Все)             | <input checked="" type="checkbox"/> Громк. ДС                                           | <input checked="" type="checkbox"/> Уклон                              | <input checked="" type="checkbox"/> D контур                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> %СтДлиам               | <input checked="" type="checkbox"/> Рассст.                                             | <input checked="" type="checkbox"/> D скорость                         | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> %Ст ВнешнДлиам         | <input checked="" type="checkbox"/> Площадь                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Сх2 - Сх1                          | <input checked="" type="checkbox"/> D контур                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> %Ст ВнутрДлиам         | <input checked="" type="checkbox"/> Объем по 3 рассст.                                  | <input checked="" type="checkbox"/> ИС                                 | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> В записи/контур        | <input checked="" type="checkbox"/> Рассст.                                             | <input checked="" type="checkbox"/> СД                                 | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Площадь                | <input checked="" type="checkbox"/> %Ст ВнешнПлощ                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Время                              | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Рассст. + объем записи | <input checked="" type="checkbox"/> %Ст ВнутрПлощ                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Уск.                               | <input checked="" type="checkbox"/> D A/B                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Длинная                | <input checked="" type="checkbox"/> Объем по 1 рассст.                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Число отображаемых результатов 2D  | <input checked="" type="checkbox"/> Число отображаемых результатов M/D |
| <input checked="" type="checkbox"/> Площадь                | <input checked="" type="checkbox"/> Рассст.                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Число отображаемых результатов M/D | <input checked="" type="checkbox"/> Число отображаемых результатов M/D |
| <input checked="" type="checkbox"/> Коротк.                |                                                                                         |                                                                        |                                                                        |

[Рисунок 3.26 Настройка измер. - Общие - Измеритель]



## Акушерское

Выберите вкладку **Акушерское** в окне *Настройка измер.* Здесь можно задать параметры, относящиеся к акушерским измерениям.

## Общие

Выберите вложенную вкладку **Общие** на вкладке **Акушерское**. Можно задать основные настройки акушерских измерений.

## ■ Информация по процентилям

### ■ Показать информацию по процентилям

Установите этот флажок для использования информации по процентилям.

### ■ Критерий процентил.

Выберите значение, которое будет использоваться для вычисления процентил.

☒ СБ по ДПМ: срок беременности рассчитывается на основании даты последней менструации.

☐ УДР: срок беременности рассчитывается на основе установленной даты родов на экране Информация о пациенте.

☐ Сред. СБ по УЗИ: срок беременности рассчитывается с использованием средних значений (Сред. СБ по УЗИ) по нескольким ультразвуковым исследованиям.

### ■ Метод ранговой информации

Укажите способ вывода информации о диапазоне прироста. Информация о диапазоне прироста может использоваться для наблюдения за развитием плода и отклонениями.

☒ Стандартное отклонение: для указания развития плода используется международное значение стандартного отклонения развития плода. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения стандартного отклонения, равного 0, которое соответствует стандартному развитию.

☒ Процентиля: развитие плода указывается в процентилях. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения, равного 50 %, которое соответствует стандартному развитию.

☒ Шкала (граф.): значения в процентилях указываются на гистограмме. Данный параметр доступен только для акушерских отчетов. Зеленый цвет соответствует



диапазону нормального развития плода, а красный указывает на наличие отклонений.

### ■ Единицы массы плода

Укажите единицы измерения массы плода. Можно выбрать основные и вспомогательные единицы измерения, которые будут отображаться в результатах измерения. Основной единицей слева может быть «Грамм (г)» или «фунт + унция». Вспомогательные единицы можно выбрать в области справа. Единицу измерения, выбранную в качестве основной, использовать нельзя.

«фунт + унция» - это единица, сочетающая фунты и унции, значение «Отсутствует» указывает, что не используется ни одна единица.



### ■ Результаты акушерского доплера

Укажите результаты доплеровских измерений, которые необходимо отображать при выполнении акушерских измерений в режиме импульсного доплера. Установите флажки для выбора необходимых элементов акушерского исследования. Флажки рядом с элементами «ПСС» и «КДС» снять нельзя.

### ■ Функция очистки в режиме отмены

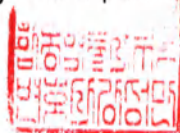
Эта функция применяется только для акушерских измерений.

#### ■ Очистить результаты измерений в 2D при выходе из режима стопкадра

Определите, нужно ли удалять результаты, полученные в 2D-режиме, при использовании флажка для отмены режима стоп-кадра.

#### ■ Очистить результаты измерений в M/D режиме при выходе из режима стоп-кадра

Установите этот флажок, чтобы удалять результаты режима M или D при отмене режима стоп-кадра после измерения.



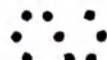


## Результат акуш. измерения



### ■ Тип результата измерений

Используется для указания типа результата измерений. Доступные типы: среднее значение («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») и минимальное («Мин.»).



### ■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами акушерских измерений.

### ■ ОДР

При акушерских измерениях в случае установки этого флажка появится значение ОДР.



## ■ Измерение MBK

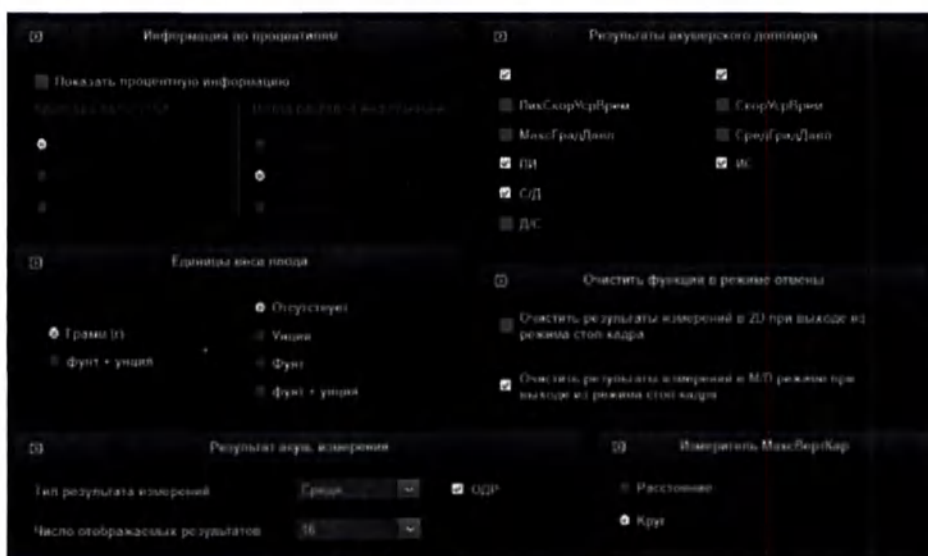
Выберите метод измерителя максимального вертикального кармана (MBK).

### ■ Расстояние

Измерение MBK с помощью прямого линейного расстояния.

### ■ Круг

Измерение MBK путем выбора окружности.



[Рисунок 3.27 Настройка измер. - Акушерство - Общие]

## Таблицы

Выберите вложенную вкладку **Таблицы** на вкладке **Акушерское**. Можно указать такую информацию, как контрольные таблицы и уравнения, которые будут использоваться для каждого элемента измерений.





[Рисунок 3.28 Настройка измер. - Акушерство - Таблицы]

### ■ Элементы

Эта настройка используется для измерения гестационного возраста («СБ») и размера плода («Прирост»). Выберите элементы в следующем порядке:

1. Выберите элементы измерения в списке слева.
2. Выберите для использования таблицу срока беременности или таблицу роста.
3. Выберите информацию в списке справа.

### ■ Масса плода

Эта настройка используется для измерения предполагаемой массы плода (ПМП). Выберите элементы в следующем порядке:

1. Выберите способ измерения ПМП: «Уравнение ПМП» или «Прирост ПМП».
2. Выберите контрольное значение в списке.





### ■ Добавление контрольного значения



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При добавлении контрольного значения в таблицу имейте в виду следующие указания. При невыполнении данных условий появляется предупреждающее сообщение, и контрольное значение не сохраняется.

X Введите не менее трех видов данных.

X При отсутствии максимальных и минимальных значений задайте для параметра **Тип таблицы** значение **Только значение**.



1. Нажмите кнопку . Появится окно *Информация пользователя*.
2. Введите название и новую справочную информацию.
3. Укажите тип контрольного значения: «Таблица» или «Уравнение».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Параметр «Уравнение ПМП» может иметь в качестве контрольного значения только уравнение, а параметр «Прирост ПМП» - только таблицу.

4. Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **ОК**. Появится экран *Редактор*. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
5. Введите контрольное значение.
6. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения информации. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
7. Для завершения нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



## Советы!



### Добавление нормативной таблицы

При нажатии кнопки с вопросительным знаком отображаются источники нормативной информации. При повторном нажатии кнопки с вопросительным знаком информация об источниках убирается с экрана.

#### X Информация о ед. измерения

Отображаются единицы измерения для выбранных контрольных значений, таких как «Ввод», «Вывод», «СтОткл» и др.

#### X Тип таблицы

Выберите тип таблицы для выбранного контрольного значения. Для таблицы роста отображается «СтОткл» (стандартное отклонение).

- Тип диапазона: задание минимального и максимального значений для выбранного контрольного значения и отображение их в таблице. Значения «СтОткл» различаются в зависимости от выбранного пользователем диапазона.
- Тип значения: отображаются только значения измерений, введенные пользователем, вне зависимости от диапазона «Мин.», «Макс.» и «СО».

#### X Другие

- Показать в днях: при установке данного флажка единицы таблицы изменяются с «нд» (неделя-день) на «д» (день).
- Перемещение курсора на клавишу **Ввод**: укажите направление перемещения курсора при нажатии клавиши **Enter** на клавиатуре в процессе редактирования таблицы. Выберите «Вправо», «Вниз» или «Правка».

### Добавление нормативного уравнения

Если информация относится к уравнению, требуется ввести следующие данные.

#### X Формула

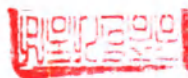
Введите нормативное уравнение. Используйте калькулятор измерений, отображаемый в нижнем правом углу.

#### X Диапазоны значений ввода

Введите минимальное («Мин.») и максимальное («Макс.») значения для выбранного нормативного значения.

#### X Информация о допустимости

Выберите допуски: **н** или **д**.



### ■ Просмотр и изменение информации

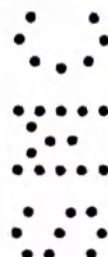
1. В области «Выбор» выберите предустановки, которые необходимо удалить.
2. Нажмите кнопку . Откроется окно *Редактор*.
3. Просмотрите или отредактируйте информацию.

### ■ Последовательное измерение ПМП

Настройте порядок выполнения измерений ПМП после нажатия кнопки **Пользов.** Выберите элемент измерения с помощью трекбола и кнопки **Применить**, а затем измените его позицию с помощью клавиш со стрелками.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта настройка необходима, когда для параметра Клавиша пользователя установлено значение **Измерение ПМП** в меню **Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Настройки вступают в силу при измерении ПМП нажатием кнопки **Пользователь**.



## Расч. & граф.

- Выберите вложенную вкладку **Расч. & граф.** на вкладке **Акушерское**. Можно задать настройки для расчетов и графиков.



### ■ АвтоРасчет

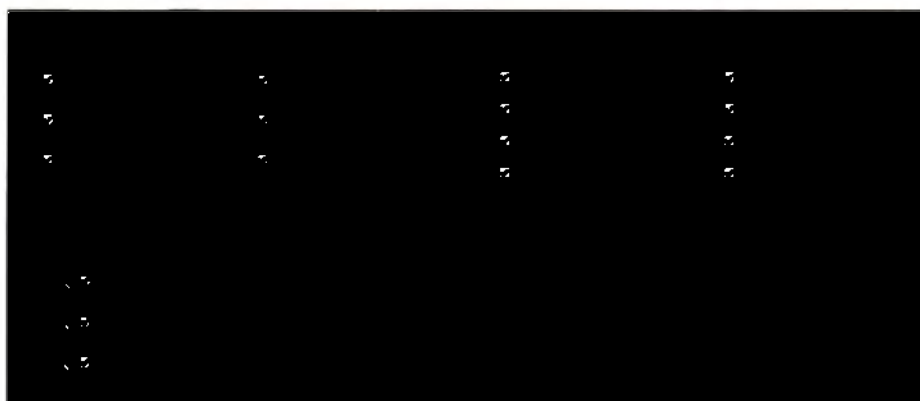
Укажите элементы, которые будут рассчитываться автоматически. Например, если в процессе измерения «ПЗДиамЖив» и «ПоперДиамЖив» установлен переключатель «СрДиамЖив», то измерения, которые будут использоваться для расчета «СрДиамЖив», будут рассчитываться автоматически, и результаты будут выводиться на экран. Результаты автоматических расчетов могут оказывать влияние на информацию о СБ и ОДР.

### ■ Расчет соотношения

Укажите элементы, для которых будут рассчитываться коэффициенты. Например, если в процессе измерения ДлБедрК и БПР установлен переключатель ДлБедрК/БПР, как показано ниже, на экран будет выводиться коэффициент для этих элементов. Этот коэффициент будет представлен и в отчете.

### ■ График тренда

Укажите, включать ли график для того или иного элемента либо соотношения в акушерский отчет. Нажмите кнопку . Отобразится экран «Редактор» для выбранного графика.

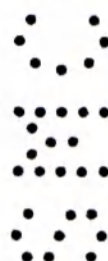


[Рисунок 3.29 Настройка измер. - Расч. и граф.]



## Кардиология

Выберите вкладку **Кардиология** на экране *Настройка измер.*, затем настройте параметры, связанные с кардиологическими измерениями.



### ■ Курсор и метод

#### ■ Метод окружн. и площади

Выберите метод измерения окружности и площади на двумерном изображении сердца. Можно выбрать «Эллипс» или «Контур».

#### ■ Метод расчета объема ЛЖ

Выберите метод измерения объема левого желудочка: «Teichholz» (По Тейхольцу), «Cubed» (куб) или «Gibson» (По Гибсону). Дополнительная информация об уравнениях содержится в справочной эксплуатационной документации производителя.

### ■ Результат сердечных измерений

#### ■ Тип результата измерений

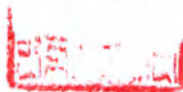
Используется для указания типа результата измерений. Доступные типы: среднее значение («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») и минимальное («Мин.»).

#### ■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

### ■ Тип отображ. результатов произв. расчетов

Используется для указания метода отображения результата измерений. Выберите **Кратко** для краткого отображения и **Подробно** для подробного отображения.

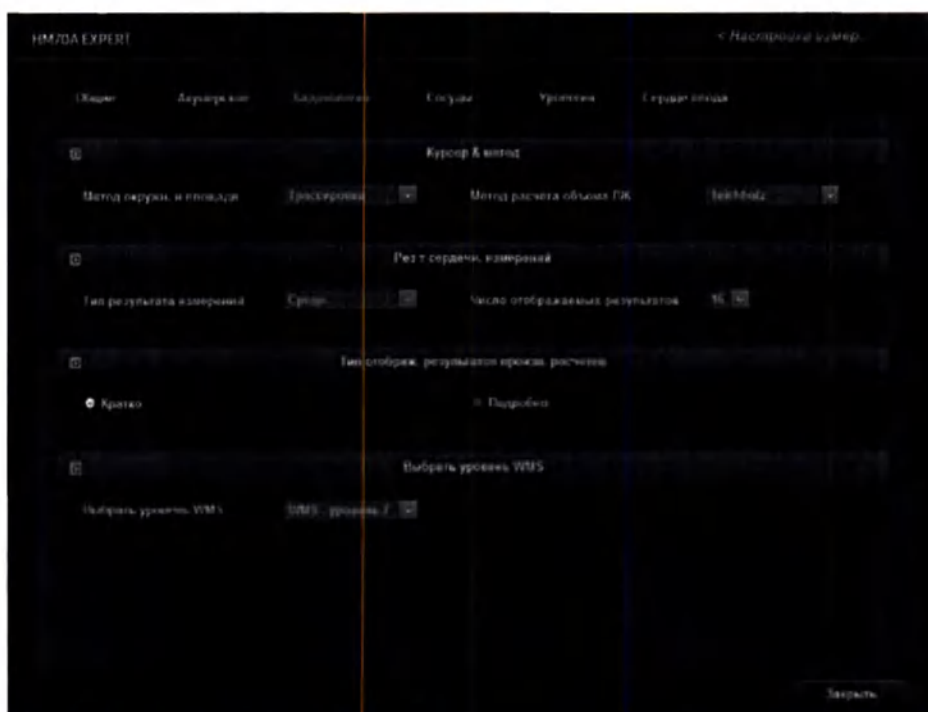


## ■ ■ Выбрать уровень ОПС



### ■ Уровень ОПС

Выберите уровень оценки подвижности стенок (ОПС). Для параметра «Уровень» можно установить значение «Уровень 4», «Уровень 5» или «Уровень 7».



[Рисунок 3.30 Настройка измер. - Кардиология]



## Сосуды

Выберите вкладку **Сосуды** на экране *Настройка измерений* Это позволяет задать настройки для сосудистых измерений.



### ■ Соотношение А/В

Укажите каждое значение пиковой скорости, для которого будет рассчитываться соотношение между точками А и В.

### ■ Результат измерения сосудов

#### ■ Тип результата измерений

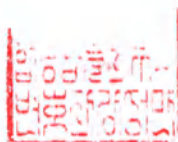
Укажите метод измерения. Доступные типы: среднее значение («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») и минимальное («Мин.»).

#### ■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

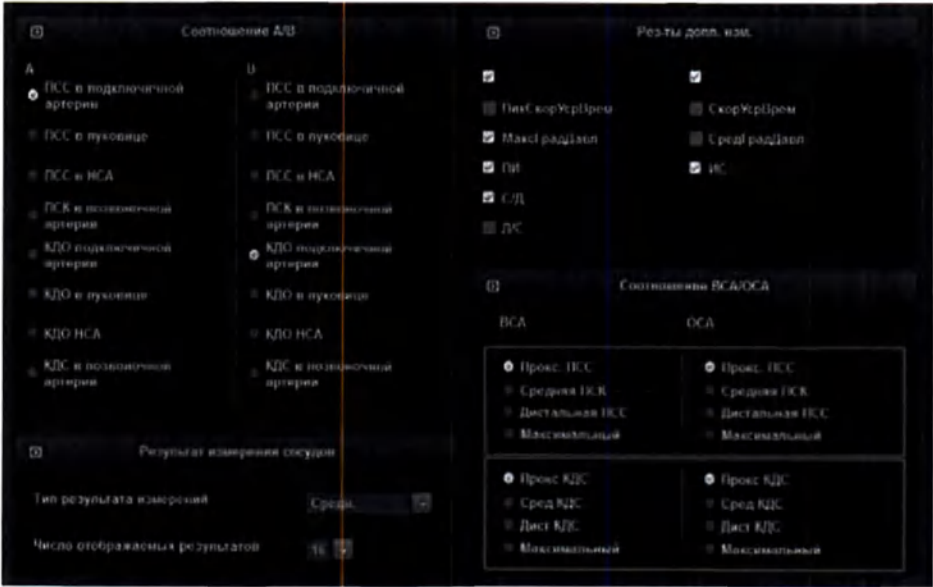
### ■ Рез-ты допл. изм.

Задайте элементы доплеровских измерений, которые будут отображаться с результатами измерений.



**Соотношение ВСА/ОСА**

Настройте каждое измерение, которое будет использоваться для расчета соотношения ВСА/ОСА.



[Рисунок 3.31 Настройка измер. - Сосуды]





## Урология

Выберите вкладку **Урология** на экране *Настройка измерений*. Можно задать настройки для урологических измерений.

### Метод измерения объема

Укажите формулу, которая будет использоваться для вычисления объема.

- ☒ **3 Расстояния:** значение объема рассчитывается с помощью трех диаметров в продольном и поперечном срезах ( $\frac{4}{3} \times \pi \times A/2 \times B/2 \times C/2$ ).
- ☒ **3 Расстояние x коэф.:** значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту (F), введенному пользователем ( $A \times B \times C \times \text{коэф.}$ ).
- ☒ **Эллипсоид:** объем рассчитывается через длину большой и малой осей ( $\frac{4}{3} \times \pi \times \text{основной}/2 \times (\text{задний}/2)^2$ ).
- ☒ **Сум ма 20 дисков:** значение объема рассчитывается по сумме площадей в 20 параллельных плоскостях. ( $d / 20 \times (A1 + A2 + \dots A20)$ ), где d = сумма расстояний между дисками).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** 3 Расстояния: A = 1-й диаметр, B = 2-й диаметр, C = 3-й диаметр. Коэффициент по умолчанию равен 0,523. Если его требуется изменить, рекомендуется использовать значение в диапазоне от 0 до 1 ( $0 < \text{коэффициент} < 1$ ).

### Поправочн. коэф. ожидаемого уровня ПСА

Укажите поправочный коэффициент ожидаемого уровня ПСА для измерения объема всей железы и Т-зоны. Стандартным значением является 0,12.



## ■ Результат урол. измерения

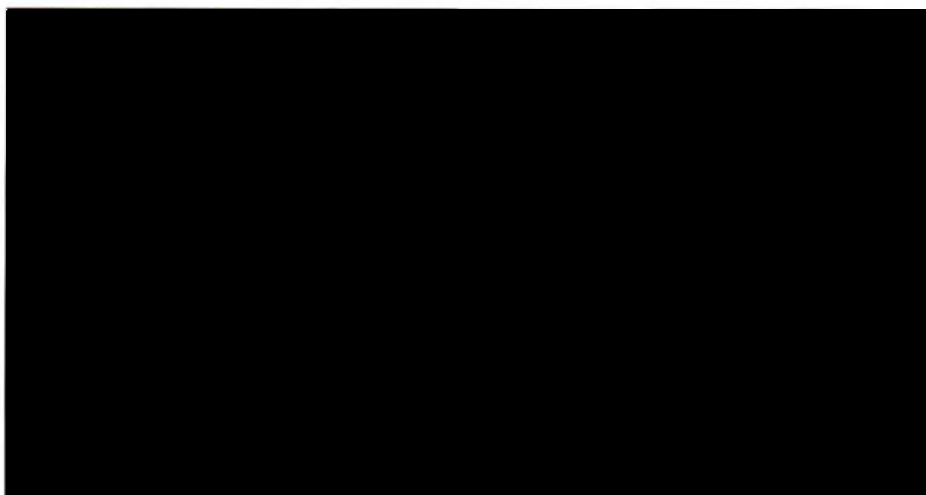


### ■ Тип результата измерений

Укажите метод измерения. Можно выбрать среднее («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») или минимальное («Мин.») значение.

### ■ Число отображаемых результатов

Задаёт количество строк для отображения результатов урологических измерений на экране.

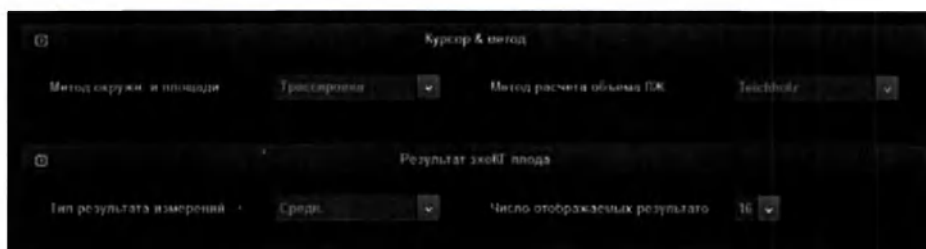


[Рисунок 3.32 Настройка измер. - Урология]



## Серд. плода

Выберите вкладку **Сердце плода** на экране *Настройка измерений*. Здесь можно задать элементы, относящиеся к измерениям сердца плода.



[Рисунок 3.33 Настройка измер. - Сердце плода]

### Курсор и метод

#### ■ Метод окружн. и площади

Укажите, как будет измеряться длина окружности и площадь области для 2D кардиологического изображения для плода. Можно выбрать «Эллипс» или «Контур».

#### ■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка. Дополнительная информация об уравнениях содержится в справочной эксплуатационной документации производителя.

### Результаты измерений для Сердца плода

#### ■ Тип результата измерений

Укажите метод измерения. Доступные типы: среднее значение («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») и минимальное («Мин.»).

#### ■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

## Настройка функции Ez Exam



Выберите **Настройка функции Ez Exam** в меню «Утилита». На экране монитора отобразится окно *Настройка функции Ez Exam*.



В окне настройки функции Ez Exam можно указать элементы исследования и их порядок, что значительно упрощает процесс диагностики.



### ■ Наборы протоков.

#### ■ Программы

Отображается список доступных программ исследований. Если доступны предварительно настроенные исследования, при выборе программы они будут отображены в списках предустановок.

#### ■ Списки предустановок

Отображение основных исследований Ez Exam, поддерживаемых данным аппаратом. Эта функция доступна только в программах «Акушерство», «Гинекология», «Сосуды», «Поверхностные органы» и «СМС».

В списке по умолчанию нельзя удалять, переименовывать и добавлять новые исследования Ez Exam.

#### ■ Списки с установками пользователя до 7

Содержат заданные пользователями исследования Ez Exam.

Существующие исследования можно переименовать, удалить или копировать. Также можно добавить в эти списки новые исследования Ez Exam.

Можно выбрать до 7 списков. Чтобы изменить их порядок, воспользуйтесь кнопками вверх и вниз в правой части меню списка пользовательских настроек.

#### ■ Создать протокол

Нажмите кнопку **Создать протокол** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране. В открывшемся окне *Создать протокол* введите название и нажмите **ОК**, или **Отмена**, чтобы отменить операцию.

##### X Копировать

Выберите нужное исследование Ez Exam и нажмите кнопку **Копировать** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране.



В появившемся окне *Копировать протокол* введите название и нажмите **ОК.** или **Отмена**, чтобы отменить операцию.

### X Удалить

Выберите необходимое исследование Ez Exam и нажмите кнопку **Удалить** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране. В появившемся окне предупреждения нажмите **ОК.** или **Отмена**, чтобы отменить операцию.

### X Переимен.

Выберите необходимое исследование Ez Exam и нажмите кнопку **Переименовать** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране. В появившемся окне *Переименовать протокол* введите название и нажмите **ОК.** Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

### X Экспорт

Вы можете отправить протоколы Ez Exam из этой системы в другую.

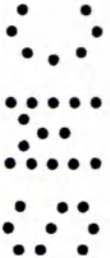
1. Нажмите кнопку **Экспорт**.
2. В поле *Привод* выберите USB-устройство для экспорта данных.
3. Нажмите кнопку **Далее**. На экране появится сообщение «Эксп. завер.».
4. Нажмите кнопку **Заккрыть** для завершения настройки.

### X Импорт

Позволяет импортировать протокол из другой системы.

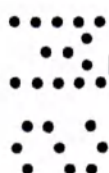
1. Нажмите кнопку **Импорт**.
2. В поле *Привод* выберите USB-устройство для импорта данных.
3. Нажмите кнопку **Далее** для перехода на экран выбора категории и протокола. Чтобы отменить импорт, нажмите кнопку **Отмена**.
4. Установите флажки рядом с названием программ, которые необходимо импортировать. Чтобы выбрать компонент программы, установите флажок на соответствующей вкладке.
5. Нажмите кнопку **Заккрыть** для завершения настройки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При импорте для каждой программы Ez Exam можно указать до 7 вкладок. Если включить в импорт больше, импортированы будут только 7, отобразится предупреждение, а остальные вкладки не будут обработаны.



## Предв. просмотр протокола

- Если выбран элемент из списка пользовательских настроек, отображаются операции и детали протокола. Для просмотра элементов в группе нажмите .



## ■ Создать операцию

Добавить новую группу. Нажмите кнопку **Создать операцию** на экране. В появившемся окне «Создать операцию» ведите название и нажмите ОК. Для отмены нажмите кнопку «Отмена». В одну группу операций можно добавить до 75 групп.

- х «Выбрать начальн. режимы»: выберите режимы сканирования.
- х «Выбрать тип окна»: укажите компоновку для режимов сканирования.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В исследования Ez Exam можно добавлять группы, уже включенные в пользовательский список.

### х Копировать

Выберите исследование и нажмите кнопку **Копировать** на экране. В появившемся окне *Копировать операцию* введите название и нажмите **ОК.** или **Отмена**, чтобы отменить операцию.

### х Удалить

Выберите необходимое исследование Ez Exam и нажмите кнопку **Удалить** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране. В появившемся окне предупреждения нажмите **ОК.** или **Отмена**, чтобы отменить операцию.

### х Переимен.

Выберите исследование, которое требуется переименовать, и нажмите кнопку **Переименовать** на мониторе или коснитесь соответствующего элемента на сенсорном экране. В появившемся окне *Переименовать операцию* введите название и нажмите ОК. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



## ■ Упорядочение

Выберите группу или элемент, которые требуется переместить вверх или вниз по списку, и нажмите кнопку  или  на мониторе.

## ■ Элементы действия

В этом списке действий отображается информация, которую можно добавить к выбранному исследованию Ez Exam. Выберите нужную вкладку, а затем - элементы. Для просмотра вложенных элементов нажмите кнопку .



### ■ Добавить

Выберите элементы в списке действий и нажмите кнопку . Выбранный элемент будет добавлен к исследованию Ez Exam и отображен в области «Предв. просмотр протокола». В одну группу можно добавить до 15 элементов.

### ■ Удалить

Выберите элемент в списке «Предв. просмотр протокола» и нажмите кнопку . Выбранный элемент будет удален из Ez Exam.



Рисунок 3.34 Настройка функции Ez Exam

## Мастер сохранения



В меню «Утилита» выберите пункт **Мастер сохранения**. Будут показаны все подключенные к аппарату диски. Для каждого диска отображается следующая информация: тип диска, свободный объем и полный объем.

Мастер сохранения - это приложение, позволяющее управлять различными устройствами хранения, подключенными к аппарату. Если установить флажок перед символом диска, можно извлекать, форматировать и обновлять диск.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Диск, установленный в самом аппарате, невозможно удалить, отформатировать или обновить.

Чтобы выйти из мастера сохранения, нажмите кнопку **Выход** на экране или нажмите клавишу Выход на панели управления.

### ■ Обновить

Обновление отображения на сенсорном экране для отображения приводов, подключенных в данный момент к аппарате.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании мастера сохранения необходимо выбрать **Обновить** для обновления информации.

### ■ Извлечь/удалить

Отсоединение выбранного привода.



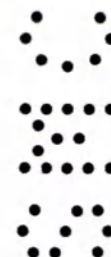
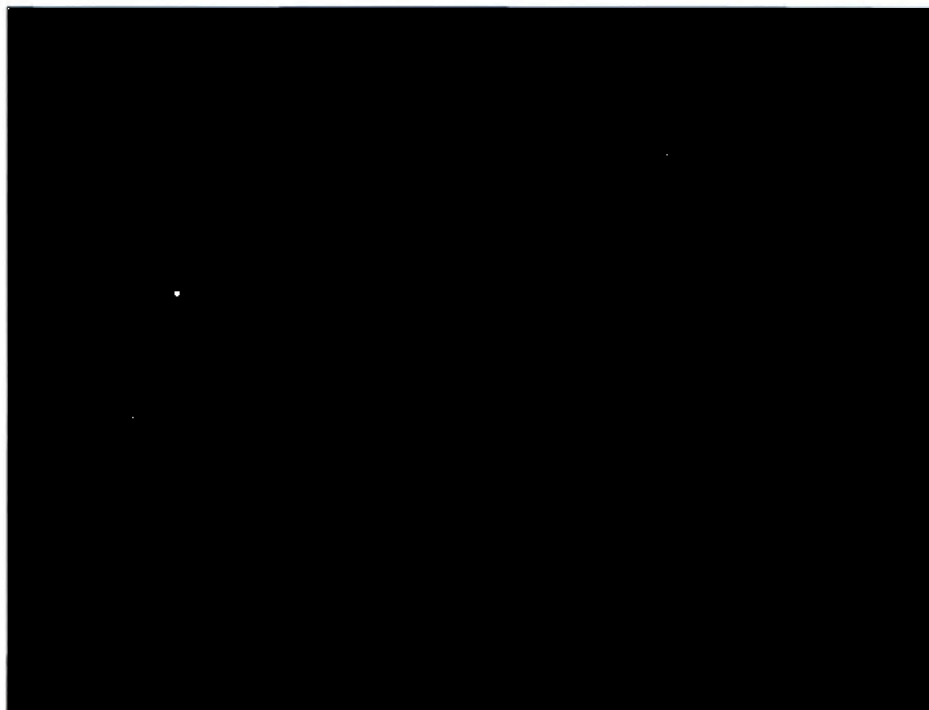
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед отсоединением флеш-накопителя USB убедитесь в том, что он отключен с помощью кнопки **Извлечь/удалить**.

### ■ Форматировать

Инициализация выбранного привода. В окне «Формат» можно инициализировать различные настройки. Нажмите **Пуск** для начала инициализации. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для DVD+RW и DVD-RW после форматирования свободное пространство может отображаться как «0 байт». Это ошибка в ОС Windows, которая не означает, что установленный в данный момент носитель нельзя использовать.





[Рисунок 3.35 Мастер сохранения]

## Менед. настр. польз.

Выберите **Менед. настр. польз.** в меню «Утилита».

Этот элемент виден, только если была создана настройка пользователя с помощью кнопки «Датчик». Отображается датчик, программа, предустановка, имя пользовательской настройки и дата ее сохранения пользователем.

Дополнительная информация о выборе настроек пользователя содержится в главе 6 «Запуск режимов сканирования».

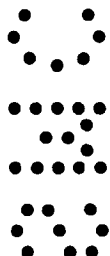


### ■ Выберите датчик

Отображаются датчики, поддерживаемые данным устройством.

### ■ Множественный выбор

Можно выбрать несколько элементов, отметив их флажками.



■ **Импорт**

Нажмите кнопку **Импорт** на экране. Отображается окно *Импорт настр. польз.*; выберите привод и нажмите кнопку **Импорт** для выполнения импорта.

■ **Экспорт**

Нажмите кнопку **Экспорт** на экране. Отображается окно *Экспорт настр. польз.*; выберите привод и нажмите кнопку **Экспорт** для выполнения импорта.

■ **Обновить**

Нажмите кнопку **Обновить** на экране монитора для обновления экрана.

■ **Удалить**

Нажмите кнопку **Удалить** на экране монитора для удаления выбранного элемента.

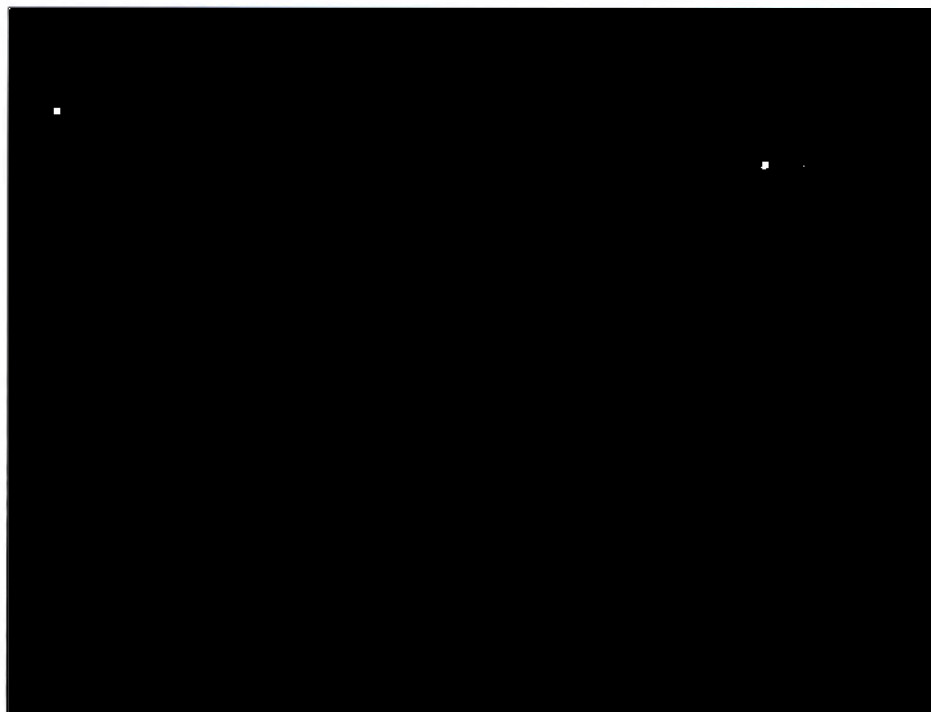
■ **Удал. все**

Нажмите кнопку **Удал. все** на экране монитора для удаления всех элементов.

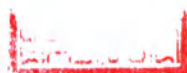


### ■ Закрывать

Нажмите кнопку **Закрывать** на экране монитора для выхода из утилиты «Менед. настр. польз.».



[Рисунок 3.36 Менед. настр. польз.]



## Управление профилем сети



В меню «Утилита» выберите пункт **Управление профилем сети**. Отобразится экран *Управление профилем сети и DICOM*. Каждый пользователь может управлять настройками DICOM и сети.

### ■ Множественный выбор

Можно выбрать несколько профилей, установив возле них флажки.

### ■ Добавить

- ▶ Нажмите **Добавить**, чтобы сохранить текущие настройки DICOM и сети.
- ▶ Когда откроется окно **Добавить** профиль, введите имя профиля, а также название медицинского учреждения и отделения, где установлен продукт. После этого нажмите ОК. Поле «Имя профиля» является обязательным для заполнения.
- ▶ Существующее имя профиля нельзя использовать повторно.
- ▶ Установите флажок «Э: настройка DICOM» или «М: настройка сети» для сохранения. Необходимо выбрать по крайней мере одну конфигурацию.

### ■ Измен.

- ▶ Выберите необходимый профиль и нажмите **Измен.**
- ▶ В окне *Изменить профиль* можно изменить имя профиля, название медицинского учреждения и отделения. При этом изменить параметры конфигурации невозможно.

### ■ Обновить

Нажмите кнопку **Обновить** на экране монитора для обновления экрана.

### ■ Импорт

Нажмите кнопку **Импорт** на экране. В открывшемся окне *Импорт профиля* выберите диск и нажмите кнопку **Импорт**, чтобы начать передачу.

### ■ Экспорт

Нажмите кнопку **Экспорт** на экране. В открывшемся окне *Экспорт профиля* выберите диск и нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать передачу.

### ■ Выбрать все

Нажмите кнопку **Выбр. все** на экране монитора, чтобы выбрать все профили.



### ■ Отмен. выбор

Нажмите кнопку **Отмен. выбор** на экране монитора, чтобы отменить выбор всех профилей.

### ■ Удалить

Нажмите кнопку **Удалить** на экране монитора для удаления выбранного элемента.

### ■ Удал. все

Нажмите кнопку **Удал. все** на экране монитора для удаления всех элементов.

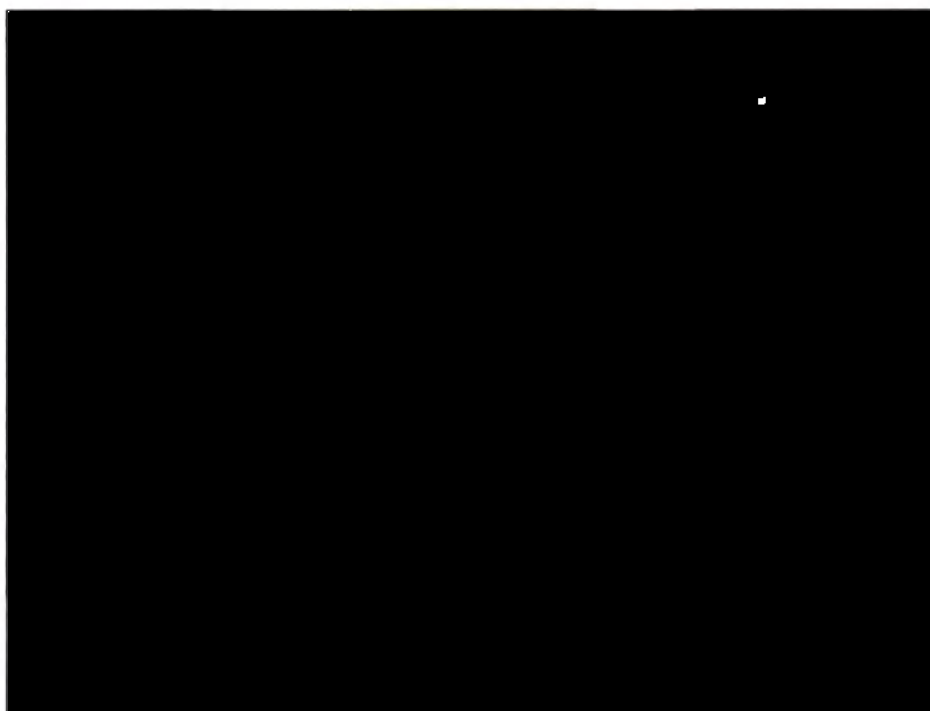
### ■ Применить

Нажмите **Применить**, чтобы применить профиль в системе. Чтобы завершить процесс настройки, перезагрузите аппарат.



### ■ Заккрыть

Нажмите кнопку **Заккрыть** на экране монитора или кнопку-диск **7** программного меню, чтобы выйти из утилиты «Управление профилем сети».



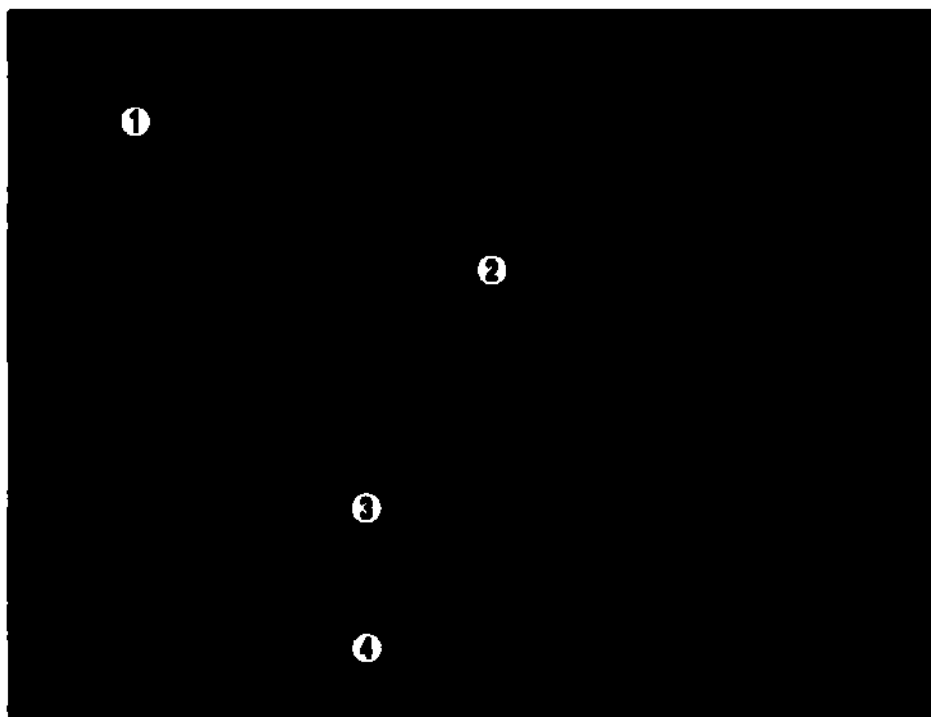
[Рисунок 3.37 Управление профилем сети]

## Настройка меню

В меню «Утилита» выберите пункт **Наст. меню**. Появится экран *Наст. меню*. На этом экране можно настроить компоновку программного меню для каждого режима.

### ■ Экран «Наст. меню» (Menu Edit)

Экран *Наст. меню* состоит из следующих элементов:



[Рисунок 3.38 Наст. меню]

- 1** Вкладка «Режим»: настраиваемые режимы отображаются в формате вкладок. Выберите вкладку, которую необходимо настроить, используя трекбол и кнопку Уст. на панели управления. Выбранная вкладка выделяется желтым.
- 2** Список элементов меню: отображаются элементы меню, доступные в выбранном режиме. Используйте трекбол и кнопку Применить, чтобы выбрать элемент в списке. Выбранный элемент выделяется желтым. Для каждого режима можно выбрать следующие элементы.

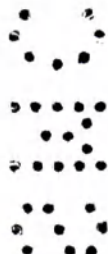




| Режим   | Элемент                           |                          |                      |
|---------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 2D      | ClearVision                       | Центральная линия        | Направление иглы     |
|         | MultiVision                       | Разворот в/н             | Угол наклона иглы    |
|         | Гармонический                     | Разворот л/п             | Усиление иглы        |
|         | S-Harmonic                        | Число фокусов            | Иглопроводник        |
|         | Регулировка угла луча при биопсии | Сменить окно             | Мощность             |
|         | ElastoScan                        | Верх-низ, двойной Размер | Ткань                |
|         | Панорамный                        | 2D изобр.                | Гамма                |
|         | Трапедия                          | Широкоэкранный режим     | Кривая постобработки |
|         | Дв. реж. р/вр                     | Вращение                 | Серая карта          |
|         | Частота                           | Плотность линии          | Цветовая карта       |
|         | Динамический диапазон             | Область сканир.          | Индекс колоризации   |
|         | Усреднение кадров                 | ИПС                      | Акт. режим           |
|         | Уровень огранич                   | Сглаживание краев        | След. страница       |
|         | М-линия                           | NeedleMate               | Пред. страница       |
| Стоп 2D | Сохранение клипа                  | Разворот в/н             | Размер 2D изобр.     |
|         | Воспроизведение клипа             | Разворот л/п             | Вращение             |
|         | Уст. перв. поз.                   | Сменить окно             | Кривая постобр.      |
|         | Уст. посл. поз.                   | Сглаживание краев        | ClearVision          |
|         | Скорость клипа                    | Серая карта              | Акт. режим           |
|         | Авто ТИМ                          | Гамма                    | След. страница       |
|         | Количественный анализ             | Индекс колоризации       | Пред. страница       |
|         | Тип количественного анализа       |                          |                      |
|         |                                   |                          |                      |
| ЦДК     | ТДК                               | Скрыт.цвет               | Предварит. Установка |
|         | Инверсия                          | М-линия                  | Альфа-смешивание     |
|         | Дв. реж. р/вр                     | Сменить окно             | Степень наложения    |
|         | Регулировка (угла)                | Режим ЦДК                | Сглаживание          |
|         | Частота                           | Баланс                   | Мощность             |
|         | Фильтр                            | Плотность линии          | Акт. режим           |
|         | Шкала                             | Цветовая карта           | След. страница       |
|         | Базовая линия                     | Чувствительность         | Пред. страница       |
|         | Режим отображения                 | Усреднение кадров        |                      |
|         |                                   |                          |                      |



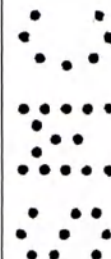
| Режим    | Элемент            |                          |                   |
|----------|--------------------|--------------------------|-------------------|
| Стоп ЦДК | Инверсия           | Скорость клипа           | Альфа-смешивание  |
|          | Дв. реж. р/вр      | Базовая линия            | Степень наложения |
|          | Сохранение клипа   | Режим отображения        | Акт. режим        |
|          | Воспроизв. клипа   | Скрыт.цвет               | След. страница    |
|          | Уст. перв. поз.    | Баланс                   | Пред. страница    |
|          | Уст. посл. поз.    | Цветовая карта           |                   |
| ЭД       | ТДК                | М-линия                  | Альфа-смешивание  |
|          | Инверсия           | Сменить окно             | Степень наложения |
|          | Дв. реж. р/вр      | Режим ЭД                 | Динамический      |
|          | Регулировка (угла) | Баланс                   | диапазон          |
|          | Частота            | Плотность линии Цветовая | Сглаживание       |
|          | Фильтр             | карта Чувствительность   | Мощность          |
|          | Шкала              | Усреднение кадров        | Акт. режим        |
|          | Базовая линия      | Предварит. Установка     | След. страница    |
|          | Режим отображения  |                          | Пред. страница    |
|          | Скрыт.цвет         |                          |                   |
| Стоп ЭД  | ТДК                | Скорость клипа           | Цветовая карта    |
|          | Инверсия           | Базовая линия            | Альфа-смешивание  |
|          | Дв. реж. р/вр      | Режим отображения        | Степень наложения |
|          | Сохранение клипа   | Скрыт.цвет               | Акт. режим        |
|          | Уст. перв. поз.    | Сменить окно             | След. страница    |
|          | Уст. посл. поз.    | Баланс                   | Пред. страница    |
| ТДК      | ТДК                | Скрыт.цвет               | Альфа-смешивание  |
|          | Инверсия           | М-линия                  | Степень наложения |
|          | Дв. реж. р/вр      | Сменить окно             | Динамический      |
|          | Регулировка (угла) | Режим ЦДК                | диапазон          |
|          | Частота            | Баланс                   | Сглаживание       |
|          | Фильтр             | Плотность линии Цветовая | Мощность          |
|          | Шкала              | карта Чувствительность   | Акт. режим        |
|          | Базовая линия      | Усреднение кадров        | След. страница    |
|          | Режим отображения  |                          | Пред. страница    |
|          |                    |                          |                   |



| Режим    | Элемент               |                    |                    |
|----------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Стоп ТДК | ТДК                   | Скорость клипа     | Альфа-смешивание   |
|          | Инверсия              | Базовая линия      | Степень наложения  |
|          | Дв. реж. р/вр         | Режим отображения  | Акт. режим         |
|          | Сохранение клипа      | Скрыт.цвет         | След. страница     |
|          | Воспроизв. клипа      | Сменить окно       | Пред. страница     |
|          | Уст. перв. поз.       | Баланс             |                    |
|          | Уст. посл. поз.       | Цветовая карта     |                    |
| ИД       | ТИД                   | Разм. КО           | Серая карта        |
|          | Инверсия              | Угол КО            | Цветовая карта     |
|          | Одновременно          | Частота            | Индекс колоризации |
|          | Ср. трасс.            | Фильтр             | Режим отображения  |
|          | АвтоРасчет            | Шкала              | Размер петли       |
|          | Скорость развертки    | Базовая линия      | Динамический       |
|          | Регулировка (угла)    | Сменить окно       | диапазон           |
|          | Напр. АвтоРасч.       | Усилен. спектра    | Мощность           |
|          | Настройки АвтоРасчета | Тип спектра        | Акт. режим         |
|          | Угол                  | Кривая постобр.    | След. страница     |
| Стоп ИД  | ТИД                   | Уст. перв. поз.    | Режим отображения  |
|          | Инверсия              | Уст. посл. поз.    | Размер петли       |
|          | Ср. трасс.            | Скорость клипа     | Индекс колоризации |
|          | АвтоРасчет            | Напр. АвтоРасч.    | Кривая постобр.    |
|          | Клип/Петля            | Базовая линия      | Акт. режим         |
|          | Сохранение клипа      | Сменить окно       | След. страница     |
|          | Воспроизв. клипа      | Скорость развертки | Пред. страница     |
| НВ       | ТИД                   | Шкала              | Кривая постобр.    |
|          | Инверсия              | Базовая линия      | Серая карта        |
|          | Ср. трасс.            | Сменить окно       | Цветовая карта     |
|          | АвтоРасчет            | Усилен. спектра    | Индекс колоризации |
|          | Скорость развертки    | Тип спектра        | Акт. режим         |
|          | Регулировка (угла)    | Режим отображения  | След. страница     |
|          | Напр. АвтоРасч.       | Размер петли       | Пред. страница     |
|          | Настройки АвтоРасчета | Динамический       |                    |
|          | Фильтр                | диапазон           |                    |
|          |                       | Мощность           |                    |

### Глава 3 Утилиты

| Режим    | Элемент               |                    |                    |
|----------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Стоп НД  | ТИД                   | Скорость клипа     | Режим отображения  |
|          | Инверсия              | Напр. АвтоРасч.    | Размер петли       |
|          | Ср. трасс.            | Базовая линия      | Динамический       |
|          | АвтоРасчет            | Сменить окно       | диапазон           |
|          | Клип/Петля            | Скорость развертки | Мощность           |
|          | Сохранение клипа      | Индекс колоризации | Активный режим     |
|          | Воспроизв. клипа      | Кривая постобр.    | След. стр.         |
|          | Уст. перв. поз.       | Усилен. спектра    | Пред. стр.         |
|          | Уст. посл. поз.       | Тип спектра        |                    |
| ТИД      | ТИД                   | Разм. КО           | Усилен. спектра    |
|          | Инверсия              | Угол КО            | Тип спектра        |
|          | Одновременно          | Частота            | Размер петли       |
|          | Ср. трасс.            | Шкала              | Режим отображения  |
|          | АвтоРасчет            | Базовая линия      | Динамический       |
|          | Скорость развертки    | Сменить окно       | диапазон           |
|          | Регулировка (угла)    | Кривая постобр.    | Мощность           |
|          | Напр. АвтоРасч.       | Серая карта        | Акт. режим         |
|          | Настройки АвтоРасчета | Цветовая карта     | След. стр.         |
|          | Угол                  | Индекс колоризации | Пред. стр.         |
| Стоп ТИД | ТИД                   | Уст. перв. поз.    | Размер петли       |
|          | Инверсия              | Уст. посл. поз.    | Режим отображения  |
|          | Ср. трасс.            | Скорость клипа     | Индекс колоризации |
|          | АвтоРасчет            | Напр. АвтоРасч.    | Кривая постобр.    |
|          | Клип/Петля            | Базовая линия      | Акт. режим         |
|          | Сохранение клипа      | Сменить окно       | След. страница     |
|          | Воспроизв. клипа      | Скорость развертки | Пред. страница     |
| М        | Анатомический         | Серая карта        | Усил. краев М      |
|          | М-режим               | Цветовая карта     | Мощность           |
|          | Скорость развертки    | Индекс колоризации | Акт. режим         |
|          | Частота               | Негатив            | След. страница     |
|          | Динамический          | Режим отображения  | Пред. страница     |
|          | диапазон              | Размер петли       |                    |
|          | Уровень огранич       |                    |                    |
|          | Кривая постобр.       |                    |                    |





| Режим  | Элемент               |                    |                    |
|--------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Стоп М | Клип/Петля            | Негатив            | Индекс колоризации |
|        | Сохранение клипа      | Сменить окно       | Кривая постобр.    |
|        | Воспроизведение клипа | Скорость развертки | Акт. режим         |
|        | Уст. перв. поз.       | Режим отображения  | След. страница     |
|        | Уст. посл. поз.       | Размер петли       | Пред. страница     |
|        | Скорость клипа        |                    |                    |

**3** Зона правки и просмотра: используется для позиционирования элемента, выбранного из списка элементов меню. Выберите кнопку или кнопку-диск, которая активируется при его выборе.

#### **4** Программное меню

- ▶ **Выбор режима:** используется для изменения вкладки режима. Выберите режим, поворачивая кнопку-диск 1 программного меню.
- ▶ **Начальн:** нажмите кнопку-диск 1 программного меню для возврата к настройкам по умолчанию.
- ▶ **Удалить:** нажмите кнопку-диск 2 программного меню для удаления выбранного элемента. Доступно только при выборе кнопки или кнопки-диска в зоне правки и просмотра.
- ▶ **Применить:** нажмите кнопку-диск 6 программного меню, чтобы применить настроенное меню в аппарате.  
Чтобы завершить процесс настройки, перезагрузите аппарат.
- ▶ **Предварит. Установка:** нажмите кнопку-диск 3 программного меню, и будет показан список пользовательских установок.
- ▶ **Заккрыть:** нажмите кнопку-диск программного меню 7, чтобы выйти из настройки меню.

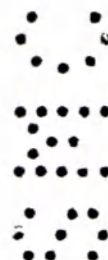


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пользователь может создать резервную копию текущих настроек меню или восстановить их.





## Управление питанием



### ■ ■ Отображение ТИ

Выберите «ТИм» (тепловой индекс мягких тканей), «ТИк» (тепловой индекс костных тканей) или «ТИч» (тепловой индекс костей черепа) в качестве теплового индекса для отображения на экране. Сохраните выбранный параметр с помощью кнопки **Сохранить** в настраиваемом меню. Параметр можно сохранить на странице настроек пользователя или заводских настроек.

### ■ ■ Ограничение ТИ

Установка значения теплового индекса. Параметр можно сохранить только на странице настроек пользователя.

### ■ ■ Ограничение МІ

Установка значения механического индекса. Параметр можно сохранить только на странице настроек пользователя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Параметры «Ограничение ТИ» и «Ограничение МІ» используются не только для регулировки значений, но и для установки верхнего ограничения максимального значения.



## Стресс-эхо (опция)



Функция «Стресс-эхо» используется в случае применения дополнительной нагрузки на сердце посредством упражнений или препаратов для наблюдения и диагностики изменений в сердце.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Стресс-эхо - дополнительная функция этого изделия.
- ▶ Его можно использовать только в приложении «Кардиология».

Далее описана процедура использования функции «Стресс-эхо».

- ▶ Для использования путем создания нового протокола: создайте протокол зарегистрируйте номер медицинской карты пациента выберите протокол и начните исследование получите и укажите изображения исследуйте изображения и выполните диагностику создайте отчет по стресс-эхо.
- ▶ Для использования путем выбора существующего протокола: зарегистрируйте номер карты пациента выберите протокол и начните исследование получите и укажите изображения исследуйте изображения и выполните диагностику создайте отчет по стресс-эхо.

В данной эксплуатационной документации производителя содержатся инструкции по использованию функции «Стресс-эхо» при создании нового протокола. Инструкции по регистрации номера карточки пациента см. в главе 6 «Запуск режимов сканирования». Сведения об отчетах функции «Стресс-эхо» см. в главе 8 «Измерения».

## Настройка протокола

Убедитесь, что номер карты пациента не зарегистрирован, нажмите кнопку **Утилита** на клавиатуре, а затем - **Стресс-эхо**. Можно также нажать кнопку **Редактор шаблонов** на экране протокола. Отображается экран *Редактор шаблонов отчета*. Можно изменить существующий протокол или создать новый.

### ■ Создание нового шаблона протокола

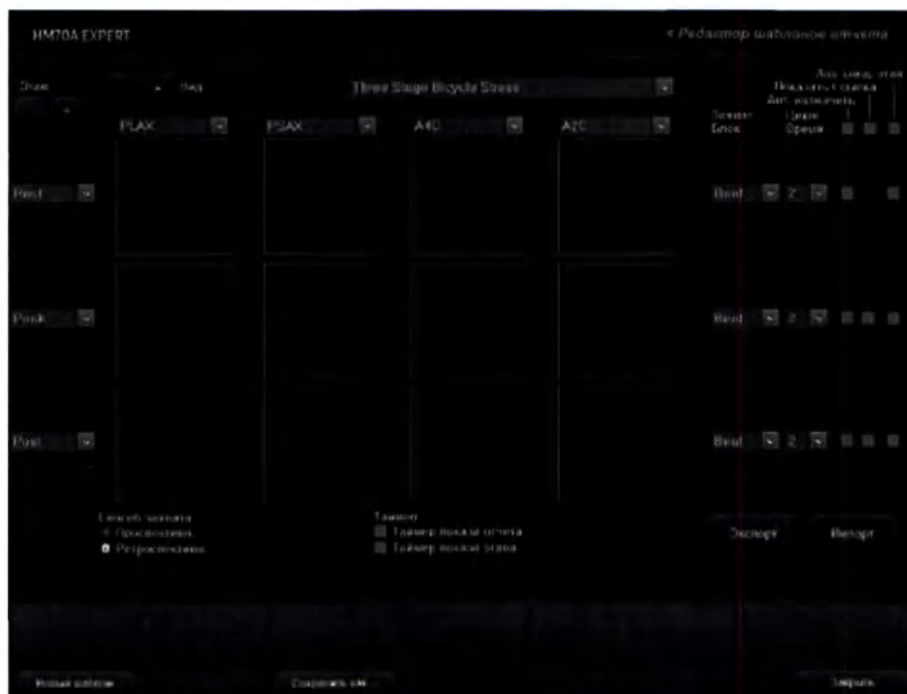
Нажмите кнопку-диск 1 «Новый шаблон» программного меню, чтобы сохранить настройки.

### ■ Изменение существующего шаблона протокола

Из раскрывающегося списка в верхней центральной части экрана выберите необходимый протокол.

### ■ Экран «Редактор шаблонов отчета»

Экран *Редактор шаблонов протокола* состоит из следующих элементов. Используйте эти элементы для изменения протокола.



[Рисунок 3.39 Редактор шаблонов отчета]

### ■ Протокол

При нажатии комбинированной кнопки отображается список стандартных и других существующих протоколов.



## Советы!

### Стандартные протоколы

В данном аппарате доступны пять стандартных протоколов, которые нельзя удалить или передать на внешний носитель.

| Протокол                                        | Вид                                                                   | Этап                                                                    |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Двухэтапная (тредмил)                           | PLAX, PSAX, A4C, A2C                                                  | Отдых, пик                                                              |
| Трехэтапная (велозергометр)                     | PLAX, PSAX, A4C, A2C                                                  | Отдых, пик, пост.                                                       |
| Фармакологическая нагрузка в четыре этапа (TBD) | PLAX, PSAX, A4C, A2C                                                  | Этапы 1-4                                                               |
| Диастолическая нагрузка                         | MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR, PSAX-BASE, PSAX-Mid, PSAX-APEX, 4CH, 2CH, MR | Базовая линия, ноги вверх, 25W, 50W, 75W, 100W, 125W, REC2, REC5, REC10 |
| Добутаминавая нагрузка                          | PLAX, PSAX, 4CH, APLAX, 2CH, MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR-CW               | Базовая линия, 5, 10, 20, 30, 40, атропин, восстановление               |

## ■ Этап

Установите этап. Для удаления или добавления этапа используйте кнопки 

Для выбора из стандартных этапов используйте комбинированную кнопку. Для непосредственного ввода этапа используйте клавиатуру.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо создать от двух до десяти этапов.

## ■ Вид



Настройка вида. Вид можно удалять или добавлять с помощью кнопки 

Для выбора из стандартных видов используйте комбинированную кнопку. Для непосредственного ввода вида используйте клавиатуру.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо создать по меньшей мере два вида, максимальное число видов - 10.



### ■ **Захват изображения**

Выберите метод получения изображения нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления.

☒ Удар: получение изображений по числу сердечных сокращений.

☒ Время: получение изображений по числу секунд.



### ■ **Цикл/время**

Выберите интервал получения изображения нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления. Для параметра «Захват изображения» можно выбрать значения от 1 до 4 для ударов или времени.

### ■ **Авт. назначить**

Автоматически назначает полученным изображениям этап и вид.

### ■ **Показать контрольное**

Отображение контрольного изображения в двойном режиме при получении изображения этапа. Доступно, только если установлен флажок «Авт. назначить».

Когда эта функция включена, изображение первого этапа автоматически назначается контрольным изображением.

Установите флажки для каждого этапа для получения изображений на каждом этапе с использованием таких же настроек, как у контрольного изображения.

### ■ **Авто След. Этап**

После того как изображение назначается последнему виду текущего этапа, аппарат автоматически переходит к следующему этапу.

### ■ **Способ захвата**

Выберите диапазон получения видео для изображений нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления.

☒ Проспективн.: сохранение изображений, появившихся после нажатия кнопки.

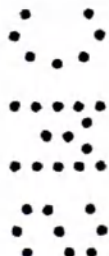
☒ Ретроспективн.: сохранение изображений, сделанных до нажатия кнопки.

### ■ **Таймер**

Укажите настройки отображения экранного таймера.

☒ Таймер показа отчета: отображение записи времени протокола (T1) на экране.

☒ Таймер показа этапа: отображение записи времени текущего этапа (T2) на экране.



#### ■ Экспорт

При нажатии кнопки **Экспорт** на сенсорном экране открывается окно *Экспорт протокола*. Можно экспортировать и сохранять отчеты на внешнем носителе.

#### ■ Импорт

При нажатии кнопки **Импорт** на сенсорном экране откроется окно *Импорт протокола*. Можно импортировать протоколы с внешнего носителя.

#### ■ Новый шаблон

Нажмите кнопку-диск **1** программного меню, чтобы создать протокол.

#### ■ Сохранить

Нажмите кнопку-диск **2** программного меню, чтобы сохранить настроенный протокол. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран стандартный протокол.

#### ■ Сохр. как

Нажмите кнопку-диск **3** программного меню, чтобы переименовать настроенный протокол.

#### ■ Удалить

Нажмите кнопку-диск **4** программного меню, чтобы удалить текущий протокол и отобразить шаблон нового. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран стандартный протокол.

#### ■ Закрыть

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню, чтобы закрыть экран *Редактор шаблонов протокола*.

## Запуск протокола и захват изображений

После регистрации номера карты пациента нажмите кнопку **Стресс-эхо**. Откроется *Окно отчета*. Выберите протокол для начала теста и изучите изображения, полученные с помощью функции «Стресс-эхо».

#### ■ Выбор протокола

Нажмите комбинированную кнопку вверху экрана и выберите из списка необходимый протокол.

### ■ Запуск протокола

Нажмите в программном меню кнопку-диск 1 «Начать создание отчета». Откроется экран режима сканирования. После запуска протокола название кнопки изменится на 1 «Конец протокола».

### ■ Захват изображений Стресс-эхо

Нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления для захвата изображений для каждого вида и этапа. Слева на экране появится матрица захваченных изображений Стресс-ЭхоКГ.



[Рисунок 3.40 Матрица]

X Для возврата к окну *Экран прот.* во время получения изображения нажмите кнопку **Стресс-эхо**.

X Для смены этапа и получения изображений используйте один из указанных далее методов.

1. Нажмите кнопку **Указатель** на панели управления и используйте его для выбора следующего этапа.
2. На *экране протокола* нажмите кнопку-диск 4 «След. этап» программного меню.

### ■ Завершение протокола

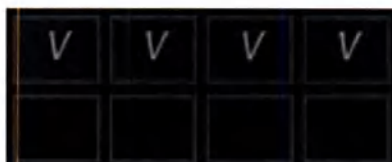
Нажмите кнопку-диск 1 «Завершить протокол» программного меню.



### Советы!

#### Автоматическое назначение и автоматический переход к следующему этапу

Если включена функция **Авт. назначить** или **Авт. след. этап**, изображения будут автоматически назначаться при получении изображений стресс-эхо. Отображается матрица, аналогичная следующей:



[Рисунок 3.41 Авт. назначить, Авт. след. этап]

### Советы!

#### Показать контрольное

Если установлен флажок **Показать контрольное** на экране «Ред.шабл.пр.», сканирование на экране протокола выполняется вдоль контрольного изображения. Функция «Показать контрольное» устанавливает первый этап на контрольном изображении и сравнивает последующие сканирования при одинаковых условиях. Эта функция доступна, только если установлен флажок **Авт. назначить**.

При включении этой функции активируется двойной режим. Контрольное изображение показано слева. Текущее изображение показано в правой части экрана и может быть получено при тех же условиях, что и контрольное изображение.

Для контрольного изображения применяются следующие условия:

- Глубина изображения
- Ширина
- Динамический диапазон
- Режим 2D («Гармонический» и т. д.), Режим ЦДК
- Индекс ФПС
- Постобработка (Серая карта)
- Усиление (2D, ЦД)
- Масштаб чтения

#### ► Примечание по использованию функции «Показать контрольное»

При использовании функции **Показать контрольное** следует учитывать приведенную далее информацию.

- Если на панели управления нажать кнопку **Измеритель** или **Калькулятор**, включится одиночный режим. После использования запрошенной функции аппарат вернется в двойной режим.
- Если нажать кнопку **Стоп-кадр**, включится одиночный режим. Если нажать кнопку **Сохранить**, изображение будет сохранено и аппарат вернется в двойной режим.



## **Экран протокола**

Экран протокола состоит из следующих элементов:

1. Протокол: нажмите комбинированную кнопку, чтобы отобразить список протоколов. Выберите протокол, который необходимо использовать.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** После запуска протокола его нельзя изменить.



2. Этап: нажмите комбинированную кнопку, чтобы отобразить список этапов. Выберите этап, который необходимо использовать. Список эскизов показывает изображения, сохраненные на выбранном этапе.

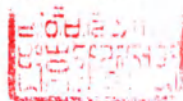
### **Советы!**

Этап, на котором в данный момент идет получение изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа.

3. Область изображения стресс-эхо: отображаются изображения, полученные с помощью функции стресс-эхо и совмещенные с видом по горизонтальной оси и этапом по вертикальной. При выборе изображения Стресс-ЭхоКГ отображается оранжевая рамка. Дважды нажмите ее, чтобы увеличить изображение. Двойной щелчок увеличенного изображения восстанавливает его исходный размер.
4. Список эскизов: отображает полученные изображения стресс-эхо в соответствии с этапом. Изображения, которые уже были назначены области изображений Стресс-ЭхоКГ, не показываются в списке эскизов.
5. Список значков: функции, которые можно использовать на *экране протокола*, отображаются в виде значков.
6. Область информации стресс-эхо: отображает настройки процедур Стресс-ЭхоКГ.

## **Начать создание отчета/Завершить отчет**

Начинает или завершает отчет.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** После завершения протокола его нельзя запустить заново.

## **Приостановить отчет/Возобновить отчет**

Чтобы приостановить протокол, нажмите кнопку-диск **2** программного меню, а чтобы возобновить - **3**.

## ■ Обзор

Нажмите кнопку-диск **6** программного меню, чтобы перейти на экран *Просмотр стресс-эхо*.

## ■ Назначить

Когда эта функция включена, этап, выбранный в области **Этап**, отображается в желтой рамке. Изображения Стресс-ЭхоКГ в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

## ■ Изменить вид

Эта функция не будет отображаться, если не была включена функция **Авт. назначить** или **Авт. след. этап**.

## ■ След. этап

Для перехода к следующему этапу нажмите кнопку-диск **4** программного меню.

Этап, на котором в данный момент идет захват изображений, отображается в зеленой рамке в соответствующей области слева на экране.

## ■ Прокрутка эскизов

Отображается, только если получено четыре или более изображений. Изменяет страницу списка эскизов.

## Список значков



[Рисунок 3.42 Список значков]

- 1 Назначить: щелкните значок для включения или выключения функции. Когда эта функция включена, этап, выбранный в области **Этап**, отображается в желтой рамке. Изображения Стресс-ЭхоКГ в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.
- 2 Освободить: щелкните значок для включения или выключения функции. Если функция включена, изображения, выбранные в области стресс-эхо, возвращаются в список эскизов. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.
- 3 Выбр. все: выбор всех изображений в области стресс-эхо.
- 4 Отменить все: отмена выбора всех изображений.
- 5 Редактор шаблонов: переключение на экран *Редактор шаблонов отчета*.
- 6 Выход: закрывает окно *Экран прот.*

## Просмотр изображений

Выберите изображение стресс-эхо на экране *Экран прот.*, затем нажмите кнопку **Просмотр**. Откроется окно *Просмотр стресс-эхо*. Здесь можно просмотреть выбранное изображение, выполнить измерения и другие действия.



### Экран просмотра стресс-эхо

#### ■ Область изображения стресс-эхо

отображаются изображения, выбранные на *экране протокола*. На одном экране можно просматривать до четырех изображений стресс-эхо. Вверху каждого изображения отображаются названия этапа и вида, а также таймер протокола (T1) и таймер этапа (T2). На одном экране можно просматривать до четырех изображений стресс-эхо.

#### ■ Область информации об изображении

отображаются тип датчика, программа, частота кадров, глубина, частота, ТИ, время сохранения изображения и матрица.

#### ■ Область диаграммы оценки подвижности стенки

Отображается диаграмма ОПС. «ОПС» означает «Оценка подвижности стенки». Вверху каждой диаграммы находится комбинированная кнопка для выбора этапа. Внизу каждой диаграммы отображаются значение индекса оценки подвижности стенки и значение, выбранное в меню оценки.



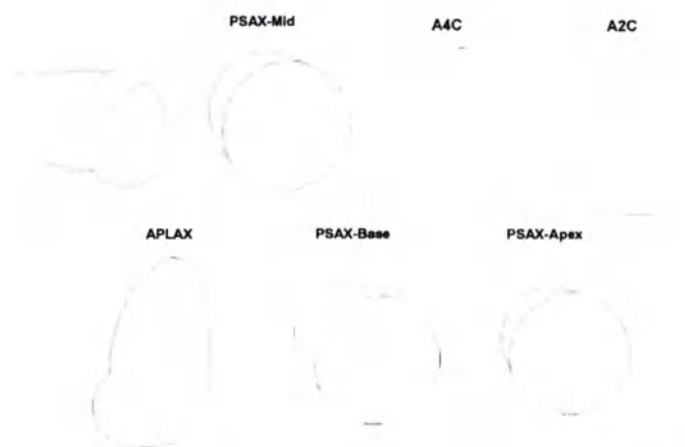
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для выполнения измерений можно использовать кнопки **Измеритель** и **Калькулятор**. При нажатии кнопки **Калькулятор** отображается меню измерений сердца; в строке темы меню показан текущий этап.



## опс

• Отображается диаграмма ОПС. Каждая диаграмма разделена на сегменты, помеченные номерами областей от 1 до 16. Введите информацию об оценке подвижности стенки (ОПС) после выбора этапа.

- 1. PLAX: парастернальная, длинная ось
- 2. PSAX-Mid
- 3. A4C: верхуш., четыре камеры
- 4. A2C: верхуш., две камеры
- 5. APLAX
- 6. PASX-Base
- 7. PASX-Apex



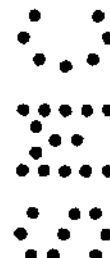
[Рисунок 3.43 Диаграмма оценки подвижности стенки]





## Глава 3 Утилиты

| Левый желудочковый сегмент     | Номер области |
|--------------------------------|---------------|
| Базальная передняя перегородка | 1             |
| Базал. перед.                  | 2             |
| Базал. боковой                 | 3             |
| Базал. задн.                   | 4             |
| Базал. нижн.                   | 5             |
| Базальная перегородка          | 6             |
| Сред. перед. отдел перегородки | 7             |
| Сред. перед.                   | 8             |
| Сред. боков.                   | 9             |
| Сред. задн.                    | 10            |
| Сред. нижн.                    | 11            |
| Сред. перегородка              | 12            |
| Верх. отдел перегородки        | 13            |
| Верх. перед.                   | 14            |
| Верх. бок.                     | 15            |
| Верх. нижн.                    | 16            |



[Таблица 3.1 Сегменты и номера областей]



### ■ Ввод оценки подвижности стенки



1. С помощью трекбола выберите сегмент, в который необходимо ввести оценку подвижности стенки, и нажмите кнопку **Применить**. Появится меню «Оценка».
2. Выберите значение в меню. Цвет сегмента меняется, и отображается оценка подвижности стенки.

Или

1. Выберите требуемое значение в меню «Оценка» внизу экрана.
2. Наведите указатель на сегмент, в который необходимо ввести значение, и нажмите кнопку **Применить**. Цвет сегмента меняется, и отображается оценка подвижности стенки.

**Советы.** После ввода оценка подвижности стенки применяется ко всем сегментам с таким же номером области.

| Описание                    | Оценка в баллах | ЦД         |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| Невозможно интерпретировать | X               | Белый      |
| Обычная                     | 1               | Зеленый    |
| Гипокинетич.                | 2               | Коричневый |
| Акинетическ.                | 3               | Голубой    |
| Дискинетич.                 | 4               | Желтый     |
| Аневризмат.                 | 5               | Фиолетовый |
| Акинет.с рубц.              | 6               | Синий      |
| Дискинет.с рубц.            | 7               | Горчичный  |
| Без оценки                  |                 |            |



«4 уровень»



«5 уровень»



«7 уровень»

[Рисунок 3.44 Меню оценки]

### ■ Удаление оценки подвижности стенки

Чтобы удалить введенные значения, выберите «N - Без оценки» в меню оценки, а затем нажмите сегмент, значение для которого требуется удалить. Цвет выбранного сегмента будет сброшен.



Нажмите кнопку **Удалить ОПС**, чтобы удалить все данные оценки, введенные на текущем этапе.



### ■ Индекс ОПС

Это среднее значение всех оценок подвижности стенки, введенных на текущем этапе. WMSI означает «Индекс оценки подвижности стенки» (Wall Motion Scoring Index).

### ■ Удалить ОПС

Нажмите кнопку-диск **1** программного меню, чтобы удалить все ОПС, введенные на текущем этапе.

### ■ Пуск/Стоп

Используйте кнопку-диск **2** программного меню, чтобы одновременно воспроизвести или остановить все изображения клипа в области изображений стресс-эхо.

### ■ Пропустить этап

Используйте кнопку-диск **3** программного меню, чтобы изменить этап. Этот параметр отображается, только если используется два этапа или более.

### ■ Strain+

Можно использовать функцию Strain+. Отображается только при соблюдении условий для использования функции Strain+.



## ■ Режим выбора



Укажите метод отображения, чтобы выбрать отображаемое изображение на экране с помощью матрицы. С помощью кнопки-диска 4 программного меню можно выбрать один из следующих параметров: «Вручную», «1x2», «2x1», «2x2», «1x4» или «4x1».

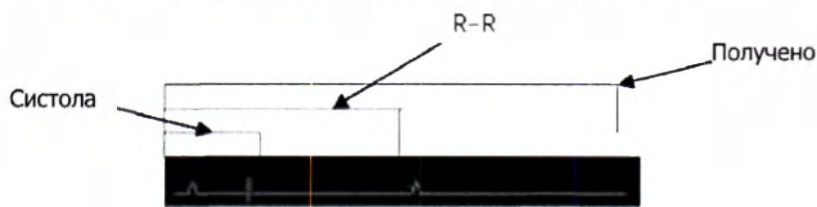
Выбранные этап и вид отображаются в области информации об изображении.

X mXn: при выборе изображения в матрице выполняется выбор m этапов под выбранным изображением и n видов слева от выбранного изображения. Выбранные изображения показываются на экране автоматически.

X Вручную: вручную из матрицы выберите изображения для показа на экране. Выбранные изображения будут отмечены желтыми номерами, а при нажатии кнопки **Просмотр** изображения отобразятся на экране в порядке номеров.

## ■ Изм. воспр.

Используйте кнопку-диск 5 программного меню, чтобы выбрать способ воспроизведения изображений клипа: «Приобретено», «R-R» или «Только систол.».



[Рисунок 3.45 Метод воспроизведения]

## ■ Синхр. изменения

Используйте кнопку-диск 6 программного меню, чтобы выбрать способ синхронизации изображений клипа: «Короткий», «Долгий» или «Между краями». X Короткий:

воспроизведение на основе самого короткого из клипов.

X Долгий: воспроизведение на основе самого длинного из клипов.

X Между краями: воспроизведение четырех клипов путем синхронизации начала с концом.

## ■ Экран протокола

Нажмите кнопку-диск 7 программного меню, чтобы закрыть экран *Просмотр стресс-эхо* и перейти в окно *Экран прот.*



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об отчетах функции «Стресс-эхо» см. в главе 8 «Измерения».



## Strain+ (опция)

Функция Strain+ обеспечивает поддержку программ для сердечно-сосудистой системы. Движение сердца отслеживается с помощью вектора движения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Strain+» доступна только при соблюдении указанных ниже условий.

- ▶ Программа - Кардиология
- ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ ЭКГ: включено; две и более точки триггера ЭКГ; ЧСС ЭКГ: в диапазоне 30-240

### ■ Количественный анализ

Можно выбрать «Деформация» или «Автоматическая фракция выброса».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если изображение выбрано неправильно, экран *Количественный анализ* не отображается.



## Деформация

Выберите «Деформация» в программном меню 1 «Тип количественного анализа» и нажмите кнопку-диск. Отобразится экран «Деформация». Деформация выполняется в следующем порядке:

Выбор изображения создание контура расчет сведений о деформации > анализ результата.

### Выбор изображения

Выберите изображение и информацию о камере. Экран *Деформация* состоит из следующих элементов:



- 1 Область изображения: отображаются изображения, выбранные в списке эскизов.
- 2 Список эскизов: сохраненные изображения отображаются в виде эскизов.
- 3 Эксплуатационная документация производителя: на экране отображаются инструкции по использованию функции Strain. Нажмите **Показать/Скрыть**, чтобы отобразить или скрыть эксплуатационную документацию производителя.

### ■ Выбор изображения

Выберите от одного до трех требуемых изображений из списка эскизов. Выберите изображение с помощью трекбола и кнопки **Уст.** на панели управления. Доступны следующие две опции.

1. Если дважды нажать нужное изображение, оно появится в области изображений.
2. Нужное изображение появится, если выбрать его и нажать указателем в области изображений.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если одно или несколько условий для использования функции Strain+ (Кардиология, 20-режим, ЭКГ Вкл.) не выполнено, отсутствующие критерии будут отображаться красным цветом в левом верхнем углу изображения.

### ■ Выбор положения клипа

Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.



Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

- ▶ Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца.
- ▶ Перед выбранным изображением и после него должен быть R-пик. Между предыдущим R-пиком и последним изображением должно быть более 70 кадров клипа.



----- R--Выбранное изображение--R ----- R

[Рисунок 3.46 R-пик]



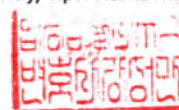
### ■ Выбор информации о камере

Используйте кнопки раскрывающегося списка, расположенные в левом верхнем углу каждого изображения. Выберите один из вариантов: «2 кам», «3 кам», «4 кам», «Поперечное сечение вершины», «Среднее поперечное сечение» или «Поперечное сечение основания».



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Для использования множественного анализа необходимо выбрать «2ch» (2 кам), «3ch» (3 кам) и «4ch» (4 кам).
- ▶ При наличии сохраненных данных деформации это значение будет установлено автоматически.
- ▶ Если информация о камере не выбрана (не назначена), при нажатии кнопки **Далее** переход к следующему действию не выполняется.



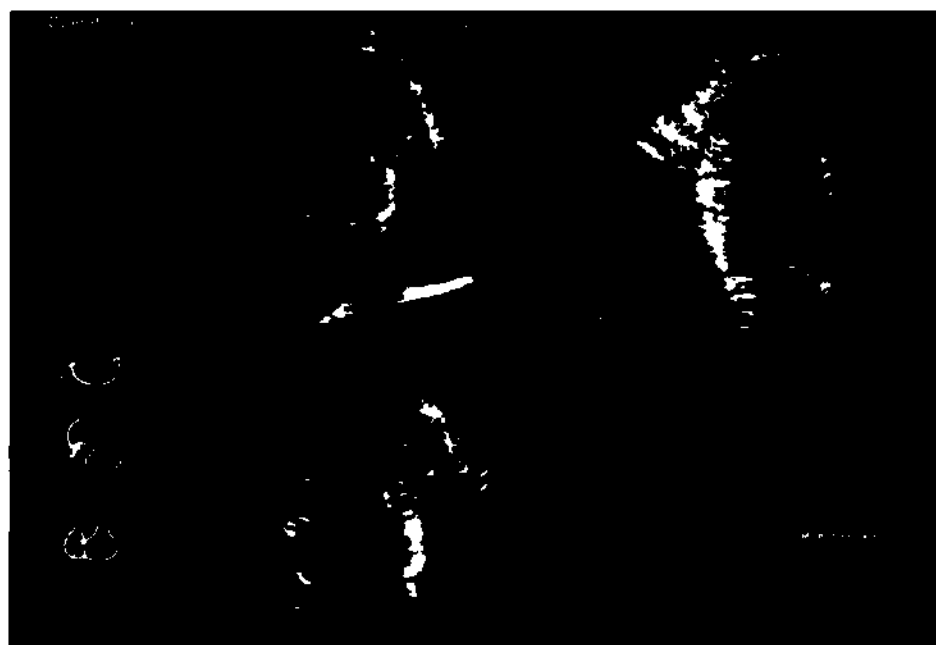
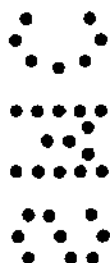
### ■ Настройка и вычисление контура

Нажмите кнопку **След.** на экране *Деформация*. Откроется экран *настройки контура*.

На экране *настройки контура* вокруг изображения будет нарисован контур и будут выполнены основанные на нем расчеты. При выборе изображения оно будет окружено зеленой рамкой, если оно содержит данные о деформации миокарда, или серой рамкой, если не содержит таких данных.

Слева на экране отобразится эксплуатационная документация производителя. Нажмите **Показать/Скрыть**, чтобы отобразить или скрыть эксплуатационную документацию

производителя.



[Рисунок 3.47 Экран настройки линии контура]





### ■ Шаг 1. Рисование и создание эндокардиальной линии контура

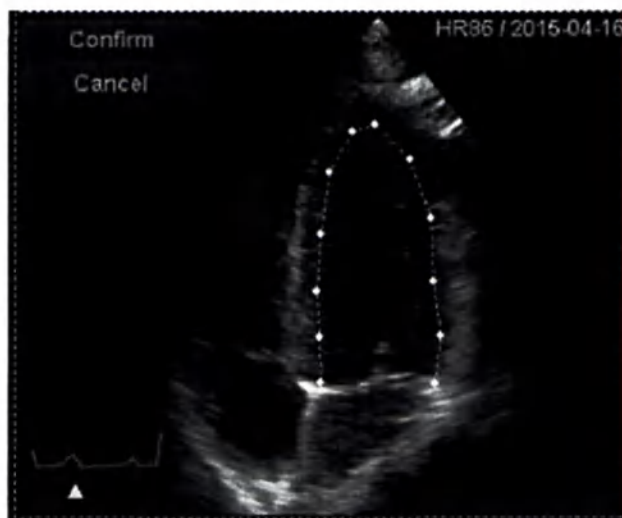
Используйте кнопку **Рисование контура** или **Изм. конт.** в левом верхнем углу каждого изображения. При проведении линии контура вокруг изображения появляется рамка из желтых точек.

X «Рисование контура»: отображается для снимков, не содержащих сведений о деформации. Нажмите эту кнопку, а затем с помощью трекбола и кнопки Уст. на панели управления укажите точку для рисования линии контура.

X «Изм. Конт.»: отображается для изображений, содержащих сведения о Деформации миокарда. Чтобы перерисовать линию контура, нажмите эту кнопку, а затем используйте трекбол и кнопку Уст. на панели управления, чтобы указать точку для рисования линии контура.

Во время рисования контура в левом верхнем углу каждого изображения доступны две кнопки: **Подтвердить** и **Отмена**.

Задав точки эндокардиальных контуров, нажмите кнопку **Подтвердить**, чтобы создать контур.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

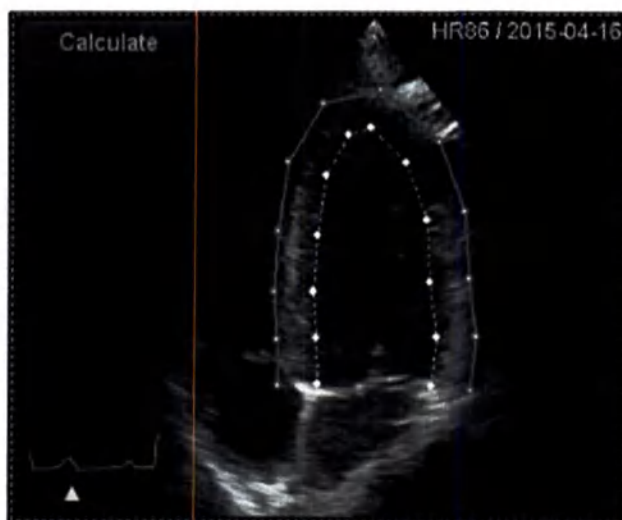
X Необходимо указать пять точек или более. Если задано меньше, то при нажатии кнопки **Подтвердить** появится сообщение «Неправ. контур!» и линия контура будет удалена.

X Способ рисования линий контура зависит от выбранной информации о камере.



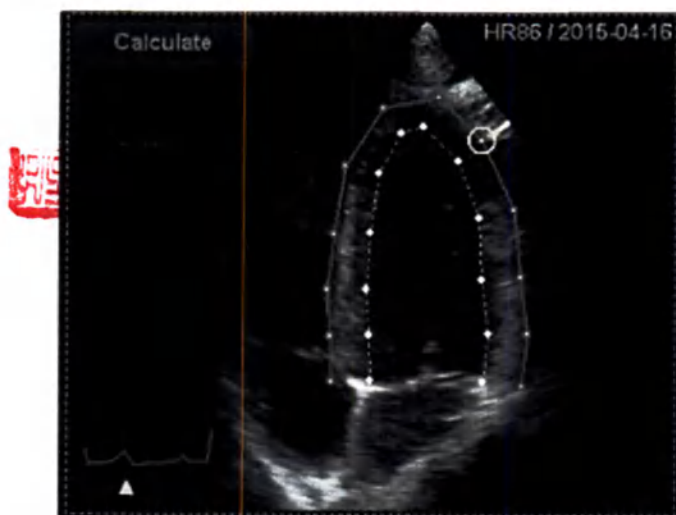
## ■ Шаг 2. Создание или отмена эпикардиальной линии контура

Эндокардиальный контур создается вместе с эпикардиальной линией и будет отображаться снаружи созданной линии контура на расстоянии 10 мм. Нажмите кнопку Отмена, чтобы удалить контур и нарисовать его заново.



## ■ Шаг 3. Изменение эпикардиальной линии контура

Подведите курсор к точке эпикардиального контура, которую нужно исправить. Точка будет окружена желтой границей. Нажмите кнопку **Уст.** на панели управления, а затем используйте трекбол для изменения положения точки. Нажмите кнопку **Уст.** еще раз, чтобы обновить линию эпикардиального контура с использованием измененной точки.



### ■ Шаг 4. Расчет сведений о деформации

Нажмите **Рассчитать** на изображении. После завершения расчетов вокруг изображения появится зеленая рамка.

### ■ Изменение масштаба, контрастности и яркости

Используйте клавиши пробела и Ctrl на клавиатуре, чтобы отрегулировать масштаб, контрастность и яркость экрана настройки контура.

X Пробел: при каждом нажатии клавиши пробела уровень масштаба будет меняться на 2х, 3х и 4х.

X Ctrl + вертикальное перемещение «мышью»: настройка контрастности

X Ctrl + горизонтальное перемещение «мышью»: настройка яркости



### ■ Изменение контура

Подведите курсор к точке, которую нужно исправить, и точка будет окружена желтой рамкой. Нажмите кнопку **Уст.** на панели управления, а затем используйте трекбол для изменения положения точки. Нажмите кнопку **Применить** еще раз, чтобы обновить линию контура с использованием измененной точки.

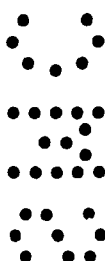
### ■ Расчет сведений о деформации

Нажмите **Рассчитать** на изображении. По завершении расчетов вокруг изображения появится зеленая рамка.



## **Результат Strain+**

Нажмите на экране **Множественный анализ** или **Единичный анализ**.



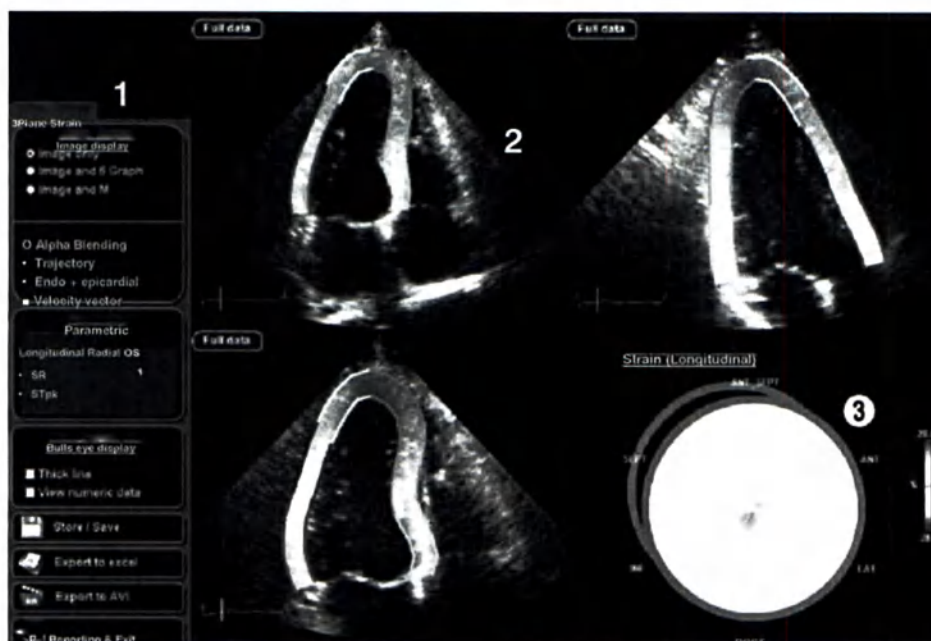
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если изображение имеет 2, 3 или 4 камеры, кнопка **Множественный анализ** станет активной. В противном случае доступна будет только кнопка **Единичный анализ**.

Экран *результата Strain+* состоит из следующих элементов:

- 1 Меню: показаны метод отображения данных на экране, функция сохранения и другие элементы для данных. Для множественного анализа отображаются также значения фракции выброса для 2 и 4 камерной позиции.
- 2 Область изображения: отображается изображение с линией контура.
- 3 Линза: одновременное отображение информации для нескольких срезов сердца (2, 3 и 4 камер). При единичном анализе отображается только информация для выбранного изображения.







[Рисунок 3.48 Экран результата Strain+]

Центральный  
институт  
сердечно-сосудистой  
хирургии

## ■ Пуск/Стоп

Остановка или возобновление воспроизведения изображения



### Советы!

#### Во время остановки

Во время остановки на линзе автоматически отображается числовое значение. Это числовое значение представляет собой цифровые данные о Strain+, основанные на цветовой шкале. Просмотреть сведения о Strain+ можно с помощью одной из следующих функций:

- X Текущая: отображение данных о Strain+ для текущей позиции шкалы.
- X Интервал R-R: отображение данных о Strain+ для интервала R-R.
- X Выбр. интервал: отображение данных о деформации для выбранного интервала

## ■ Позиционирование

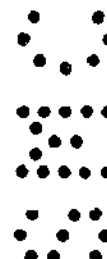
Укажите диапазон изображений для воспроизведения



### ■ Отображение изображения

Выберите способ отображения изображения.

- ▶ Тольк.изобр.: отображение только изображения.
- ▶ Изображение и 6 графиков: изображения и круговой диаграммы.
- ▶ Изображение и М-режим: изображения и М-режима.
- ▶ Изображение и график: изображения и графика.



#### Только изображения

Если в режиме «Тольк. изобр.» нажать кнопку **Полный** в левом верхнем углу любого изображения, будут показаны все графики и М-режим. При изменении интервала в М-режиме он отображается розовой пунктирной линией. Для возврата в режим «Тольк. изобр.» нажмите кнопку **3** плоскости.



#### Панорамирование изображения

Изображение можно панорамировать с помощью трекбола. Щелкните левую или правую сторону изображения, чтобы переместить его влево или вправо. Это удобно, если изображение скрыто графиком и т. д. Обратите внимание, что эта функция не может использоваться, если выбран параметр «Тольк. изобр.».

- ▶ Альфа-смешивание: отображение движения линии контура.
- ▶ Траектория: отображение образца с некоторой зернистостью.
- ▶ Интим и адвентиция: представляются направление вектора, скорость, деформация и движение эндокарда и эпикарда.
- ▶ Вектор скорости: отображение скорости на изображении.

### ■ Параметрический

Выберите вкладку **Продольн.** или **Радиальн.** для настройки параметров.

- ▶ S: обозначает деформацию.
- ▶ SR: скорость деформации.
- ▶ S Trk: пиковое время деформации.



### ■ Отображение диаграммы «Линза»

Выберите способ отображения диаграммы «Линза».



X Толстая линия: установите этот флажок для отображения границы каждого сегмента в виде толстой линии.

X Просм. числ. дан.: если этот флажок установлен, на линзе будут отображаться числовые данные. Во время остановки числовые данные отображаются всегда.

### ■ Сохранение/Сохранить

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть окно *Сохранение/Сохранить* Сохраните выбранные данные на жестком диске аппарата.

X Сведения о деформации: сохранение только данных деформации.

X Создание снимка экрана и AVI: сохранение результата вместе со снимком экрана в виде файла AVI.

X Сведения о деформации и создание снимка экрана и AVI: сохранение данных о деформации, снимка экрана и файла AVI.

X «Отмена»: отмена сохранения.

### ■ Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

### ■ Экспорт в AVI

Сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

### ■ Отчет и выход

Открывается окно *Подтверждение*. Для выхода без сохранения измерений нажмите **Заккрыть**. Для сохранения измерений и выхода нажмите **Close & confirmation** (Заккрыть и подтвердить). Чтобы вернуться на экран результата деформации, нажмите **Отмена**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об отчетах функции «Strain» см. в главе 8 «Измерения».



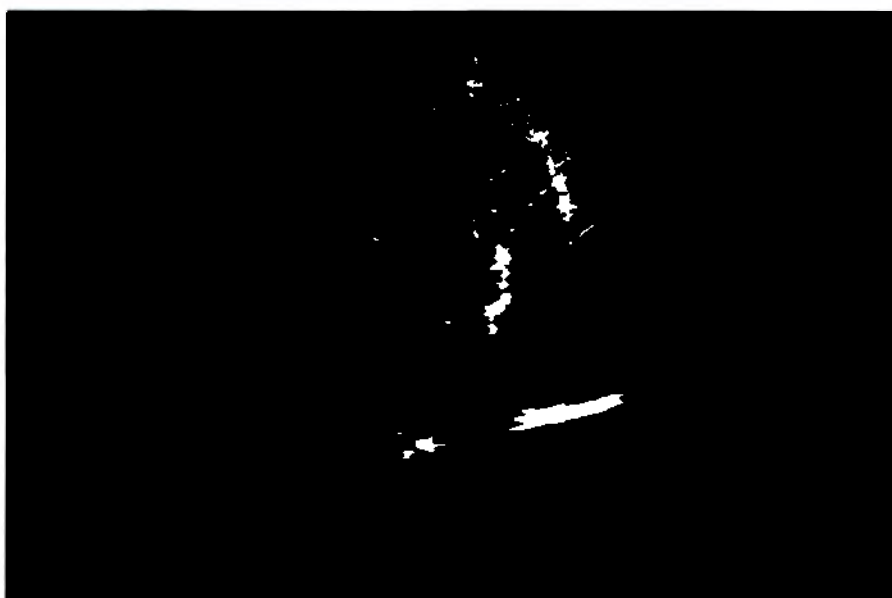
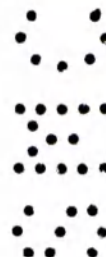
## АвтоФВ

Выберите «АвтоФВ» в программном меню 1 «Тип количественного анализа» и нажмите кнопку-диск.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Функция «АвтоФВ» доступна только при соблюдении указанных далее условий.
  - Режим эксплуатации: 2D (стоп-кадр)
  - Режим экрана: одиночный
- X Функция «АвтоФВ» не является опцией автозавершения, поэтому пользователю необходимо установить точки для рисования линии контура.



[Рисунок 3.49 Экран настройки контура]

## Настройка и вычисление контура

### ■ Рисование линии контура

С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления задайте точки. Чтобы отменить последнюю точку, щелкните область рядом с ней еще раз.

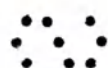
■ **Вычисление данных автоматической ФВ**

Нажмите кнопку-диск 1 «Вычисления» программного меню. Аппарат переключится на экран результатов.

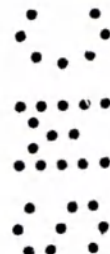


■ **Выход**

Нажмите кнопку-диск 7 «Закрыть» программного меню.



### Результат автоматической ФВ

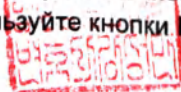


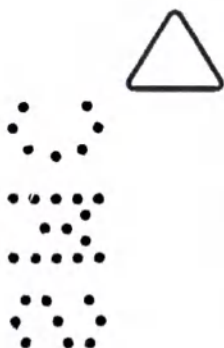
[Рисунок 3.50 Экран результата автоматической ФВ]

Экран *результата автоматической ФВ* состоит из следующих элементов:

- 1 Кон. диастол.: соответствующая информация отображается зеленым цветом.
- 2 Кон. систол.: соответствующая информация отображается желтым цветом.
- 3 Результат вычислений: отображаются ударный объем (УО) и фракция выброса (ФВ).

При изменении положения кадра клипа результаты вычислений изменяются соответствующим образом. Чтобы изменить положение кадра, используйте кнопку-диск **2 «КД»** программного меню или **3 «КС»** для выбора изменяемого положения. Для восстановления позиции измененного кадра используйте кнопки **Восстан. Сistol.** или **Восстан. Диастол.** на экране.

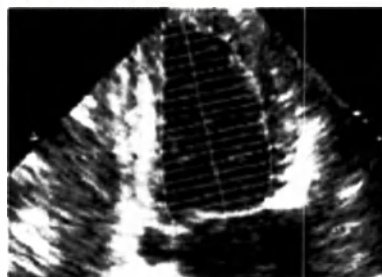




#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Для поиска границ эндокардиальные контуры обводятся автоматически (на основе заданных пользователем эндокардиальных контуров) среди других изображений сокращения.
- X Для измерения объема с применением правила Симпсона используются расчетные границы эндокардиальных контуров со всех изображений интервалов сердцебиения.
- X Среди всех объемов интервалов сердцебиения используйте наименьшее (КС: Кон. систол.) и наибольшее (КД: Кон. диастол.) значения для расчета ударного объема (УО) и фракции выброса (ФВ).
- X Пользователю необходимо подтвердить УО и ФВ.

#### Правило Симпсона



Сначала определяется положение вершины, а затем — длина наибольшей оси. На основе этой информации измеряется объем (при этом допускается, что дисков несколько).

УО (ударный объем)

$$\text{УО} = \text{КДО} - \text{КСО}$$

$$\text{ФВ (фракция выброса) ФВ (\%)} = \text{УО} / \text{КДО} * 100$$

Терминология

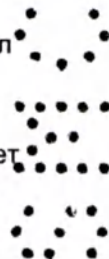
КДО: конечный диастолический объем КСО: конечный систолический объем





## Иглопроводник (опция)

Функция иглопроводника позволяет определять положение и ориентацию намагниченных игл в присутствии датчика, а также показывать соответствующую информацию относительно ультразвукового изображения. Затем пространственное позиционирование иглы относительно ультразвукового изображения обновляется в реальном времени. Это позволяет оператору лучше визуализировать иглу на ультразвуковом изображении во время процедур введения иглы под УЗ контролем.



Датчик LS3-14B, оснащенный внутренними магнитными сенсорами, и намагничивающее устройство являются компонентами иглопроводника.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Иглопроводник недоступен в Канаде.



[Рисунок 3.51 Компоненты иглопроводника: датчик и намагничивающее устройство]





#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Иглопроводник - это система нацеливания иглы. Это лишь вспомогательная функция для использования квалифицированными, опытными медицинскими специалистами, чтобы визуализировать иглу на ультразвуковом изображении во время процедур.
- X При использовании опытным медицинским специалистом в оптимальных условиях иглопроводник может обеспечить точность на уровне  $\pm 2,4$  мм с вероятностью 90 %.
- X Наличие вблизи датчика металлов или намагниченных объектов, отличных от иглы, может вызвать искажение фоновых или неоднородных полей (известных как «поля рассеяния»). Сильные поля рассеяния могут снизить производительность аппарата.
- X Чтобы создать оптимальные условия эксплуатации, рекомендуется обеспечить отсутствие ЛЮБЫХ намагниченных объектов (например, магнитов, мобильных телефонов, электродвигателей и т.д.) в радиусе 1 м от датчика и КАКИХ-ЛИБО металлических предметов (например, постельных поручней, стоек для капельниц, украшений, нательного пирсинга, часов и ремней) в радиусе 10 см от датчика.
- X Намагничивающее устройство предоставляется местным торговым представителем или дистрибьютором компании Samsung Medison.

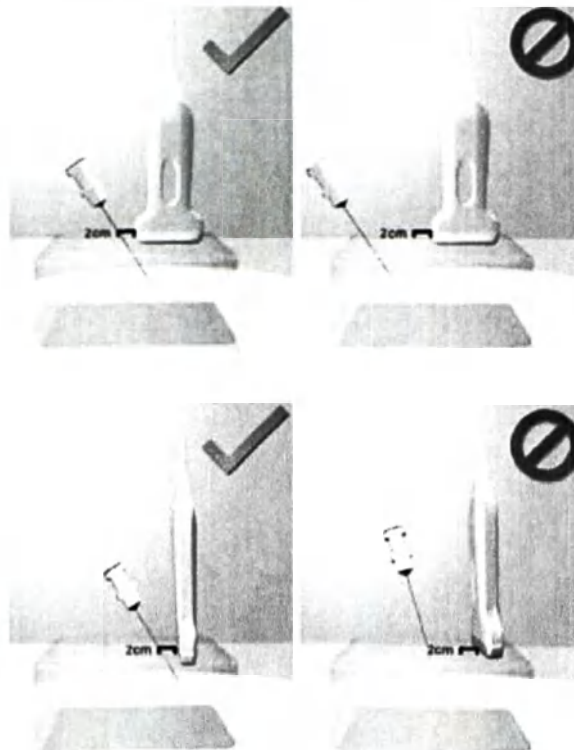
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Нестерильное намагничивающее устройство (номер детали: 4010004) нестерильное одноразовое устройство, которое необходимо использовать со стерильным колпачком иглы.
- X Стерильное намагничивающее устройство (номер детали: 661701) - это стерильное одноразовое изделие, которое необходимо использовать до истечения срока годности. Если внешний вид изделия изменился или его упаковка повреждена, не используйте его. Упаковку следует открывать только непосредственно перед применением.
- X Нестерильные и стерильные намагничивающие устройства — одноразовые изделия, которые нельзя использовать повторно.
- X Намагничивающее устройство создает магнитное поле, которое может негативно влиять на работу иглопроводника. Намагничивающее устройство всегда должно оставаться на расстоянии не менее 1 м от датчика LS3-14B.
- X Намагничивающее устройство создает слабое магнитное поле. Его следует держать вдали от любого устройства, чувствительного к магнитным полям, например от некоторых медицинских имплантатов, таких как кардиостимуляторы.



### Область применения

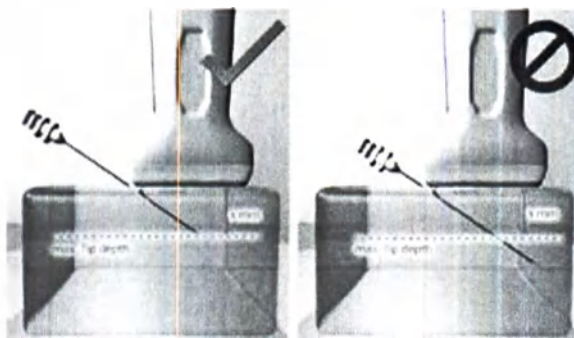
Дальность действия датчика иглопроводника ограничена. Иглы могут быть обнаружены и отображены в пределах определенной области. Чтобы иглопроводник мог обнаружить иглу, пользователь должен установить «соединение» между иглой и датчиком, перемещая кончик иглы на расстоянии не более 2 см от датчика.



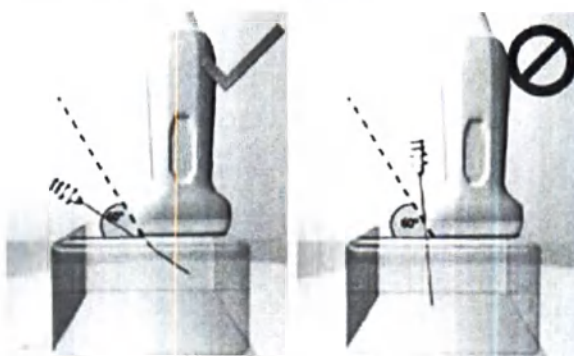
[Рисунок 3.52 Допустимое расстояние]



Максимальная глубина и рабочий диапазон зависят от магнитных свойств каждой иглы. Максимальный угол введения иглы относительно поверхности кожи, который может быть отслежен иглопроводником, составляет 60 градусов.



[Рисунок 3.53 Допустимая глубина]



[Рисунок 3.54 Допустимый угол]

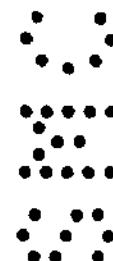
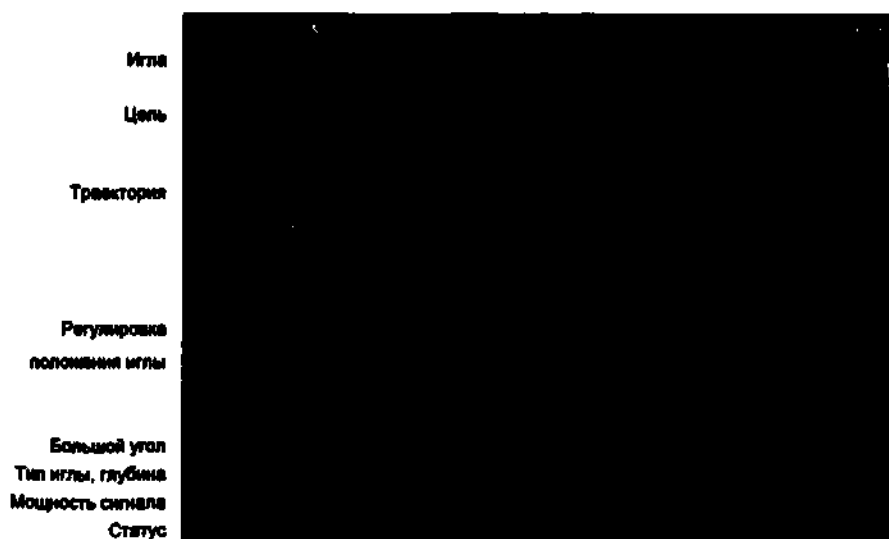
Если в случае выполнения инъекций вне плоскости угол введения иглы составляет менее 10 градусов, данные о траектории и положении отображаться не будут, в отличие от рамки цели.

НЕПРАВИЛЬНО

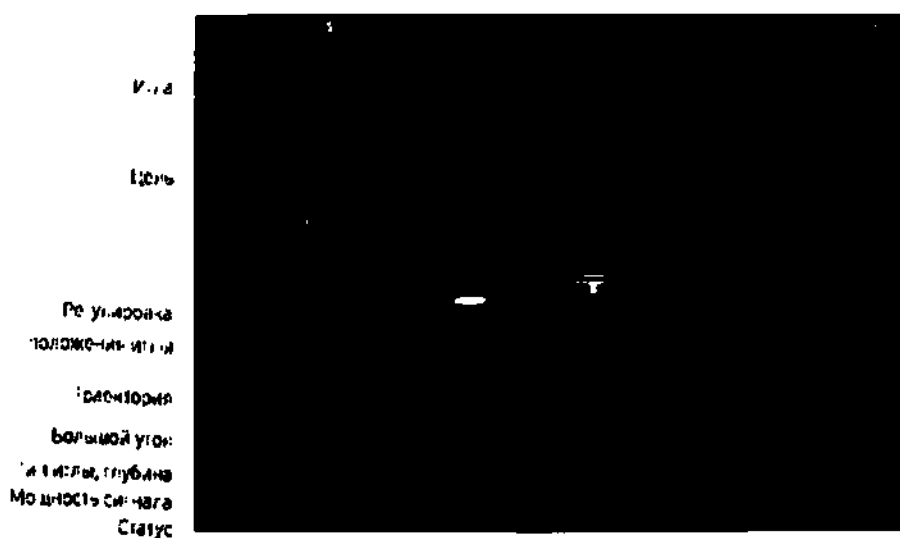


## Информация на экране

Когда функция иглопроводника включена, в виде значков на экране отображается визуальная информация о датчике, силе сигнала и направлении иглы.



**[Рисунок 3.55 Информация на экране - (1) В плоскости]**



**[Рисунок 3.56 Информация на экране - (2) Вне плоскости]**



## ■ Индикатор мощности сигнала



Индикатор мощности сигнала оценивает уровень полей рассеяния в окружающей среде датчика. Этот индикатор всегда отображается, когда функция иглопроводника включена. Правильно расположив датчик, пользователь должен проверить состояние индикатора. Рекомендуется регулярно проверять индикатор мощности сигнала во время процедуры.

Максимальная точность нацеливания иглы обеспечивается, когда индикатор мощности зеленый. Если после включения функции иглопроводника индикатор мощности сигнала красный, удалите от датчика намагниченные объекты. Если это не поможет, попробуйте выполнить калибровку. Если во время введения иглы индикатор мощности сигнала становится красным, отведите иглу на некоторое время и держите датчик в устойчивом состоянии, ожидая, пока индикатор не станет по крайней мере желтым, а затем повторите попытку.

| Индикатор | Уровень сигнала | Производительность | Примечание                                                                             |
|-----------|-----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 71-100          | Хорошая            | Оптимальные условия для работы иглопроводника                                          |
|           | 40-70           | Плохая             | Необходимо соблюдать особую осторожность для поддержания устойчивого состояния датчика |
|           | 0-39            | Ненадежная         | Неприемлемые условия для работы иглопроводника                                         |

## ■ Индикатор глубины

Индикатор глубины указывает на максимальную глубину, которой может достигнуть выбранная игла во время процедуры. Если кончик иглы проникнет глубже допустимого уровня, ориентиры для нацеливания иглы не будут отображаться. Они появятся снова, когда пользователь исправит положение иглы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Число, указанное индикатором глубины, является значением максимальной глубины, на которой возможно нацеливание иглы. Обратите внимание, что это число НЕ связано с длиной иглы. Игла может быть длиннее или короче значения, указанного в миллиметрах.

### ■ Индикатор статуса

Индикатор состояния отображает сообщения в соответствии с положениями иглы и состоянием датчика, как показано ниже.

| Отображение                              | Статус                                               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ПРИБЛИЖЕНИЕ ИГЛЫ                         | Приближение иглы к датчику                           |
| ИГЛА ОБНАРУЖЕНА                          | Обнаружена игла                                      |
| ПОДОЖДИТЕ                                | Подождите некоторое время, пока статус не изменится  |
| ДЕРЖИТЕ ДАТЧИК НЕПОДВИЖНО                | Поддерживайте устойчивое состояние датчика           |
| ВЫНЬТЕ ИГЛУ                              | Необходимо извлечь иглу                              |
| ИГЛА ОБНАРУЖЕНА, НО ОНА ПЛОХО ЗАКРЕПЛЕНА | Слишком слабая мощность сигнала для обнаружения иглы |
| СЛИШКОМ СЛАБЫЙ СИГНАЛ                    | Слишком низкая мощность сигнала                      |



### ■ Большой угол

Угол, под которым введена игла, за пределами области применения (отображается значок).

### ■ Регулировка положения иглы

Круг представляет собой разъем иглы, а другой конец - это наконечник иглы.

Если игла вводится в плоскости, она имеет зеленый цвет, когда выровнена с плоскостью ультразвукового изображения. В противном случае она отображается красным. Если игла вводится вне плоскости, она имеет зеленый цвет, когда ее кончик находится В ПРЕДЕЛАХ плоскости ультразвукового изображения. В противном случае она отображается красным.

### ■ Игла

Цветные линии обозначают расчетную проекцию обнаруженного положения иглы на плоскость ультразвукового изображения. При оптимальных условиях эксплуатации и правильном использовании существует высокая вероятность того, что игла будет располагаться между двумя цветными линиями относительно ультразвукового изображения.



### ■ Цель



Если игла вводится в плоскости, рамка указывает на приблизительное положение, в котором находится кончик иглы. Рамка имеет зеленый цвет, когда игла выровнена с плоскостью ультразвукового изображения. В противном случае она отображается красным.

Если игла вводится вне плоскости, рамка указывает на приблизительное положение, в котором кончик иглы пересечется с плоскостью ультразвукового изображения. Рамка имеет зеленый цвет, когда кончик иглы находится В ПРЕДЕЛАХ плоскости ультразвукового изображения. В противном случае она отображается красным.

### ■ Траектория

Пунктирная линия указывает на траекторию, по которой будет двигаться вперед игла, вводимая оператором.





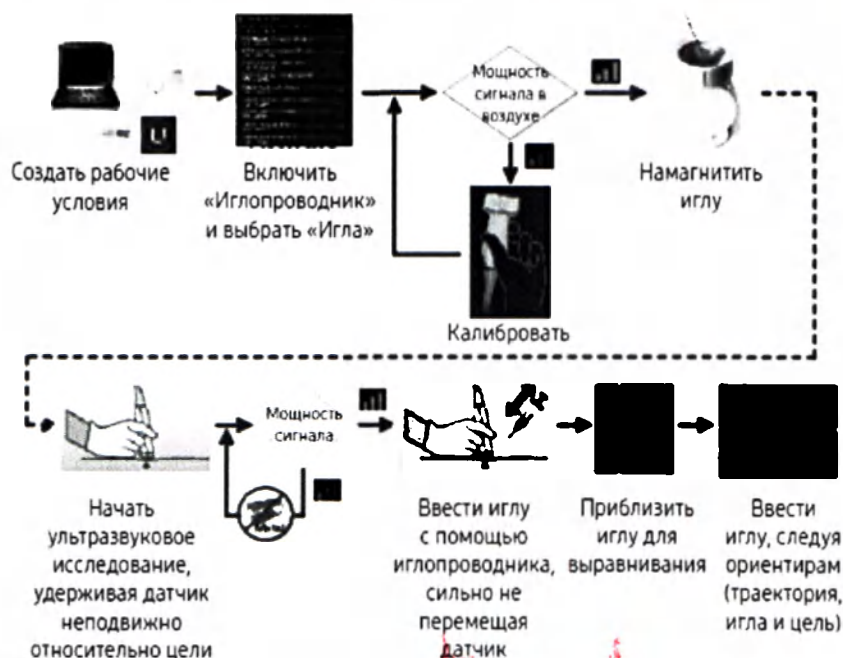
## Инструкции по применению

Ниже описан общий принцип использования иглопроводника. Создав необходимые условия для работы, включите функцию «Иглопроводник» и выберите параметр «Игла». Проверьте мощность сигнала в воздушной среде (вдали от металлических и намагниченных предметов). Если мощность достаточная, продолжайте работу. В противном случае откалибруйте датчик перед началом процедуры. Намагнитьте иглу и начните ультразвуковое исследование, удерживая датчик неподвижно. Снова проверьте мощность сигнала. Следуя ориентирам функции иглопроводника, приблизьте и введите иглу.



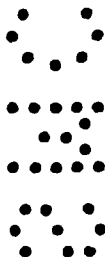
### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Во время введения сильно не перемещайте и не поворачивайте датчик. Если переместить датчик более чем на  $\pm 1$  см или повернуть более чем на  $\pm 5$  градусов в любом направлении во время или после введения иглы, эффективность работы функции иглопроводника может снизиться.
- X Функция иглопроводника поддерживается в режимах 2D и цветового доплера.



[Рисунок 3.57 Принцип использования иглопроводника]

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если работа иглопроводника прервалась из-за ошибки, начните снова с шага его активации. В этом случае иглу намагничивать не надо.



### ■ Включение иглопроводника

Чтобы открыть меню утилиты «Иглопроводник», нажмите кнопку «Иглопроводник» в разделе «Утилита». По умолчанию иглопроводник выключен. Чтобы включить, нажмите кнопку «Иглопроводник». Чтобы быстро активировать иглопроводник, добавьте элемент «Иглопроводник» в настраиваемое меню 2D с помощью функции настройки меню.



[Рисунок 3.58 Настраиваемое меню «Иглопроводник»]

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При первом запуске иглопроводника после обновления программного обеспечения может отобразиться сообщение «Обновление встроенного ПО».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не отсоединяйте датчик и не выключайте аппарат во время обновления встроенного ПО. Это может вызвать неполадки в работе датчика.

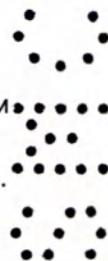


### ■ Выбор типа иглы

После намагничивания игла каждого типа имеет особые характеристики магнитного поля. Это зависит от формы среза иглы, состава материала, геометрии и способа обработки, используемого во время производства.

Алгоритмы, используемые иглопроводником для определения положения и ориентации иглы, зависят от характеристик магнитного поля. Таким образом, если выбранный тип иглы не соответствует используемому, производительность аппарата может снизиться.

Нажмите кнопку типа иглы, чтобы открыть окно для выбора подходящего варианта, в котором можно обозначить часто используемые иглы как избранные. Если установить флажок «Показать только избранные», отображаются только иглы, обозначенные как избранные. Когда этот флажок снят, отображаются все иглы.

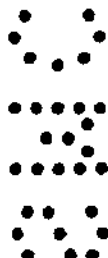


[Рисунок 3.59 Выбор типа иглы]

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ✗ Пользователю следует правильно выбрать тип иглы. Производитель, тип, калибр и длина должны соответствовать характеристикам, указанным в списке. Если какая-либо из характеристик не соответствует указанной, то игла не утверждена для использования с аппаратом и производительность аппарата может быть снижена.
- ✗ Если игла, используемая для процедуры, отсутствует в выбранном списке, иглопроводник не рекомендуется использовать.

Ниже приведен список игл, поддерживаемых функцией иглопроводника.



| Тип иглы                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrow StimuQuick Echo, 22G, 50 мм (номер по каталогу: AB-22050-SSE)                      |
| BBraun Contiplex S Ultra, 18G, 50 мм (номер по каталогу: 4896750NC)                      |
| BBraun Contiplex TUOHY, 18G, 50 мм (номер по каталогу: 331691N)                          |
| BBraun Stimuplex A, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 4894502)                              |
| BBraun Ultraplex 360, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 4892805-01)                         |
| BBraun Stimuplex Ultra 360, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 4892505-01)                   |
| BD Insite Autoguard, 20G, 25 мм (номер по каталогу: 381033)                              |
| BD Insite-W, 20G, 48 мм (номер по каталогу: 381337)                                      |
| Игла для спинномозговой пункции Hakko, тип P, 25G, 70 мм (номер по каталогу: не указано) |
| Pajunk SonoLong Echo, 19G, 50 мм (номер по каталогу: 531185-31A)                         |
| Канюля Pajunk SonoPlex Stim, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 001185-74)                   |
| Pajunk UniPlex Nanoline, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 001168-74)                       |
| Vygon EchoPlex, 22G, 50 мм (номер по каталогу: 6194.503)                                 |
| Vygon safeSafe, 18G, 70 мм (номер по каталогу: 219.131)                                  |



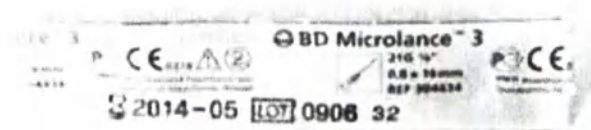
**ПРИМЕЧАНИЕ.** За обновленным списком игл обратитесь к местному торговому представителю или дистрибьютору компании Samsung Medison.





### ■ Намагничивание иглы

Для намагничивания с помощью нестерильного намагничивающего устройства необходимо использовать стерильный колпачок иглы. Колпачки игл широко доступны в каждой больнице, где недорогие иглы используются для выполнения распространенных процедур, таких как установка внутриартериальных катетеров и т.д. На фотографии ниже представлено изделие BD Microlance™.



[Рисунок 3.60 Стандартная упаковка стерильной иглы]



[Рисунок 3.61 Игла, извлеченная из стерильной упаковки]

[Рисунок 3.62 Стерильный колпачок иглы]

Требования к колпачку иглы: длина от 3,5 до 4,5 см, диаметр от 5 до 7 мм и закрытый наконечник для предотвращения прохождения кончика иглы. Обычно такие характеристики имеют колпачки игл длиной 40 мм и калибром 18-20. (Например, B Braun Sterican® или BD Microlance™.)

Следуйте приведенным ниже инструкциям по намагничиванию иглы.

1. Извлеките намагничивающее устройство из упаковки. Если намагничивающее устройство упаковано нестерильно, перед использованием его необходимо погрузить в резервуар с дезинфицирующим веществом.
2. Извлеките колпачок иглы из упаковки и утилизируйте иглу. Вставьте стерильный колпачок во входной порт иглы до упора.

3. Извлеките стерильную иглу, которую необходимо использовать для процедуры, из упаковки и осторожно введите в колпачок. Убедитесь, что наконечник иглы достигает дна колпачка, но не прикладываете при этом чрезмерных усилий.
4. Удерживайте иглу внутри в течение 3-5 секунд, после чего быстро извлеките из намагничивающего устройства.



[Рисунок 3.63 Введение иглы в намагничивающее устройство]

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

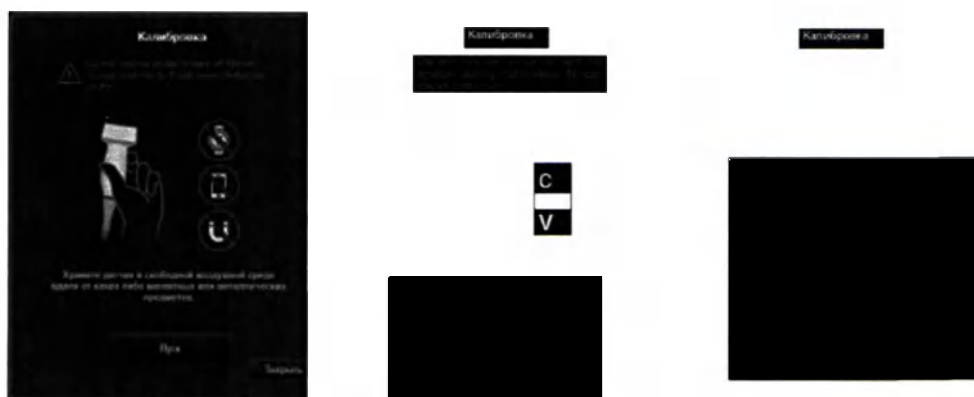
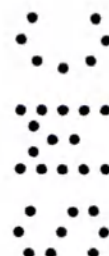
- X Колпачок иглы - стерильное одноразовое изделие. Для поддержания стерильности во время процедуры важно, чтобы колпачок иглы был изолирован от нестерильных предметов. После использования его необходимо надлежащим образом утилизировать. Для каждой иглы, которую необходимо намагнитить, следует использовать новый стерильный колпачок.
- X Использовать нестерильное намагничивающее устройство без колпачка запрещено.
- X Убедитесь, что игла предварительно не намагничена. Иглу, которую нужно намагнитить для процедуры, следует держать в стороне от намагниченных объектов, включая намагничивающее устройство.



## ■ Калибровка

Калибровка - это регулирование сдвига магнитных датчиков для использования иглопроводника. Если индикатор мощности сигнала датчика в воздушной среде не зеленый, требуется выполнить калибровку. Также рекомендуется проводить периодическую (например, ежедневную) калибровку.

Чтобы откалибровать функцию иглопроводника, нажмите кнопку **Калибровка** в настраиваемом меню «Иглопроводник». Затем нажмите «Пуск» в окне калибровки. Удерживая зонд на расстоянии не менее 1 м от электрических устройств, магнитных предметов и стен, нажмите кнопку и подождите несколько секунд, пока процесс не завершится.



[Рисунок 3.64 Экран калибровки]

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не отсоединяйте датчик и не выключайте аппарат во время калибровки. Это может вызвать неполадки в работе датчика.



### ■ Настройка индикаторов

Чтобы открыть окно настройки индикаторов, нажмите кнопку **Индикатор** в настраиваемом меню «Иглопроводник». Индикаторы Положения, Цели, Траектории и выравнивания иглы по умолчанию включены.



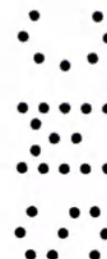
[Рисунок 3.65 Экран настройки индикаторов]





## EzAssist™ (опция)

Эта функция позволяет просматривать направляющее изображение с описанием во время сканирования.



### Запуск функции EzAssist™

Функцию EzAssist™ можно запустить в меню «Утилита».

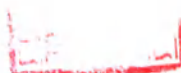


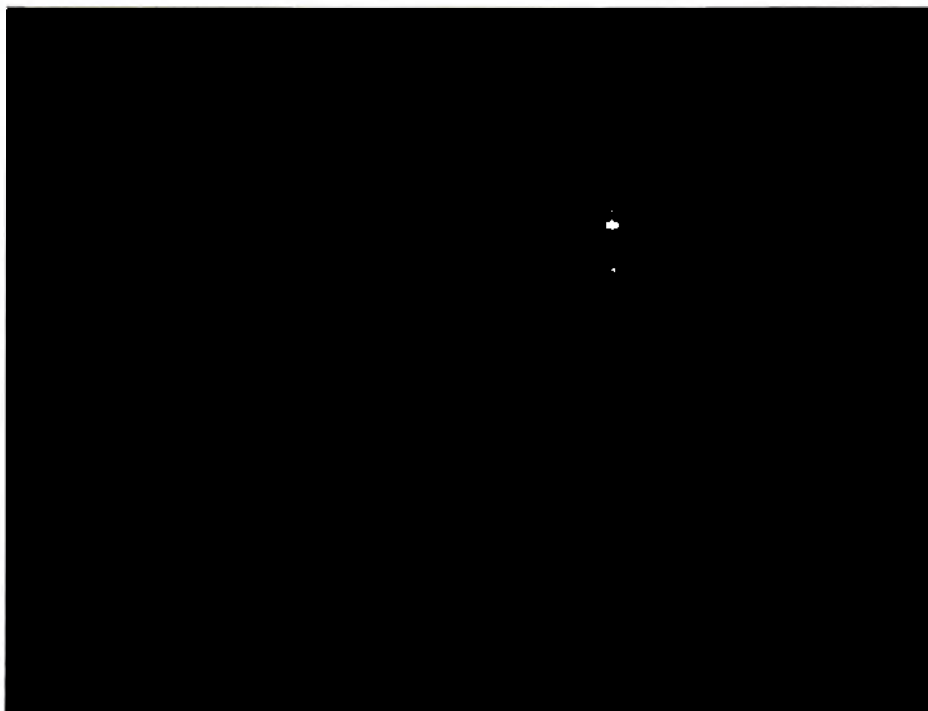
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Функция EzAssist™ недоступна в Канаде.
- X Меню EzAssist™ отображается, когда используется функция «Иглопроводник», Ez Exam или «Стресс-эхо».
- X Функция EzAssist™ автоматически завершает работу в случае окончания исследования, изменения датчика/предустановки или перехода в режим экономии энергии.
- X Когда запускается функция EzAssist™, NeedleMate автоматически завершает работу.
- X С функцией EzAssist™ можно использовать датчики только определенных типов. Заблаговременно уточните, какие датчики можно использовать.



**ВНИМАНИЕ.** После запуска функция EzAssist™ переходит в режим 2D (Одиноч.). После этого параметры «Текст», «Аннотиров.», «Марк. тела» и «Результат измерений» сбрасываются.





[Рисунок 3.66 EzAssist™]

#### ■ Программы

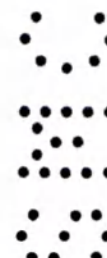
Выберите программу, для которой необходимо использовать направляющее изображение.

#### ■ Процедура

После выбора программы отображается список процедур, которые можно использовать. При первом входе отображается список процедур первой программы. Начиная со второго раза, используется последнее выбранное значение. Ниже указаны программы и процедуры, поддерживаемые функцией EzAssist™.



| Группа программ   | Название процедуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сосудистый доступ | 1.а Скан центр. вен перед ЦВК<br>1.б Пункция и катетеризац. ЦВ<br>2.а Скан центр. вен перед ЦВК<br>2.б Катетер.периф сосудов рук<br>3.а Скан бедренных сосудов<br>3.б Катетер.бедренн. сосудов<br>Подмышечная вена<br>Бедренная вена<br>Внутренняя яремная вена                                                                                                                                                                                           |
| Местная анестезия | Плечевое нервное сплетение в подмышечной впадине<br>Дистальная блокада седалищного нерва<br>Подключичное плечевое сплетение<br>Плечевое нервное сплетение в лестничной мышце<br>Блокада седалищного нерва на середине бедра<br>Латеральный кожный нерв бедра<br>Бедренный нерв<br>Межреберный нерв<br>Запирательный нерв<br>Проксимальная блокада седалищного нерва<br>Надключичное плечевое нервное сплетение<br>Блокада поперечного пространства живота |
| Устранение боли   | Блокада большого затылочного нерва<br>Подвздошно-паховый нерв<br>Межреберный Блокада<br>Блокада подкожного нерва ноги<br>Звездчатый ганглий<br>Надлопаточный нерв<br>ТАР Блокада<br>Грудная паравертебральная блокада                                                                                                                                                                                                                                     |





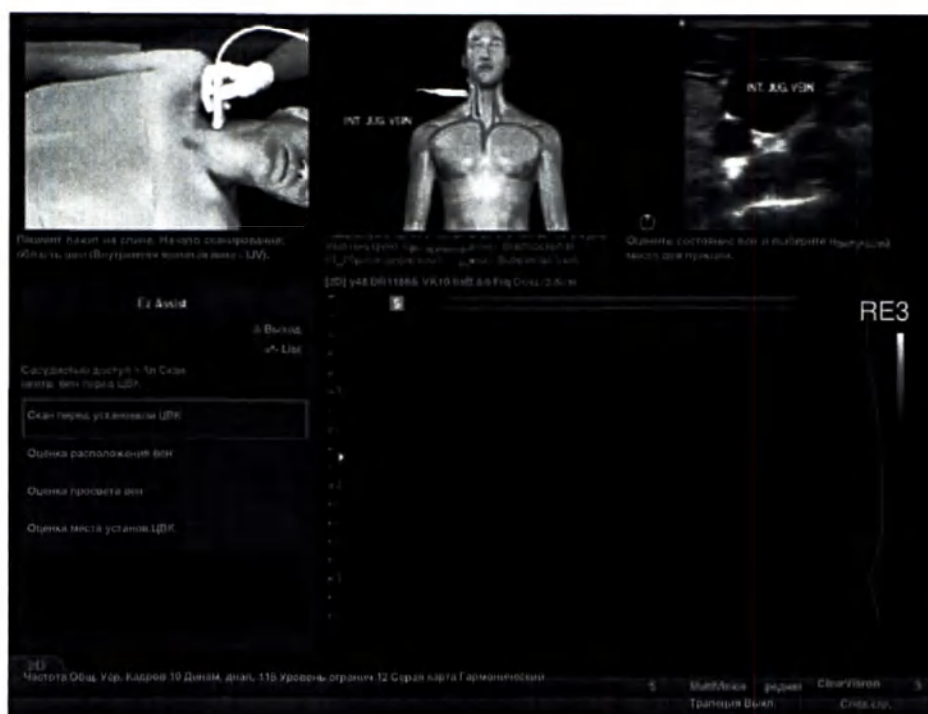
| Группа программ           | Название процедуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Скелетно-мышечные (СМС)   | Блокада запястного канала<br>Диагностика: локоть<br>Бедро<br>Блокада ладьевидно-полулунной связки<br>Инъекция в колено<br>Поясничный фасеточный сустав<br>Грушевидная мышца<br>Крестцово-подвздошный сустав<br>Плечо 1: сканирование плечевого сустава<br>Плечо 2: бурсит<br>Плечо 3: тендиоз<br>Плечо 4: воспаление<br>Плечо 5: инъекция |
| Спинальн/эпидуральн. блок | Спинальн/эпидуральн. блокада                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Экстренные блокады        | Подмышечная блокада<br>Срединный нерв<br>Лучевой нерв<br>Локтевой нерв                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Экстренная ситуация       | Аневризма брюшной аорты<br>Протокол FAST<br>Протокол FEEL<br>Исследования плевры<br>Оценка внутренних органов                                                                                                                                                                                                                             |





## Режим EzAssist™

Выбрав программу и процедуру, коснитесь кнопки **ОК**, чтобы активировать режим EzAssist™.



[Рисунок 3.67 Режим EzAssist™]

### ■ Меню слева

- X Шаги, которые необходимо выполнить для использования функции EzAssist™, представлены в виде списка. Чтобы перейти к шагу или выбрать его, воспользуйтесь **Вращающейся** кнопкой.
- X «Выход»: выход из режима EzAssist™.
- X Список: переход на экран выбора EzAssist™.
- X Имя: можно проверить используемые в настоящий момент программу и процедуру.
- X После выбора шага появляется изображение и описание шага.

## ■ Область режима сканирования

В области режима сканирования воспроизводится изображение, получаемое в данный момент.



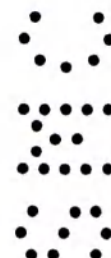
### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Когда используется функция EzAssist™, можно перейти лишь в такие режимы: 2D (Одиноч.), цветового доплера или М-режим. Доступ к функциям также ограничен, за исключением некоторых базовых меню, таких как «Усиление», «Q Scan», «Глубина» и «Фокус».

X Если нажать клавишу печати, когда используется функция EzAssist™, будет распечатано все содержимое экрана.



# Техническое обслуживание



|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| ■ <b>Рабочая среда</b> .....                                      | 4-3  |
| ■ <b>Обслуживание изделия</b> .....                               | 4-4  |
| Очистка и дезинфекция .....                                       | 4-4  |
| Проверка электротехнической безопасности .....                    | 4-7  |
| Проверка точности .....                                           | 4-7  |
| ■ <b>Обслуживание аккумуляторной батареи</b> .....                | 4-8  |
| Замена аккумуляторной батареи .....                               | 4-8  |
| Подзарядка аккумуляторной батареи .....                           | 4-10 |
| Хранение аккумуляторной батареи .....                             | 4-11 |
| Утилизация аккумуляторной батареи .....                           | 4-12 |
| ■ <b>Обращение с дополнительной аккумуляторной батареей</b> ..... | 4-13 |
| Замена дополнительной аккумуляторной батареи .....                | 4-13 |
| Зарядка дополнительной аккумуляторной батареи .....               | 4-15 |
| Хранение дополнительной аккумуляторной батареи .....              | 4-16 |
| Утилизация дополнительной аккумуляторной батареи .....            | 4-16 |



|                                                         |             |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| ■ <b>Информация об обслуживании.....</b>                | <b>4-17</b> |
| Резервное копирование<br>пользовательских настроек..... | 4-17        |
| Резервное копирование информации<br>о пациентах .....   | 4-17        |
| Программное обеспечение .....                           | 4-18        |
| Информационная безопасность .....                       | 4-18        |





## Рабочая среда

При установке изделия необходимо учитывать следующие факторы.



**ВНИМАНИЕ.**

- Х Установка аппарата вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широкоэмиттерных кабелей может вызвать помехи на экране и искажение изображений. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.
- Х Если подача питания на аппарат осуществляется от источника переменного тока, используйте только рекомендованный системный адаптер.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Рекомендуется использовать системный адаптер для обеспечения стабильности подачи питания.

- Х Не допускайте избыточной влажности.
- Х Избегайте прямого попадания солнечных лучей.
- Х Избегайте избыточных перепадов температуры.
- Х Оптимальные условия эксплуатации аппарата: температура окружающей среды 10-35 °C при влажности 30-75 %.
- Х Не устанавливайте изделие рядом с обогревающим оборудованием.
- Х Не устанавливайте изделие в пыльном и/или плохо вентилируемом месте.
- Х Не устанавливайте изделие в местах, где оно может подвергаться вибрации.
- Х Избегайте мест, в которых присутствуют химические вещества или опасные газы.
- Х Не размещайте аппарат рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к его неправильной работе.
- Х Не блокируйте вентиляционные отверстия аппарата, периферийные устройства и принадлежности.



## Обслуживание изделия



### Очистка и дезинфекция

Использование неодобренного моющего или дезинфицирующего средства может привести к повреждению аппарата. Ознакомьтесь со следующей информацией.

Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого тестирования.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ✗ Перед очисткой и дезинфекцией выключите аппарат и отсоедините кабель питания от настенной розетки. Иначе существует риск возгорания и поражения электрическим током.
- ✗ Не очищайте электрические контакты и разъемы.
- ✗ При очистке и дезинфекции аппарата всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.

#### Очистка



#### ВНИМАНИЕ.

- ✗ Следуйте инструкциям производителя, указанным на этикетке моющего средства.
- ✗ Не распыляйте средство непосредственно на поверхность аппарата. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.
- ✗ Чтобы жидкость не попала внутрь изделия, не распыляйте аэрозольные средства непосредственно на его поверхность.
- ✗ Не используйте средства, содержащие воск, бензол, спирт, а также растворители, инсектициды, освежители воздуха или лубриканты.
- ✗ Не применяйте жидкости, содержащие гликоль, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, полиэтиленгликоль и подобные вещества, в том числе средства для косметической обработки поверхности. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.



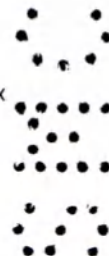
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию об очистке и дезинфекции датчиков см. в главе 5 «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя.

### ■ Консоль

Для очистки поверхности используйте мягкую ткань, слегка смоченную в нейтральном мыльном растворе или чистой воде.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нейтральный мыльный раствор не содержит сильнодействующих химических веществ, поэтому не вызывает раздражения кожи. В его состав не должны входить ароматизаторы, масла или спирт.



### ■ Очистка монитора

Осторожно протирайте поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.



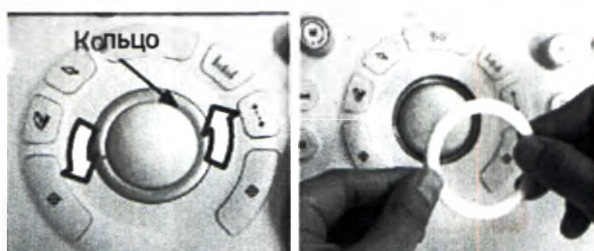
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не используйте жидкость для очистки стекол или средства, содержащие отбеливающие вещества.

### ■ Трекбол



**ВНИМАНИЕ.** Во время очистки трекбола не допускайте попадания жидкостей или посторонних веществ внутрь изделия.

1. Снимите кольцо трекбола с панели управления, повернув его против часовой стрелки.
2. Протрите трекбол мягкой тканью и установите кольцо трекбола на место, повернув его по часовой стрелке.



[Рисунок 4.1 Снятие трекбола]

\* Изображение может отличаться от фактического внешнего вида аппарата.

### ■ Периферийные устройства (принтер и т. д.)

Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.

## Дезинфекция

Поверхность ультразвукового аппарата в основном неровная, поэтому рекомендуется дезинфицировать только ее отдельные участки. Пользователь должен определять участки и цикл дезинфекции с учетом условий, в которых используется ультразвуковой аппарат и его принадлежности.



### ВНИМАНИЕ.

Х Всегда соблюдайте инструкции изготовителя, указанные на этикетке дезинфицирующего средства.

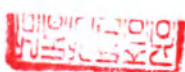
Х Для дезинфекции поверхностей используйте только дезинфицирующие средства, рекомендуемые компанией Samsung Medison.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию об очистке и дезинфекции датчиков см. в главе 5 «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя.

Рекомендуется применять дезинфицирующее средство, сертифицированное FDA согласно процессу 510(k).

1. Выключите аппарат и отсоедините кабель питания от настенной розетки.
2. Приготовьте совместимый с аппаратом дезинфицирующий раствор нужной концентрации, указанной в инструкциях на этикетке.
3. Очистите внешнюю поверхность изделия, следуя инструкциям, предоставленным вместе с дезинфицирующим средством.
4. Дайте дезинфицирующему средству высохнуть самостоятельно либо протрите поверхность стерильной тканью в соответствии с инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства.





## Проверка электротехнической безопасности



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пользователи могут запросить провести соответствующую проверку соблюдения правил техники безопасности, но выполнять ее разрешается только прошедшим обучение специалистам.

От своевременности технического обслуживания зависит электротехническая безопасность изделия. Для защиты пользователей следует поддерживать надлежащий уровень электротехнической безопасности аппарата.



## Проверка точности



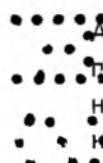
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если у вас возникли сомнения касательно измерений, обратитесь в местный сервисный отдел компании Samsung Medison для проверки точности.

При неправильном техническом обслуживании могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью аппарата. Чтобы обеспечить надежность выполнения измерений, изделие необходимо поддерживать в должном состоянии.

Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе 8 «Измерения» данной эксплуатационной документации производителя.



## Обслуживание аккумуляторной батареи

 Аккумуляторная батарея является расходным материалом, и со временем ее производительность падает. Если продолжительность работы аккумулятора падает более чем на половину от того уровня, который наблюдался при его приобретении, аккумулятор необходимо заменить.

### **ВНИМАНИЕ.**

- X Срок действия гарантии на аккумуляторные батареи составляет шесть месяцев.
- X Компания Samsung Medison рекомендует проводить замену аккумуляторной батареи один раз в год.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** По вопросам приобретения аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

## Замена аккумуляторной батареи

### Извлечение аккумуляторной батареи

Для извлечения аккумуляторной батареи выполните приведенные ниже действия.

1. Выключите аппарат и отсоедините сетевой кабель от настенной розетки.
2. Откройте фиксатор аккумуляторной батареи в нижней части изделия и извлеките аккумуляторную батарею.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Извлекайте аккумуляторную батарею, если не планируете использовать изделие. Если изделие не используется и не подключено к электрической розетке на протяжении длительного периода времени, это может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи, и ее подзарядка станет невозможной. Кроме того, полная разрядка аккумуляторной батареи может стать причиной возникновения проблем обмена данными с изделием.

### Подключение аккумуляторной батареи

Для подключения аккумуляторной батареи выполните приведенные ниже действия.

1. Выключите аппарат и отсоедините сетевой кабель от настенной розетки.
2. Откройте фиксатор аккумуляторной батареи в нижней части изделия и вставьте аккумуляторную батарею.



**ВНИМАНИЕ.** Следите за полярностью клемм аккумулятора.

3. Вставив аккумуляторную батарею, подождите десять секунд, прежде чем включить аппарат.



## Подзарядка аккумуляторной батареи

После подключения системного адаптера автоматически начинается зарядка аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея заряжается быстрее, если аппарат включен или работает в режиме экономии энергии.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ✗ Если во время использования изделия появляется сообщение о низком уровне заряда аккумулятора, немедленно сохраните данные диагностики и подключите системный адаптер.
- ✗ Убедитесь, что вы правильно подключаете системный адаптер. Неправильное подключение системного адаптера с применением силы может повредить изделие.
- ✗ Не используйте для подзарядки аккумуляторной батареи метод, отличный от описанного в данной эксплуатационной документации производителя. Это может привести к возгоранию или взрыву.

Зарядка и разрядка аккумуляторной батареи должны выполняться при температуре, находящейся в указанном ниже диапазоне.

| Состояние | Температура окружающей среды |
|-----------|------------------------------|
| Зарядка   | 0-45 °C                      |
| Разрядка  | -10-50 °C                    |



### ВНИМАНИЕ.

- Идеальная температура для зарядки: 0-40 °C. Аккумуляторная батарея может перегреться, если температура окружающей среды слишком высокая. Если температура окружающей среды низкая, батарея может заряжаться дольше обычного.
- Во избежание преждевременного снижения эксплуатационных характеристик аккумуляторной батареи заряжайте ее как минимум один раз в месяц.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Используя аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками состояния на экране, чтобы контролировать уровень ее заряда. Дополнительные сведения о значках состояния батареи см. в разделе «Аккумуляторная батарея» главы 2, «Введение».



## Хранение аккумуляторной батареи

Если не планируется использовать аппарат, извлеките аккумуляторную батарею и храните ее отдельно. Диапазон температур хранения указан ниже.

| Срок хранения  | Температура окружающей среды |
|----------------|------------------------------|
| Менее 1 месяца | -10-60 °C                    |
| 1-3 месяца     | -10-45 °C                    |
| 4-12 месяцев   | -10-30 °C                    |

Дополнительные сведения о хранении и использовании аккумуляторной батареи см. в разделе «Рабочие условия» этой главы.



**ВНИМАНИЕ.** Если аккумуляторная батарея используется впервые или она не использовалась более трех месяцев, полностью разрядите и зарядите ее несколько раз, прежде чем использовать ее.



### Полная зарядка и разрядка

1. Вставьте полностью заряженную аккумуляторную батарею в аппарат, подождите, пока аккумуляторы полностью разрядятся, и выключите аппарат.

X Чтобы разрядить полностью заряженную аккумуляторную батарею, необходимо около получаса.

X По мере разрядки аккумулятора цвет индикатора его состояния изменится с зеленого на оранжевый.

2. Подключите системный адаптер и полностью перезарядите аккумуляторную батарею. После полной зарядки индикатор состояния аккумулятора станет зеленым.

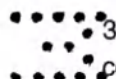
Для полной зарядки полностью разряженной аккумуляторной батареи необходимо около двух часов. (Если во время зарядки аккумуляторной батареи аппарат используется, то на зарядку уйдет около трех часов.)

3. Еще раз разрядите аккумуляторную батарею, пока аппарат не выключится.





## Утилизация аккумуляторной батареи



Замену и утилизацию аккумуляторной батареи должен осуществлять представитель сервисного отдела компании Samsung Medison или авторизованный дилер.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не утилизируйте аккумуляторную батарею самостоятельно. Не пытайтесь сжечь аккумуляторную батарею, так как это может привести к взрыву или возникновению пожара.



## Обращение с дополнительной аккумуляторной батареей

Дополнительная аккумуляторная батарея - расходный материал, и со временем ее максимальная энергоемкость постепенно сокращается. Если аппарат работает от батареи вдвое меньше, чем в первое время после приобретения батареи, замените дополнительную аккумуляторную батарею на новую.



### ВНИМАНИЕ.

- X Общая гарантия на дополнительную аккумуляторную батарею действительна 6 месяцев.
- X Компания Samsung Medison рекомендует проводить замену дополнительной аккумуляторной батареи раз в год.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Дополнительная аккумуляторная батарея является дополнительной опцией данного аппарата.
- X По вопросам приобретения дополнительной аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

## Замена дополнительной аккумуляторной батареи

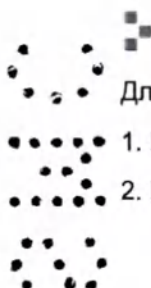


### Отключение дополнительной аккумуляторной батареи

Для отключения дополнительной аккумуляторной батареи выполните следующие шаги.

1. Выключите аппарат и отсоедините сетевой кабель от настенной розетки.
2. Нажмите кнопку питания на дополнительной аккумуляторной батарее, чтобы выключить ее, и отключите дополнительную аккумуляторную батарею.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Извлекайте дополнительную аккумуляторную батарею, если не планируете использовать изделие. Если изделие не используется и не подключено к электрической розетке на протяжении длительного периода времени, это может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи, и ее подзарядка станет невозможной. Кроме того, полная разрядка аккумуляторной батареи может стать причиной возникновения проблем обмена данными с изделием.



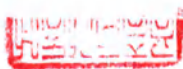
### Подключение дополнительной аккумуляторной батареи

Для подключения дополнительной аккумуляторной батареи выполните следующие шаги.

1. Выключите аппарат и отсоедините сетевой кабель от настенной розетки.
2. Подключите дополнительную аккумуляторную батарею к изделию и включите питание на батарее.

**ВНИМАНИЕ.** Перед подключением дополнительной аккумуляторной батареи убедитесь в правильности выравнивания соединительных деталей. Неправильное подключение батареи с применением силы может повредить изделие.

3. После подключения дополнительной аккумуляторной батареи подождите 10 секунд и включите изделие.





## Зарядка дополнительной аккумуляторной батареи

После подключения системного адаптера автоматически начинается зарядка дополнительной аккумуляторной батареи. Дополнительная аккумуляторная батарея будет перезаряжаться быстрее, если аппарат HM70A-RUS, HM70A EXPERTRUS, HM70 EVO-RUS выключен или работает в режиме экономии энергии.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

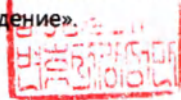
- Х Если на дополнительной аккумуляторной батарее мигает один светодиод, подключите системный адаптер.
- Х Перед подключением системного адаптера убедитесь в правильности выравнивания соединительных деталей. Неправильное подключение системного адаптера с применением силы может повредить изделие.
- Х Не используйте для подзарядки дополнительной аккумуляторной батареи метод, отличный от описанного в данной эксплуатационной документации производителя. Это может привести к возгоранию или взрыву.

Зарядка и разрядка дополнительной аккумуляторной батареи должны происходить в следующих температурных диапазонах.

| Состояние | Температура окружающей среды |
|-----------|------------------------------|
| Зарядка   | 0-45 °C                      |
| Разрядка  | -10-45 °C                    |

**ВНИМАНИЕ.** Идеальная температура для зарядки: 0-40 °C. Зарядка дополнительной аккумуляторной батареи при очень высокой температуре может привести к ее перегреву. В условиях низких температур время, необходимое для полной зарядки, может увеличиться.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Используя дополнительную аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками состояния, чтобы контролировать уровень ее заряда. Дополнительные сведения о значках состояния батареи см. в разделе «Аккумуляторная батарея» главы 2 «Введение».



## Хранение дополнительной аккумуляторной батареи

Если HM70A-RUS, HM70A EXPERTRUS, HM70 EVO-RUS планируется не использовать более месяца, извлеките дополнительную аккумуляторную батарею из аппарата и храните ее отдельно. Диапазон температур хранения указан ниже.

| Срок хранения | Температура окружающей среды |
|---------------|------------------------------|
| До 1 месяца   | -20-50 °C                    |
| 1-3 месяца    | -20-45 °C                    |
| 4-12 месяцев  | -20-25 °C                    |

Дополнительные сведения о хранении и использовании аккумуляторной батареи см. в разделе «Рабочие условия» этой главы.



### ВНИМАНИЕ.

- Х Если дополнительную аккумуляторную батарею планируется не использовать длительный период времени, извлеките дополнительную аккумуляторную батарею из аппарата и храните ее отдельно.
- Х При отключении дополнительной аккумуляторной батареи в целях хранения ее необходимо перезаряжать как минимум раз в 3 месяца.

## Утилизация дополнительной аккумуляторной батареи

Замену и утилизацию батареи должен осуществлять представитель сервисного отдела компании Samsung Medison или авторизованный дилер.

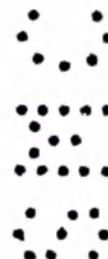
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не утилизируйте дополнительную аккумуляторную батарею самостоятельно. Не пытайтесь сжечь батарею, так как это может привести к взрыву или возникновению пожара.



## Информация об обслуживании



**ВНИМАНИЕ.** В результате механического воздействия на изделие или из-за внутренних ошибок информация о пользовательских настройках или файлы данных пациентов могут быть утеряны. Поэтому необходимо регулярно производить резервное копирование данных.



### Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда сохраняйте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Клиенты не могут осуществлять резервное копирование настроек оборудования. Для получения содействия в проведении резервного копирования свяжитесь с сервисным отделом. Тем не менее клиенты могут самостоятельно производить резервное копирование пользовательских настроек таблицы сроков беременности, используемой в акушерской диагностике. Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты» и, в частности, в разделе «Настройка измер. - Общие - Передача данных».

### Резервное копирование информации о пациентах

Вы можете создать резервные копии основной информации о пациентах и полученных изображений. Копии данных можно сохранить вручную. Резервные копии должны быть перенесены на внешний носитель, например, USB-накопитель или DVD-диск. Дополнительные сведения см. в главе 6 «Запуск режимов эксплуатации». Если аппарат понадобится переустановить из-за выхода оборудования из строя, персонал сервисного отдела компании Samsung Medison восстановит основную информацию о пациентах и изображения, которые вы сохранили.





## Программное обеспечение

- Программное обеспечение может быть обновлено с целью повышения производительности изделия. Самостоятельно изменять программное обеспечение запрещено; представитель сервисного отдела поможет произвести любые изменения программного обеспечения.



**ВНИМАНИЕ.** Незначительные обновления программного обеспечения могут производиться без предварительного уведомления со стороны производителя.

При возникновении сбоев в операционной системе (Windows) или при необходимости ее обновления следуйте инструкциям, предоставленным разработчиком операционной системы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для защиты от хакерских или иных вредоносных программ, позволяющих получить несанкционированный доступ к аппарату через Интернет или по сети, в этом продукте используется брандмауэр Windows.

## Информационная безопасность

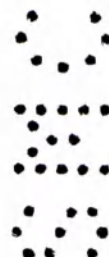
За последние годы угроза информационной безопасности значительно возросла.

Существуют различные виды угроз, в том числе взлом системы, инфицированной вирусом, или утечка данных пациентов, которые хранятся в аппарате. К сожалению, существующие меры безопасности не могут гарантировать полную защиту. Поэтому для предупреждения указанных угроз необходимо выполнять инструкции, представленные ниже.

- ✗ Не устанавливайте соединение с проводной или беспроводной сетью общего пользования, и ни при каких обстоятельствах не подключайтесь к сети Интернет, используя этот продукт.
- ✗ Поместите этот продукт в месте, где некомпетентные лица не будут иметь к нему доступ и не смогут нарушить его целостность; отключайте питание после завершения эксплуатации.
- ▶ К продукту можно подключать только внешние устройства (например, USB-накопитель), проверенные на предмет наличия вирусов и вредоносных программных средств.
- ▶ Если вы считаете, что продукт может быть заражен, немедленно прекратите его эксплуатацию, отключите питание и обязательно свяжитесь с менеджером по безопасности (отдел технической поддержки).
- ▶ После выхода обновлений для системы безопасности как можно скорее согласуйте с отделом технического обслуживания время их установки.



# Датчики



|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| ■ Датчики.....                                           | 5-3  |
| Контактный гель для ультразвуковых исследований .....    | 5-20 |
| Использование защитных чехлов .....                      | 5-21 |
| Меры безопасности при использовании датчиков .....       | 5-22 |
| Очистка и дезинфекция датчика .....                      | 5-25 |
| Датчик МРТЭЕ (опция).....                                | 5-35 |
| ■ Биопсия.....                                           | 5-43 |
| Составляющие набора для проведения биопсии.....          | 5-44 |
| Использование набора для проведения биопсии .....        | 5-45 |
| Сборка набора для проведения биопсии .....               | 5-48 |
| Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии..... | 5-52 |





# Датчики

Датчик - это устройство, которое посылает и получает ультразвук для получения изображения. Он также называется электроакустическим преобразователем или сканирующей головкой.

Максимально допустимая температура при контакте с телом пациента составляет 43 градуса по Цельсию, значения акустических сигналов лежат в пределах, установленных стандартами FDA США. Наличие в энергетической цепи плавких предохранителей создает защиту от перегрузок по току. Если в предохранительной цепи устройства контроля мощности происходит перегрузка по току, передача тока на датчик немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхностей датчика и ограничивает выходную акустическую мощность.



## Список датчиков

В ультразвуковой аппарате используются датчики, предназначенные для получения графических данных об организме человека и отображения этих данных на экране. Для получения изображений наилучшего качества всегда используйте датчики, специально предназначенные для конкретной программы. Необходимо также оптимально настроить предустановки для каждого конкретного органа, который необходимо сканировать.

## Таблица теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс (ТИ), отображаемый на экране в области заголовка, указывает на вероятность повышения температуры в определенной части тела. Доступны следующие индексы (в зависимости от части тела): индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей ТИк) и индекс костей черепа ТИч). Данный аппарат автоматически отображает тепловой индекс с учетом используемого датчика и программы.

Ниже представлены датчики, программы исследований, предустановки и значения ТИ, доступные для данного изделия.

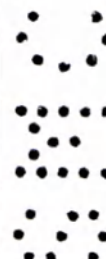
| Датчики | Программы     | Предварительная установка              | Тепл. индекс |
|---------|---------------|----------------------------------------|--------------|
| C2-6    | Абдоминальное | Общие, Аорта, Почки                    | ТИм          |
|         | Акушерское    | 1-ый триместр                          | ТИм          |
|         |               | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл. | ТИк          |
|         | Гинекология   | Общие, Придатки                        | ТИм          |

| Датчики | Программы            | Предварительная установка                                           | Тепл. индекс |
|---------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| CF4-9   | Педиатрия            | Абдоминальное                                                       | ТИм          |
|         |                      | НСГ                                                                 | ТИч          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артериальн., Венозн.                                        | ТИм          |
| SC1-6   | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                 | ТИм          |
|         | Акушерское           | 1-ый триместр                                                       | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.                              | ТИк          |
|         | Гинекология          | Общие, Придатки                                                     | ТИм          |
| CA1-7AD | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки, Проникновение, FAST, Легкое                    | ТИм          |
|         | Акушерское           | 1-ый триместр                                                       | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.                              | ТИк          |
|         | Гинекология          | Общие, Придатки                                                     | ТИм          |
|         | СМС                  | Общие, Позвоночник                                                  | ТИм          |
| CA2-9AD | Абдоминальное        | Аорта, Общие, Почки                                                 | ТИм          |
|         | Акушерское           | 1-ый триместр                                                       | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.                              | ТИк          |
|         | Гинекология          | Общие, Придатки                                                     | ТИм          |
| L4-7    | Поверхностные органы | Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа                 | ТИм          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артериальн., Венозн.                                        | ТИм          |
|         | СМС                  | Общие                                                               | ТИм          |
|         | Абдоминальное        | Общие                                                               | ТИм          |
| L5-13   | Поверхностные органы | Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа                 | ТИм          |
|         | Сосуды               | Артериальн., Сонная, Венозн.                                        | ТИм          |
|         | СМС                  | Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, СкМыш-Далек., СкМыш-Близ. | ТИм          |



## Глава 5 Датчики

| Датчики  | Программы            | Предварительная установка                                          | Тепл. индекс |
|----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| L7-16    | Поверхностные органы | Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа                          | ТИм          |
|          | Сосуды               | Сонная, Поверхн.                                                   | ТИм          |
|          | СМС                  | Плечо/колени, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникнов., СкМыш-усил.  | ТИм          |
| LA3-16AD | Поверхностные органы | Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа                | ТИм          |
|          | Сосуды               | Артерии, Сонная, Венозн.                                           | ТИм          |
|          | СМС                  | Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/ запястье, Проникнов., Анестезия | ТИм          |
| LS6-15   | СМС                  | Общие, Поверхностный                                               | ТИм          |
|          | Интра опер.          | Общие                                                              | ТИм          |
| PE2-4    | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                | ТИм          |
|          | Кардиология          | Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ                          | ТИм          |
|          | ТКД                  | Общие                                                              | ТИч          |
| P3-8     | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                | ТИм          |
|          | Кардиология          | Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ                          | ТИм          |
| P4-12    | Кардиология          | Дуга аорты, ЭхоКГ ребенка                                          | ТИм          |
|          | Педиатрия            | Абдом., НСГ                                                        | ТИм          |
| PA1-5A   | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                | ТИм          |
|          | Кардиология          | Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ                          | ТИм          |
|          | ТКД                  | Общие                                                              | ТИч          |
| EVN4-9   | Акушерское           | 1-ый триместр                                                      | ТИм          |
|          | Гинекология          | Матка, Придатки                                                    | ТИм          |
|          | Урология             | Простата                                                           | ТИм          |
| VN4-8    | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                | ТИм          |
|          | Акушерское           | 1-ый триместр                                                      | ТИм          |
|          |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.                             | ТИк          |
|          | Гинекология          | Общие, Придатки                                                    | ТИм          |

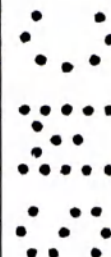




| Датчики | Программы            | Предварительная установка                                          | Тепл. индекс |
|---------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| V5-9    | Акушерское           | 1-ый триместр                                                      | ТИм          |
|         | Гинекология          | Матка, Придатки                                                    | ТИм          |
|         | Урология             | Простата                                                           | ТИм          |
| CV1-8AD | Абдоминальное        | Общие, Аорта, Почки                                                | ТИм          |
|         | Акушерское           | 1-ый триместр                                                      | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.                             | ТИк          |
|         | Гинекология          | Общие, Придатки                                                    | ТИм          |
| CW2.0   | Кардиология          | ЭхоКГ взрослого                                                    | ТИм          |
| CW4.0   | Кардиология          | ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ                                      | ТИм          |
| DP2B    | Кардиология          | ЭхоКГ взросл.                                                      | ТИм          |
| MMPT3-7 | Кардиология          | ЭхоКГ взросл.                                                      | ТИм          |
| LS3-14B | Поверхностные органы | Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа                | ТИм          |
|         | Сосуды               | Артерии, Сонная, Венозн.                                           | ТИм          |
|         | СМС                  | Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/ запястье, Проникнов., Анестезия | ТИм          |
| CA2-8AD | Бр. Полость          | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта                                | ТИм          |
|         | Акушерство           | 1-ый триместр                                                      | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП                        | ТИк          |
|         | Гинекология          | Матка, Придатки                                                    | ТИм          |
|         | СМС                  | Общее, Поверхност., Глуб. стр.                                     | ТИм          |
|         |                      | Позвоночник                                                        | ТИк          |
|         | Пед. БрП             | Пед. БрП                                                           | ТИм          |
|         | Педиатрия            | НСГ                                                                | ТИч          |
|         |                      | Бедро Пед                                                          | ТИк          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артерии, Вены                                              | ТИм          |
|         | Урология             | Простата, Мочевой пузырь                                           | ТИм          |
|         | Экстренн.            | Протокол FAST                                                      | ТИм          |
|         |                      | Легкое                                                             | ТИк          |

## Глава 5 Датчики

| Датчики | Программы   | Предварительная установка                   | Тепл. индекс |
|---------|-------------|---------------------------------------------|--------------|
| C2-8    | Бр. Полость | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта         | ТИм          |
|         | Акушерство  | 1-ый триместр                               | ТИм          |
|         |             | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП | ТИк          |
|         | Гинекология | Матка, Придатки                             | ТИм          |
|         | СМС         | Общее, Поверхност., Глуб. стр.              | ТИм          |
|         |             | Позвоночник                                 | ТИк          |
|         | Педиатрия   | НСГ                                         | ТИч          |
|         |             | Пед БрП                                     | ТИм          |
|         |             | Бедро Пед                                   | ТИк          |
|         | Сосуды      | Сонная, Артерии, Вены                       | ТИм          |
|         | Урология    | Простата, Мочевой пузырь                    | ТИм          |
| CA4-10M | Бр. Полость | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта         | ТИм          |
|         | Акушерство  | 1-ый триместр                               | ТИм          |
|         |             | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.      | ТИк          |
|         | Гинекология | Матка, Придатки                             | ТИм          |
|         | СМС         | Общее, Поверхност., Глуб. стр.              | ТИм          |
|         |             | Позвоночник                                 | ТИк          |
|         | Педиатрия   | НСГ                                         | ТИч          |
|         |             | Пед БрП                                     | ТИм          |
|         |             | Бедро Пед                                   | ТИк          |
|         | Сосуды      | Сонная, Артерии, Вены                       | ТИм          |
|         | Урология    | Простата, Мочевой пузырь                    | ТИм          |
|         | Экстренн.   | Протокол FAST                               | ТИм          |
|         |             | Легкое                                      | ТИк          |







| Датчики | Программы            | Предварительная установка                | Тепл. индекс |
|---------|----------------------|------------------------------------------|--------------|
| LN5-12  | Бр. Полость          | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта      | ТИм          |
|         | СМС                  | Общее, Поверхност., Глуб. стр.           | ТИм          |
|         |                      | Позвоночник                              | ТИк          |
|         | Поверхностные органы | МолЖел, Щит.жел., Яички                  | ТИм          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артерии, Вены                    | ТИм          |
|         | Акушерство           | 1-ый триместр                            | ТИм          |
|         |                      | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.   | ТИк          |
|         | Гинекология          | Матка, Придатки                          | ТИм          |
|         | Педиатрия            | НСГ                                      | ТИч          |
|         |                      | Пед БрП                                  | ТИм          |
|         |                      | Бедро Пед                                | ТИк          |
| PN2-4   | Бр. Полость          | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта      | ТИм          |
|         | Кардио               | ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты | ТИм          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артерии, Вены                    | ТИм          |
|         | ТКД                  | ТКД                                      | ТИс          |
|         | Педиатрия            | Пед БрП                                  | ТИм          |
|         | Экстренн             | Протокол FAST                            | ТИм          |
|         |                      | Легкое                                   | ТИк          |
| SP3-8   | Бр. Полость          | Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта      | ТИм          |
|         | Кардио               | ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты | ТИм          |
|         | Сосуды               | Сонная, Артерии, Вены                    | ТИм          |
|         | ТКД                  | ТКД                                      | ТИч          |
|         | Педиатрия            | НСГ                                      | ТИч          |
|         |                      | Пед БрП                                  | ТИм          |
|         | Экстренн.            | Протокол FAST                            | ТИм          |
|         |                      | Легкое                                   | ТИк          |



| Датчики | Программы   | Предварительная установка               | Тепл. индекс |
|---------|-------------|-----------------------------------------|--------------|
| EV2-10A | Акушерство  | 1-ый триместр                           | ТИм          |
|         |             | 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., | ТИк          |
|         | Гинекология | Матка, Придатки                         | ТИм          |
|         | Урология    | Простата, Мочевой пузырь                | ТИм          |



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Х В дополнение к оптимизированным системным настройкам можно сохранить предпочтительные настройки как пользовательские.
- Х Информация по настройке датчиков приведена в главе 6 «Запуск режимов эксплуатации».
- Х Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановок.
- Х Изменить тепловой индекс можно в меню «Утилита» > «Настройка» > «Отображение» > «Отображение» > «Тип ТИ».
- Х Интраоперационный датчик недоступен в Канаде.
- Х Датчики CA2-9AD, P4-12 и LS3-14B не поддерживаются в Канаде.



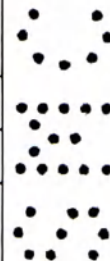
### ■ Список функций

Ниже представлены функции, доступные в данном аппарате для различных датчиков и программ.

| Датчики | Программы            | ГАРМ | S-HAR | Multi Vision | Clear Vision | Q Scan | ЭКГ | Биопсия |
|---------|----------------------|------|-------|--------------|--------------|--------|-----|---------|
| C2-6    | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Акушерское           | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
| CF4-9   | Педиатрия            | X    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
|         | Сосуды               | X    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
| SC1-6   | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Акушерское           | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
| CA1-7AD | Абдоминальное        | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Акушерское           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
| CA2-9AD | Абдоминальное        | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Акушерское           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
| L4-7    | Поверхностные органы | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Абдоминальное        | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
| L5-13   | Поверхностные органы | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |

## Глава 5 Датчики

| Датчики  | Программы            | ГАРМ | S-HAR | Multi Vision | Clear Vision | Q Scan | ЭКГ | Биопсия |
|----------|----------------------|------|-------|--------------|--------------|--------|-----|---------|
| L7-16    | Поверхностные органы | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|          | Сосуды               | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|          | СМС                  | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
| LA3-16AD | Поверхностные органы | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|          | Сосуды               | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|          | СМС                  | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
| LS6-15   | СМС                  | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|          | Интра опер.          | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
| PE2-4    | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
|          | Кардиология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|          | ТКД                  | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
| P3-8     | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
|          | Кардиология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
| P4-12    | Кардиология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|          | Педиатрия            | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
| PA1-5A   | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
|          | Кардиология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|          | ТКД                  | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | X       |
| EVN4-9   | Акушерское           | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|          | Гинекология          | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|          | Урология             | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
| VN4-8    | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|          | Акушерское           | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|          | Гинекология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |



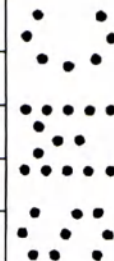


| Датчики | Программы            | ГАРМ | S-HAR | Multi Vision | Clear Vision | Q Scan | ЭКГ | Биопсия |
|---------|----------------------|------|-------|--------------|--------------|--------|-----|---------|
| V5-9    | Акушерское           | 0    | X     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | X     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Урология             | 0    | X     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
| CV1-8AD | Абдоминальное        | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Акушерское           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | X   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | X   | 0       |
| CW2.0   | Кардиология          | X    | X     | X            | X            | 0      | 0   | X       |
| CW4.0   | Кардиология          | X    | X     | X            | X            | 0      | 0   | X       |
| DP2B    | Кардиология          | X    | X     | X            | X            | 0      | 0   | X       |
| MMPT3-7 | Кардиология          | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
| LS3-14B | Поверхностные органы | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
| CA2-8AD | Бр. Полость          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Акушерство           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Педиатрия            | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Урология             | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Экстренн             | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |



## Глава 5 Датчики

| Датчики | Программы            | ГАРМ | S-HAR | Multi Vision | Clear Vision | Q Scan | ЭКГ | Биопсия |
|---------|----------------------|------|-------|--------------|--------------|--------|-----|---------|
| C2-8    | Бр. Полость          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Акушерство           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Педиатрия            | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Урология             | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
| CA4-10M | Бр. Полость          | X    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Акушерство           | X    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | СМС                  | X    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Педиатрия            | X    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Сосуды               | X    | X     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Урология             | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Экстренн             | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | X       |
| LN5-12  | Бр. Полость          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | СМС                  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Поверхностные органы | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Сосуды               | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Акушерство           | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Гинекология          | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Педиатрия            | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |





| Датчики | Программы   | ГАРМ | S-HAR | Multi Vision | Clear Vision | Q Scan | ЭКГ | Биопсия |
|---------|-------------|------|-------|--------------|--------------|--------|-----|---------|
| PN2-4   | Бр. Полость | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Кардио      | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Сосуды      | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | ТКД         | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Педиатрия   | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Экстренн    | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
| SP3-8   | Бр. Полость | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Кардио      | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Сосуды      | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | ТКД         | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Педиатрия   | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
|         | Экстренн    | 0    | 0     | X            | 0            | 0      | 0   | X       |
| EV2-10A | Акушерство  | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Гинекология | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |
|         | Урология    | 0    | 0     | 0            | 0            | 0      | 0   | 0       |



## Глава 5 Датчики

| Датчики | Программы            | ElastoScan | ЦМ  | ТДК | ЭД  | S-Flow | ТИД | НВ | 3D/4D |
|---------|----------------------|------------|-----|-----|-----|--------|-----|----|-------|
| C2-6    | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | X     |
|         | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| CF4-9   | Педиатрия            | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Сосуды               | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| SC1-6   | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | X     |
|         | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| CA1-7AD | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | X     |
|         | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | СМС                  | O          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| CA2-9AD | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | X     |
|         | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| L4-7    | Поверхностные органы | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Сосуды               | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | СМС                  | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| L5-13   | Поверхностные органы | O*         | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Сосуды               | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | СМС                  | O          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| L7-16   | Поверхностные органы | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | Сосуды               | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|         | СМС                  | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |





| Датчики  | Программы            | ElastoScan | ЦМ  | ТДК | ЭД  | S-Flow | ТИД | НВ | 3D/4D |
|----------|----------------------|------------|-----|-----|-----|--------|-----|----|-------|
| LA3-16AD | Поверхностные органы | O*         | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|          | Сосуды               | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|          | СМС                  | O          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| LS6-15   | СМС                  | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|          | Интра опер.          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| PE2-4    | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
|          | Кардиология          | X          | O   | O   | X   | X      | O   | O  | X     |
|          | ТКД                  | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
| P3-8     | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
|          | Кардиология          | X          | O   | O   | X   | X      | O   | O  | X     |
| P4-12    | Кардиология          | X          | O   | O   | X   | X      | O   | O  | X     |
|          | Педиатрия            | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
| PA1-5A   | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
|          | Кардиология          | X          | O   | O   | X   | X      | O   | O  | X     |
|          | ТКД                  | X          | X   | X   | O   | O      | X   | O  | X     |
| EVN4-9   | Акушерское           | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|          | Гинекология          | O          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
|          | Урология             | O          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | X     |
| VN4-8    | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
|          | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | O     |
|          | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
| V5-9     | Акушерское           | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
|          | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
|          | Урология             | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
| CV1-8AD  | Абдоминальное        | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |
|          | Акушерское           | X          | O** | X   | X** | O      | X   | X  | O     |
|          | Гинекология          | X          | X   | X   | O   | O      | X   | X  | O     |



## Глава 5 Датчики

| Датчики | Программы            | ElastoScan | ЦМ                       | ТДК | ЭД | S-Flow | ТИД | НВ | 3D/4D |
|---------|----------------------|------------|--------------------------|-----|----|--------|-----|----|-------|
| CW2.0   | Кардиология          | X          | X                        | X   | X  | X      | X   | O  | X     |
| CW4.0   | Кардиология          | X          | X                        | X   | X  | X      | X   | O  | X     |
| DP2B    | Кардиология          | X          | X                        | X   | X  | X      | X   | O  | X     |
| MMPT3-7 | Кардиология          | X          | O                        | O   | X  | X      | O   | O  | X     |
| LS3-14B | Поверхностные органы | O*         | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | X     |
|         | Сосуды               | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | X     |
|         | СМС                  | O          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | X     |
| CA2-8AD | Бр. Полость          | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Акушерство           | X          | X<br>(Серд.<br>пл.<br>O) | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Гинекология          | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | СМС                  | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Педиатрия            | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Сосуды               | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Урология             | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Экстренн             | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
| C2-8    | Бр. Полость          | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Акушерство           | X          | X<br>(Серд.<br>пл.<br>O) | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Гинекология          | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | СМС                  | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Педиатрия            | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Сосуды               | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Урология             | X          | X                        | X   | O  | O      | X   | X  | O     |



| Датчики | Программы               | ElastoScan                      | ЦМ | ТДК | ЭД | S-Flow | ТИД | НВ | 3D/4D |
|---------|-------------------------|---------------------------------|----|-----|----|--------|-----|----|-------|
| CA4-10M | Бр. Полость             | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Акушерство              | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Гинекология             | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | СМС                     | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Педиатрия               | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Сосуды                  | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Урология                | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Экстренн                | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
| LN5-12  | Бр. Полость             | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | СМС                     | X<br>(Общее<br>O)               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Поверхностные<br>органы | X<br>(МолЖел,<br>Щит.жел.<br>O) | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Сосуды                  | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Акушерство              | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Гинекология             | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Педиатрия               | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Экстренн                | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
| PN2-4   | Бр. Полость             | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Кардио                  | X                               | O  | O   | X  | X      | O   | O  | X     |
|         | Сосуды                  | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | ТКД                     | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Педиатрия               | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Экстренн                | X                               | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |

| Датчики | Программы   | ElastoScan                          | ЦМ | ТДК | ЭД | S-Flow | ТИД | НВ | 3D/4D |
|---------|-------------|-------------------------------------|----|-----|----|--------|-----|----|-------|
| SP3-8   | Бр. Полость | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Кардио      | X                                   | O  | O   | X  | X      | O   | O  | X     |
|         | Сосуды      | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | ТКД         | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Педиатрия   | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
|         | Экстренн    | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | O  | X     |
| EV2-10A | Акушерство  | X                                   | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Гинекология | O                                   | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |
|         | Урология    | Простата (O),<br>Мочевой пузырь (X) | X  | X   | O  | O      | X   | X  | O     |

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Приведенные в таблице символы имеют следующие значения:



- ▶ Гарм: гармоническое отображение
- ▶ X ИП: инверсия пульса
- ▶ XQ Scan: Быстрое сканирование
- ▶ X ЭКГ: электрокардиограмма
- ▶ ЦМ: цветной М-режим
- ▶ X ТДК - тканевое доплеровское картирование
- ▶ ЭД: энергетический доплер
- ▶ S-Flow: направленный энергетический доплер
- ▶ ТИД: волновая доплеровская визуализация тканей
- ▶ НВ: непрерывно-волновой доплер
- ▶ \*: Только Молочная железа
- ▶ \*\*: Только Сердце плода



**ПРИМЕЧАНИЕ.**



- ▶ Интраоперационный датчик недоступен в Канаде.
- ▶ Датчики CA2-9AD, P4-12 и LS3-14B не поддерживаются в Канаде.

## Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для правильной передачи акустического луча используйте только контактный гель, одобренный компанией Samsung Medison.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Х Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик.  
Использование поврежденного датчика может привести к травмам, например, к поражению пользователя или пациента электрическим током.
- Х Не используйте контактные гели и другие контактные средства, содержащие следующие вещества:
  - Масла, такие как минеральное масло, кулинарный жир, бензин, растворители, ингибиторы коррозии, ланолин, смазки на основе парафина, эфир и антиадгезионные агенты с большим количеством силикона
  - Спирты, такие как ацетон, метанол, пластифицирующие добавки (диоктилфталат) или денатурированные спирты
  - Кристаллическая уксусная кислота и йод
  - Все типы лосьонов или гелей, содержащих ароматические вещества



### ВНИМАНИЕ.

- Х Нанося ультразвуковой гель на датчик, следите, чтобы кончик насадки флакона не касался поверхности объектива датчика.
- Х Насадкой флакона можно повредить объектив.





## Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических обследованиях, включая интраоперационные, трансректальные и трансвагинальные процедуры, а также при биопсии. Использование защитных чехлов позволяет предотвратить загрязнения кровью или другими биологическими жидкостями во время работы или биопсии.

Компания Samsung Medison не поставляет защитные чехлы, поэтому их следует приобретать отдельно.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Дополнительную информацию о защитных чехлах можно получить у изготовителя.
- X Всегда содержите защитные чехлы стерильными.
- X Защитные чехлы - это одноразовые компоненты. Не используйте их повторно.
- X Датчики необходимо очищать и дезинфицировать перед каждым использованием.
- X Перед применением осмотрите защитный чехол. Если он поврежден или загрязнен, не используйте его.
- X При нейрохирургическом исследовании должен использоваться продезинфицированный датчик со стерильным гелем и апиrogenным защитным чехлом.
- X Если стерильный защитный чехол повредится во время нейрохирургического обследования пациента с болезнью Крейтцфельда-Якоба, датчик невозможно будет успешно простерилизовать ни одним методом дезинфекции.
- X Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц. См. FDA Medical Alert (Медицинское предупреждение FDA) от 29 марта 1991 г.

## ■ ■ Применение защитного чехла

1. Наденьте стерильные перчатки. Вскройте упаковку защитного чехла и заполните его контактным гелем.
2. Поместите датчик в защитный чехол и натяните латексный конец так, чтобы чехол полностью покрыл датчик. Если возможно, накройте также и кабель датчика.
3. Убедитесь, что в контактном геле нет пузырьков воздуха. Если необходимо, закрепите защитный чехол на датчике и кабеле.
4. Утилизируйте защитный чехол после использования.

## Меры безопасности при использовании датчиков



Датчик легко повредить при неправильном использовании или при контакте с определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в документации, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу перед каждым использованием и после него.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтеканий и острых граней. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и свяжитесь с отделом поддержки клиентов компании Samsung Medison. Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и/или пользователей.



### ВНИМАНИЕ.

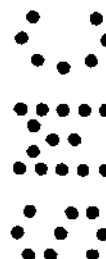
- ▶ Пользователь несет ответственность за очистку, дезинфекцию и стерилизацию датчиков. Датчики поставляются нестерилизованными.
- ▶ Не подвергайте датчик сильным механическим воздействиям.
- ▶ Если датчик упал на пол или ударился о твердую поверхность, немедленно отключите его от консоли ультразвукового аппарата. Поврежденная электроизоляция может стать причиной поражения электрическим током.
- ▶ Следите, чтобы кабель датчика не попадал под колеса оборудования. Чрезмерно не скручивайте и не тяните кабель.
- ▶ Не погружайте датчик в такие вещества, как спирт, отбеливатель, нашатырный спирт и перекись водорода.
- ▶ Не подвергайте датчик воздействию температур от +50 °C и выше.
- ▶ 3D- и 4Э-датчики могут издавать незначительный шум при длительном использовании или в определенных режимах эксплуатации.
- ▶ Перед заменой и утилизацией датчики необходимо очищать и дезинфицировать.
- ▶ Всегда проверяйте линзы, кабели и разъемы после применения датчика. Не используйте датчик, если он поврежден.



### Использование и инфекционный контроль датчика

Ультразвуковой аппарат использует ультразвук и непосредственно контактирует с пациентом при исследовании. В зависимости от программы исследования такой контакт может произойти в разных областях тела - от неповрежденной кожи до места переливания крови во время хирургического вмешательства.

Самый эффективный метод профилактики инфицирования пациентов - это одноразовое использование датчика. Однако из-за сложности конструкции и дороговизны допускается многократное использование датчиков. Соответственно, используйте чехлы и другие защитные приспособления, а также строго следуйте инструкциям, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры для пациентов с болезнью Крейтцфельда — Якоба. Если датчик был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет простерилизовать ни одним методом.

Зараженные датчики и изделия необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации биологически опасных отходов.



**ВНИМАНИЕ.** Для профилактики инфицирования должны проводиться адекватная чистка и дезинфекция. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Всегда используйте официально одобренные моющие средства и защитные чехлы.



## Поражение электрическим током

Для работы датчика используется электрическая энергия. Если датчик касается проводящих материалов, существует риск поражения электрическим током пациента или пользователя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Специалисты сервисного отдела компании Samsung Medison должны регулярно проверять изделие на наличие электрических утечек.
- X Не погружайте датчик в жидкость.
- X Не прикасайтесь к разъемам датчика и соединениям на аппарате.
- X Не бросайте датчик и не подвергайте его резкому механическому воздействию.
- X Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе перед каждым использованием и после него.
- X Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля.
- X Плавкий предохранитель защищает датчик и аппарат от избыточного тока. Если ток в сети избыточен, защитная схема управления питанием отключает электропитание датчика, чтобы не допустить перегрев его поверхности и ограничить выходную мощность ультразвукового излучения.
- X Температура соприкасающихся с пациентом частей изделия ниже 43 °C. Выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.





## Очистка и дезинфекция датчика

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчика. Информацию об очистке датчика см. в соответствующей главе. Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- X Проверяйте корпус, компенсатор напряжений, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе после очистки и дезинфекции датчика.
- X Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить изделие.



## ■ Информация об акустическом контактном геле для ультразвуковых исследований, моющих и дезинфицирующих средствах

### ■ Классификация дезинфицирующих средств

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание.

Согласно стандарту FDA\* и санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, содержащимся в немецком национальном стандарте Института имени Роберта Коха (RKI), ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки, дезинфекции и стерилизации зависят от того, к какой категории принадлежит изделие.





| Критерии классификации     | Область контакта                                                                            | Тип датчика                                | Степень активности                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Некритическое устройство   | Неповрежденная кожа                                                                         | Конвексные, линейные и секторные датчики   | Малоактивные дезинфицирующие средства                    |
| Полукритическое устройство | Слизистая оболочка и поврежденная кожа                                                      | Полостные                                  | Высокоактивные дезинфицирующие средства                  |
| Критическое устройство     | Кровь, ткани, доступ к которым возможен только посредством стерильных инструментов, и т. д. | Интраоперационные и чреспищеводные датчики | Высокоактивные дезинфицирующие средства или стерилизация |

\* Guidance for Industry and FDA Staff - Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers - Appendix D  
(Эксплуатационная документация производителя для медперсонала и сотрудников FDA - информация для производителей о процедурах, необходимых для получения разрешения на продажу а ультразвуковой диагностики и преобразователей, Приложение D).

\* Для полостных датчиков рекомендуется использовать только высокоактивные дезинфицирующие средства.

Используйте для каждого датчика одобренные акустические контактные гели, моющие и дезинфицирующие средства.

При выборе следуйте инструкциями в соответствующей эксплуатационной документации производителя и на сайте Samsung Medison.

Все датчики протестированы на соответствие классу защиты IPX7.

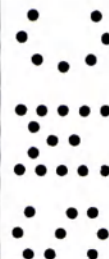
X Эксплуатационная документация производителя поставляется в виде брошюры в комплекте с аппаратом.

X Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>



Ниже представлена информация о производителях (или распространителях) моющих, дезинфицирующих средств и акустических контактных гелей.

| Изделие                           | Производитель                   |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Alkazyme                          | Alkapharm UK Ltd.               |
| Anioxyde 1000                     | Laboratoires Anios              |
| Aquasonics 100                    | Parker laboratories, inc.       |
| Asepti-Wipes                      | Ecolab                          |
| Asepti-Wipes II                   | Ecolab                          |
| Отбеливатель 5,25 %               | -                               |
| CaviWipes                         | Metrex                          |
| Cidex                             | Advanced Sterilization Products |
| Cidex 2 %                         | Advanced Sterilization Products |
| Cidex OPA                         | Advanced Sterilization Products |
| Cidex Plus                        | Advanced Sterilization Products |
| Cidezyme                          | Johnson & Johnson               |
| Cleanisept Wipes                  | Dr. Schumacher GmbH             |
| Clear Image                       | NEXT Medical Products           |
| Enzol                             | Johnson & Johnson               |
| Этанол 75 %                       | -                               |
| Ультразвуковой контактный гель GE | GE Accessories                  |
| Gigasept                          | Schulke & Mayr GmbH             |
| Gigasept AF                       | Schulke & Mayr GmbH             |
| Gigasept FF                       | Schulke & Mayr GmbH             |
| Hibitane                          | Regent Medical                  |
| Incidin Foam                      | Ecolab                          |
| Изопропиловый спирт (70 %)        | -                               |
| Изопропиловый спирт (80 %)        | -                               |
| Kendall                           | Tyco/Healthcare                 |
| Klenzyme                          | Steris                          |







| Изделие                      | Производитель                  |
|------------------------------|--------------------------------|
| McKesson                     | McKesson Medical-Surgical Inc. |
| Metricide 14                 | Metrex                         |
| Metricide 28                 | Metrex                         |
| Metricide 30                 | Metrex                         |
| Metricide OPA Plus           | Metrex                         |
| Metricide                    | Metrex                         |
| MetriWipes                   | Metrex                         |
| Metrizyme                    | Metrex                         |
| Milton                       | Procter & Gamble               |
| Natural Image                | Sonotech Inc.                  |
| Nuclean                      | Alkapharm                      |
| Omnicide - FG2               | Coventry Chemicals Limited     |
| Omnicide 14NS                | Coventry Chemicals Limited     |
| Omnicide (28)                | Coventry Chemicals Limited     |
| PeraSafe                     | ANTEC International Limited    |
| Salvanios pH 7               | Laboratoires Anios             |
| Salvanios pH 10              | Laboratoires Anios             |
| Sani-Cloth Active            | PDI                            |
| Sani-Cloth AF Germicidal     | PDI                            |
| Sani-Cloth AF3 Germicidal    | PDI                            |
| Sani-Cloth Bleach Germicidal | PDI                            |
| Sani-Cloth Germicidal        | PDI                            |
| Sani-Cloth HB                | PDI                            |
| Sani-Cloth Plus              | PDI                            |
| Scan                         | Parker Laboratories, inc.      |
| Sekusept Extra               | Ecolab                         |
| Sekusept Plus                | Ecolab                         |
| Septiwipes                   | Dr. Schumacher GmbH            |



| Изделие                 | Производитель                    |
|-------------------------|----------------------------------|
| Sonogel                 | Sonogel Vertriebs GmbH           |
| Sporox                  | DSHealthcare Inc.                |
| Sporox II               | DSHealthcare Inc.                |
| Steranios 2 %           | Laboratoires Anios               |
| Ster-Bac Blu            | Ecolab                           |
| Super Sani-cloth        | PDI                              |
| Surfaces Hautes         | Laboratoires Anios               |
| Transeptic spray        | Parker laboratories, inc.        |
| Tristel Duo             | Tristel Solutions Limited        |
| Tristel Sporicidal Wipe | Tristel Solutions Limited        |
| Trophon                 | Nanosonics Limited               |
| T-Spray                 | Pharmaceutical Innovations, Inc. |
| T-Spray II              | Pharmaceutical Innovations, Inc. |
| Virkon                  | DuPont                           |
| Wavelength              | National Therapy Products Inc.   |
| Wavicide-01             | National Therapy Products Inc.   |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Интраоперационный датчик недоступен в Канаде.



## Очистка датчиков

Датчики необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчика.



### ВНИМАНИЕ.

X Не используйте для очистки щетки. Использование даже мягких щеток может повредить датчик.

X Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока те не высохнут.

1. Отсоедините датчик от аппарата.
2. Снимите насадку или направляющую иглы для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе насадку или направляющую иглы для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора медицинских отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в соответствующих главах.
3. Снимите одноразовый защитный чехол и выбросьте его в контейнер для сбора медицинских отходов, соблюдая должные меры предосторожности.
4. Очистите поверхности, края, выступы и изгибы датчика и кабелей от чужеродных веществ с помощью мягкой ткани либо подходящей очищающей салфетки, слегка увлажненной чистой водой или совместимым моющим раствором.
5. Тщательно ополосните их водой (до метки погружения), чтобы удалить оставшиеся частицы грязи и моющий раствор.
6. Вытрите чистой сухой мягкой тканью.
7. Чтобы удалить остатки влаги, вытрите компоненты чистой тканью, смоченной водой, а затем снова протрите чистой сухой мягкой тканью.
8. Выбросьте использованную ткань в контейнер для сбора медицинских отходов.



### Дезинфекция датчиков

Датчики необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Дезинфекция датчика - это важная процедура, которую необходимо выполнять в соответствии с инструкциями.



**ВНИМАНИЕ.** Протрите изделие, чтобы уменьшить количество патогенных микроорганизмов до уровня  $10^{-6}$ .



### ■ Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующих жидкостей

Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.



- Х При дезинфекции датчиков всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.
- Х После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор напряжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений, а также на наличие неполадок в работе.
- Х Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие средства.
- Х Степень дезинфекции датчика зависит от типа ткани, с которой он будет контактировать при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.

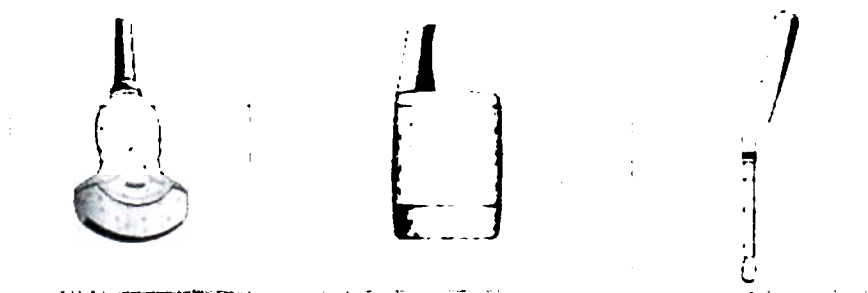


#### ВНИМАНИЕ.

- Х Использование нереконмендованного дезинфицирующего средства либо несоблюдение метода дезинфекции может повредить датчик или привести к его обесцвечиванию. Гарантия не распространяется на такие случаи.
- Х Не погружайте датчики в растворы более чем на один час, за исключением тех, стерилизация которых предусмотрена.
- Х Используйте только жидкие растворы. Не выполняйте стерилизацию автоклавированием или этиленоксидом.



1. Информацию о хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в соответствующих инструкциях по эксплуатации.
2. Приготовьте совместимый с имеющимся датчиком дезинфицирующий раствор нужной концентрации, руководствуясь соответствующими инструкциями на этикетке.
3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор, как показано на иллюстрации ниже.



[Рисунок 5.1 Дезинфекция датчика]

4. Погрузите датчик в раствор, придерживаясь инструкций к дезинфицирующему средству. Не держите его в растворе дольше рекомендуемого времени. После этого ополосните датчик стерильной водой.
5. Дайте датчику высохнуть самостоятельно и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, в стерильный пакет).





### ■ Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующих салфеток

Использование неподходящих дезинфицирующих салфеток может привести к повреждению датчика.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- X При дезинфекции датчиков всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.
- X После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор напряжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений, а также на наличие неполадок в работе.
- X Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие салфетки.
- X Тщательно (в течение указанного времени) протирайте датчик салфеткой. Так вы обеспечите его надлежащую дезинфекцию.



**ВНИМАНИЕ.** Использование не одобренных дезинфицирующих салфеток или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может повредить датчик и (или) привести к его обесцвечиванию. Гарантия не распространяется на такие случаи.

1. Информацию о хранении, использовании и утилизации держателя см. в инструкциях по эксплуатации дезинфицирующих салфеток.
2. Если используются сухие салфетки, смочите их активным дезинфицирующим средством. Влажные салфетки уже обработаны дезинфицирующим средством.
3. С помощью дезинфицирующей салфетки нанесите действующее вещество на всю поверхность датчика.
4. Выбросьте использованные салфетки в контейнер для сбора медицинских отходов. Не используйте их повторно.
5. Дайте датчику высохнуть на воздухе на протяжении времени, указанного в инструкциях по применению дезинфицирующих салфеток, и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, в стерильный пакет).



## ■ Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующей системы

Использование неодобренного аппарата для дезинфекции может привести к повреждению датчика.



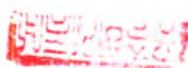
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X При дезинфекции датчиков всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.
- X После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор напряжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений, а также на наличие неполадок в работе.
- X Следите за тем, чтобы длительность цикла обработки была достаточной для нужной степени дезинфекции.



**ВНИМАНИЕ.** Использование неодобренного аппарата для дезинфекции или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика. Гарантия не распространяется на такие случаи.

1. Информацию о хранении, использовании и утилизации расходных материалов см. в инструкциях по эксплуатации аппарата для дезинфекции.
2. Поместите головку датчика, кабели и маркер в аппарат для дезинфекции согласно инструкциям по его эксплуатации.
3. Запустите требуемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.
4. По завершении цикла извлеките датчик и маркер из аппарата для дезинфекции, после чего положите их на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, в стерильный пакет).
5. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.

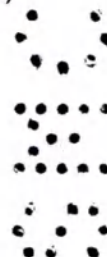


## Датчик МРТЭЕ (опция)

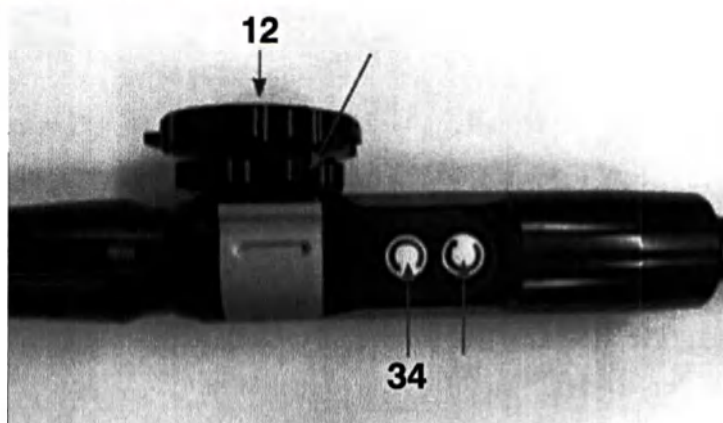
Чреспищеводный эхокардиографический датчик для мультипланового сканирования (МРТЭЕ) предназначен для внутривидеостенного введения.



**ВНИМАНИЕ.** Пользователь несет ответственность за правильную настройку и использование датчика. Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.



### ■ Использование датчика МРТЗ-7



[Рисунок 5.2 Диск датчика ММРТЗ-7]

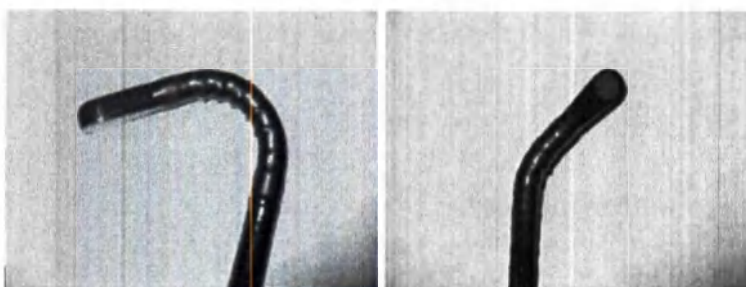
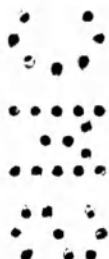
#### ■ Регулировка угла линзы

Угол линзы можно регулировать в диапазоне от 0° до 180° с помощью кнопок 3 и 4. Кнопка 3 позволяет поворачивать угол линзы против часовой стрелки. Кнопка 4 позволяет поворачивать угол линзы по часовой стрелке.



### ■ Отклонение сканирующей головки

Используйте диски 1 и 2. Для отклонения линзы вперед поворачивайте диск 1 по часовой стрелке. Для отклонения линзы назад поворачивайте диск против часовой стрелки. Для отклонения линзы вправо или влево поворачивайте диск 2 по часовой стрелке.



[Рисунок 5.3 Отклонение сканирующей головки]

### ■ Режим блокировки

Ограничение свободного перемещения линзы по сравнению с разблокированным состоянием во избежание смещения линзы и головки во время использования. Для блокировки датчика вращайте серебристую ручку датчика ММРТЗ-7, пока не появится красная метка.



[Рисунок 5.4 Состояние блокировки]





### Меры предосторожности при использовании датчика



**ОПАСНОСТЬ.** Не используйте продукт при температуре ниже 25 °С или выше 42 °С. Это может привести к повреждению тела человека.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- X Осмотрите датчик МРТЭЕ на предмет острых граней или неровных поверхностей.
- X Не транспортируйте аппарат, когда датчик МРТЭЕ установлен в держатель датчика. Датчик не закреплен и может упасть.
- X Чтобы защитить пациента и датчик, держите датчик в разблокированном состоянии при его установке.
- X Изображение, получаемое с помощью датчика ТЭЕ, может отличаться от изображения на экране. Таким образом, для снижения риска отличий изображений необходима проверка.
- X Прежде чем использовать чреспищеводный датчик ТЭЕ, ознакомьтесь со всеми инструкциями по эксплуатации и безопасности.
- X Используйте датчик только для внутриполостного введения.
- X Не прилагайте чрезмерные усилия при введении чреспищеводного датчика и работе с ним.



## ■ Предупреждение об изменении температуры

X Когда температура датчика МРТЕЕ превышает 41 °С, отображаются указанные ниже предупреждения.

| Диапазон температур                                    | Предупреждающее сообщение                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41,0 °С < температура ТЕЕ < 42,0 °С                    | Расчетная температура поверхности: xx,x °С.                                                                                                                       |
| 42,0 °С < температура ТЕЕ < 42,5 °С                    | Расчетная температура поверхности: xx,x °С.<br>Снизьте мощность.                                                                                                  |
| 42,5 °С < температура ТЕЕ < 43,0 °С                    | Расчетная температура поверхности: xx,x °С. Снизьте мощность. Близко к температурному пределу: 43,0 °С.                                                           |
| Температура ТЕЕ = 43,0 °С                              | Текущая температура поверхности: 43,0 °С.<br>Мощность была автоматически снижена.                                                                                 |
| 43,0 °С < температура ТЕЕ < 50,0 °С                    | Критическая температура сканирующей головки. Аппарат прервал передачу данных и вернулся к окну выбора датчика. Выбрав датчик, снизьте мощность при необходимости. |
| 50,0 °С < температура ТЕЕ или температура ТЕЕ < 5,0 °С | Обнаружен сбой. Аппарат прервал передачу данных и вернулся к окну выбора датчика. Обратитесь в сервисный отдел.                                                   |

X В зависимости от состояния цепи для датчика МРТЕЕ отображаются указанные ниже предупреждения.

- Короткое замыкание или разомкнутая цепь. Обнаружен сбой. Аппарат прервал передачу данных и вернулась к окну выбора датчика. Обратитесь в сервисный отдел.

**ВНИМАНИЕ.** Датчик предназначен для введения в тело человека, поэтому его необходимо содержать в чистоте. Никогда не кладите датчик на пол.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Когда датчик не используется, устанавливайте его в держатель датчика, расположенный на левой стороне консоли. Держатель датчика справа не подходит для датчика МРТЕЕ.
- X Рекомендуется использовать апирогенные защитные чехлы.

## Обслуживание и хранение

Правильная чистка и дезинфекция позволяют предотвратить инфекционные заболевания. Пользователь должен очищать и дезинфицировать датчик с помощью эффективного метода, например, приведенного в данной эксплуатационной документации производителя.

**ВНИМАНИЕ.** Не допускайте контакта ручки или разъема датчика с моющим или дезинфицирующим средством. Очищайте ручку и кабель влажной тканью, дезинфицируйте только область между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см (включительно).



### ■ Чистка

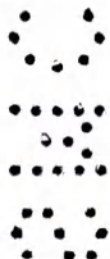


**ВНИМАНИЕ.** Никогда не чистите датчик метанолом или этанолом. Это может привести к серьезным проблемам для продукта.

1. Снимите части, не требующие чистки, и очистите сканирующую головку и кабель марлей, смоченной в неагрессивном моющем растворе. Для получения моющего раствора смешайте неагрессивное моющее средство с теплой водой, рекомендуемая температура воды составляет 26 °C или менее.
2. Промойте продукт теплой водой до полного смывания моющего раствора.



3. Просушите или протрите его мягкой тканью, чтобы удалить влагу.



| Моющие средства                                    | Поставщик                       | Действующее вещество                                                                                                                       | Концентрация |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Cidezyme/Enzol                                     | ASP J&J                         | Протеолитические ферменты                                                                                                                  | <5 %         |
| EMpower                                            | Metrex                          | Протеолитические ферменты                                                                                                                  | <2 %         |
| Hycolin                                            | Coventry Chemicals              | Акилдиметилбензиламмоний хлорид                                                                                                            | 1-10%        |
|                                                    |                                 | Тетранатрий ЭДТА                                                                                                                           | 1-10%        |
|                                                    |                                 | Этоксилат спирта                                                                                                                           | 1-10%        |
| Metrizyme                                          | Metrex                          | Протеолитические ферменты                                                                                                                  | <2 %         |
| Prolystica 2x conc.<br>Enzymatic Presoak & cleaner | Steris                          | Этаноламин                                                                                                                                 | 1-5%         |
|                                                    |                                 | Протеаза                                                                                                                                   | 0,1-1%       |
|                                                    |                                 | Этоксированный спирт                                                                                                                       | 1-5%         |
|                                                    |                                 | Полиалкиленгликоль                                                                                                                         | 1-5%         |
| T-spray                                            | Pharmaceutical Innovations Inc. | Глицерин                                                                                                                                   | 1-5%         |
|                                                    |                                 | N-алкил-(C12-18)-п-N-диметил-N-бензиламмонийхлорид; алкилдиметилэтилбензиламмонийхлорид                                                    |              |
| T-spray 2                                          | Pharmaceutical Innovations Inc. | Алкил-диметил-бензил-аммониум-хлорид; октил-децил-диметил-аммониум-хлорид; диоцил-диметил-аммониум-хлорид; дидецил-диметил-аммониум-хлорид |              |





## ■ Дезинфекция

При необходимости продезинфицируйте датчик МРТЭЕ жидким дезинфицирующим средством. Для дезинфекции датчика МРТЭЕ подходят растворы Cidex, Cidex- OPA, Metricide, Omnicide и Giassept. Информацию о подготовке раствора и рекомендованной длительности погружения см. в инструкциях производителя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не используйте этанол, йод, пар и этиленоксид, а также не нагревайте продукт, чтобы продезинфицировать его.

### ВНИМАНИЕ.

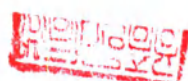
- X Не оставляйте датчик в дезинфицирующем растворе более чем на один час.
- X Датчик необходимо промыть сразу после дезинфекции.

1. Погрузите чистую и сухую поверхность датчика в дезинфицирующий раствор. Погружайте только часть датчика от сканирующей головки на конце датчика до отметки 100 см (включительно).
2. Смойте дезинфицирующее средство водой и полностью просушите датчик, прежде чем убрать его на хранение.

| Дезинфектант   | Поставщик        | Действующее вещество                                                                                                                                 | Концентрация                   |
|----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Cidex ADS      | ASP J&J          | Глутаровый альдегид                                                                                                                                  | 2,55%                          |
| Cidex Plus     | ASP J&J          | Глутаровый альдегид                                                                                                                                  | 3,40%                          |
| Cidex OPA      | ASP J&J          | Ортофталевый альдегид                                                                                                                                | 0,55%                          |
| Gigasept AF    | Schulke und Mayr | Акилдиметилбензиламмонийхлорид<br>Глицин, аминокислотные производные<br>Тридецилполиэтиленгликозфир<br>N-(3-аминопропил)-N-додекилпропан-1, 3-диамин | 15%<br>6,9%<br>15-30 %<br><5 % |
| Gigasept FF    | Schulke und Mayr | Формальдегид<br>Диметилкситетрагидрофуран<br>Янтарный альдегид                                                                                       | 4,5%<br>3,2%<br>4,5%           |
| Korsolex extra | Bode Chemie      | Глутаровый альдегид                                                                                                                                  | 5-10%                          |
| Metricide      | Metrex           | Глутаровый альдегид                                                                                                                                  | 2,60%                          |
| Metricide 28   | Metrex           | Глутаровый альдегид                                                                                                                                  | 2,50%                          |



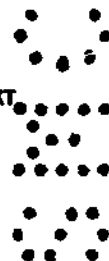
| Дезинфектант                        | Поставщик              | Действующее вещество                                                        | Концентрация             |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Metricide Plus 30                   | Metrex                 | Глутаровый альдегид                                                         | 3,40%                    |
| Metricide OPA Plus                  | Metrex                 | Ортофталевый альдегид                                                       | 0,60%                    |
| Omnicyde 14 N.S.                    | Coventry Chemicals     | Глутаровый альдегид                                                         | 2,60%                    |
| Omnicide 28                         | Coventry Chemicals     | Глутаровый альдегид                                                         | 2,50%                    |
| Perasafe                            | Dupont                 | Перборат натрия                                                             | 40-60%                   |
| Sekusept Aktiv                      | Ecolab                 | Моногидрат пербората натрия<br>Лимонная кислота<br>Этоксилат жирного спирта | 30-50%<br>15-20%<br><5 % |
| Steranios 2%,<br>2% N.G., 2% E.C.S. | Anios                  | Глутаровый альдегид                                                         | 2,00%                    |
| TD100 & TD5                         | CS Medical             | Глутаровый альдегид                                                         | 2,65%                    |
| Totacide 28                         | Coventry Chemicals     | Глутаровый альдегид                                                         | 2,00%                    |
| Virkon                              | Dupont                 | Пероксимоносульфат калия                                                    | <50 %                    |
| Wavicide 01                         | Medical Chemical Corp. | Глутаровый альдегид                                                         | 2,65%                    |



## Биопсия

Биопсия - это метод обследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Датчик и биопсийный комплект применяются при проведении биопсии под контролем ультразвукового сканера.

С помощью ультразвукового сканера можно видеть процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, что сводит к минимуму риск осложнений.



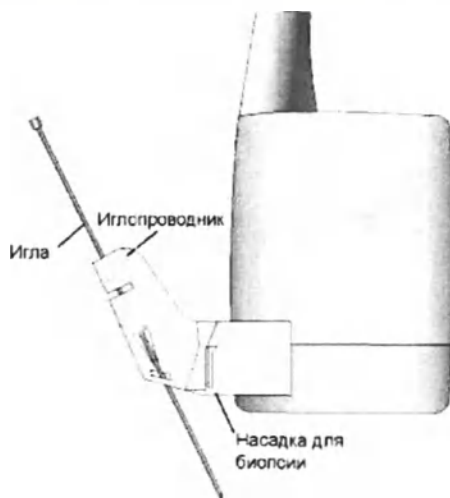
### ВНИМАНИЕ.

- X Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой опытный квалифицированный специалист. Принимайте все необходимые меры безопасности и надлежащим образом стерилизуйте компоненты.
- X Не используйте комплект для биопсии при ультразвуковом исследовании в других целях, таких как анатомическое рассечение тела человека.
- X Пользователь несет ответственность за использование комплекта для биопсии при ультразвуковых исследованиях.
- X Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.



## Составляющие набора для проведения биопсии

Набор для проведения биопсии состоит из насадки для биопсии, направляющей иглы (иглопроводника), крепления и самой иглы. Составляющие зависят от типа датчика.



[Рисунок 5.5 Составляющие комплекта для биопсии]

- X Насадка для биопсии: прочно прикрепляет направляющую иглы к датчику.
- X Направляющая иглы: задает угол (направление) иглы таким образом, чтобы игла точно достигала исследуемой области. Она также фиксирует иглу, не позволяя ей шататься.
- X Игла: игла, которая непосредственно проникает в ткани пациента. В наборы для проведения биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, иглы не входят.
- X Защитный чехол: в процессе исследования предохраняет датчик и насадку для биопсии от загрязнения нежелательными веществами (кровью и другими биологическими жидкостями).
- X Гель: заполняет пространство между датчиком и защитным чехлом для достижения наилучшего качества изображений.



## Использование набора для проведения биопсии

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Используйте только иглы, одобренные регуляторными органами страны.
- X Проверьте состояние иглы для биопсии перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.
- X Иглу и направляющую иглы необходимо стерилизовать перед использованием.
- X Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Точное расположение иглы следует контролировать, постоянно отслеживая эхо-сигнал, который от нее поступает.



**ВНИМАНИЕ.** Для получения подробной информации о проведении ультразвуковых исследований с использованием набора для проведения биопсии обратитесь к производителю набора.



### Подготовка к использованию набора для проведения биопсии

Проверьте все составляющие набора для проведения биопсии. Убедитесь, что используемый набор для проведения биопсии совместим с данным датчиком, аппаратом и программным обеспечением аппарата.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- X Наборы для проведения биопсии производства других компаний (не Samsung Medison) могут быть несовместимы с датчиком. Используйте только одобренные компанией Samsung Medison наборы для проведения биопсии. Неправильная установка может привести к неблагоприятным последствиям для пациента.
- X Перед использованием набора для проведения биопсии обязательно прочтите инструкции по применению защитного чехла и регулировке направляющей иглы (иглопроводника).
- X Убедитесь, что датчик и направляющая иглы надлежащим образом установлены как слева, так и справа.



## Процедура биопсии

- Аппарат с помощью создаваемых в реальном времени изображений, получаемых
  - с помощью ультразвукового сканирования, создает направляющую линию, представляющую собой расчетный путь иглы. Можно использовать полученную
  - направляющую линию для уверенности, что игла или инструмент движется в правильном направлении.
1. Подготовьте пациента в соответствии с процедурой, отвечающей целям исследования.
  2. Установите защитный чехол и набор для проведения биопсии.
  3. Настройте элементы управления аппарата для проведения процедуры биопсии. Если необходимо, нанесите акустический гель на тело пациента.
  4. Выполните сканирование пациента. Расположите пациента таким образом, чтобы область исследования соответствовала направляющей иглы на экране.
  5. Вставьте иглу в направляющую иглы. Вводите иглу, пока она не достигнет участка исследования.  
Чтобы надежно удерживать иглу в направляющей иглы, нажмите указательным пальцем на верхушку насадки для биопсии.
  6. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из направляющей иглы.
  7. Отсоедините направляющую иглы, насадку для биопсии и защитный чехол от датчика.
  8. После использования утилизируйте все одноразовые компоненты.



### ВНИМАНИЕ.

- X Одноразовые компоненты необходимо утилизировать в соответствии с правилами утилизации инфекционных отходов.
- X Многоразовые компоненты следует простерилизовать перед утилизацией.



### Регулировка направляющей иглы

Отображаемое аппаратом положение направляющей иглы служит для проверки правильности установки иглы и направляющей иглы. Регулировка должна производиться перед каждой процедурой биопсии. Если игла не может следовать точному пути при регулировке направляющей иглы, прекратите использование аппарата и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison для технического обслуживания.



Реверберация и другие тканевые артефакты могут имитировать изображение иглы, что может вызвать путаницу. Удостоверьтесь, что игла следует по направляющей иглы, и что вы не руководствуетесь ложным изображением иглы при определении ее местонахождения.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

X Игла, используемая в процессе регулировки, должна быть использована и в реальной процедуре. Всегда используйте новую стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.

X Для точной проекции иглы используйте прямую новую иглу для каждой процедуры регулировки.

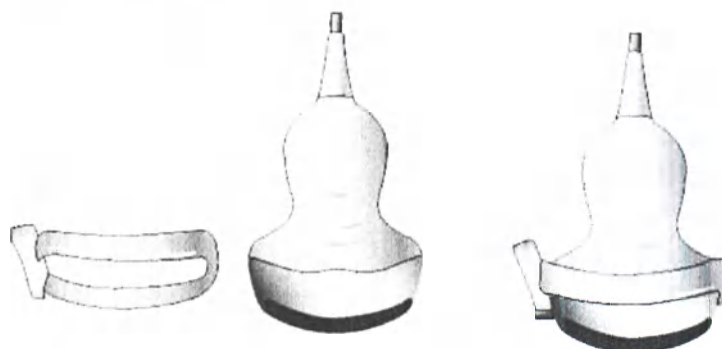
1. Присоедините набор для проведения биопсии.
2. Установите системную глубину для планируемой процедуры и выберите меню «Биопсия».
3. Погрузите датчик в воду и вставьте иглу в направляющую иглы.
4. Удостоверьтесь, что изображение иглы совпадает с направляющей иглы. Если это так, значит, направляющая иглы установлена правильно.
5. Если изображение иглы не совпадает с направляющей иглы, проверьте направляющую иглы или насадку для биопсии на датчике.



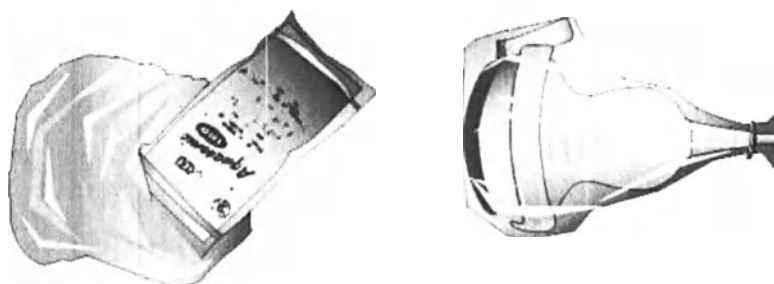
## Сборка набора для проведения биопсии



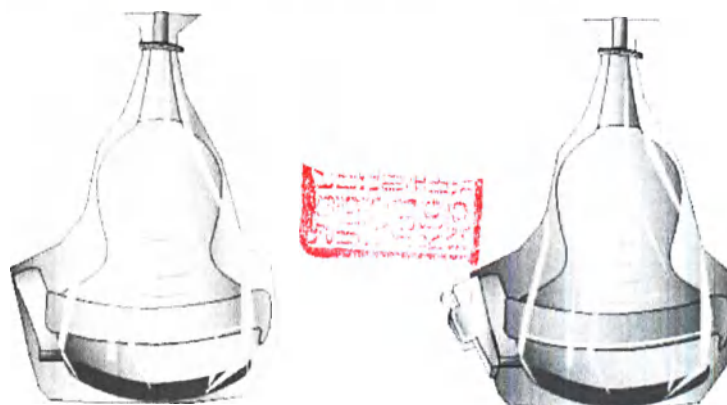
1. Установите насадку на датчик.



2. Полностью закройте насадку для биопсии и датчик защитным чехлом.

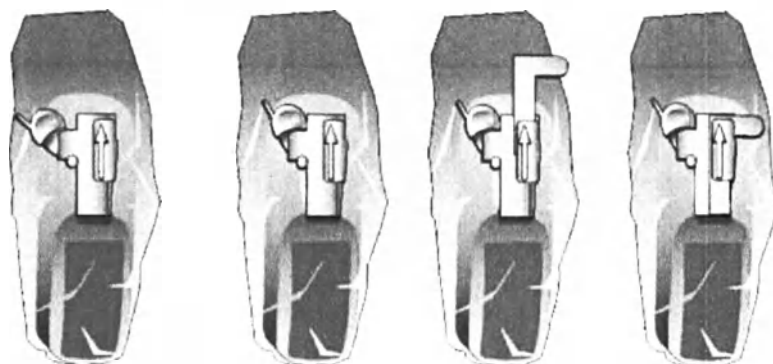


3. Установите направляющую иглы на насадку для биопсии.

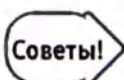
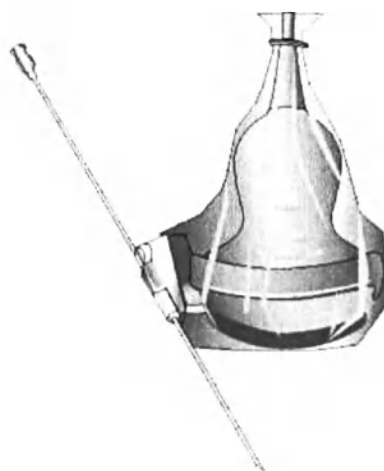




4. Установите крепление направляющей иглы при наличии такового в комплекте.



5. Вставьте иглу в направляющую иглы и начните обследование.



**Использование различных углов**  
Используйте механизм регулировки угла.





## Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии

Многоразовые насадки для биопсии и крепления необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Использованные одноразовые компоненты набора для проведения биопсии следует утилизировать как медицинские отходы. Очистка - это важная процедура, которая должна выполняться перед дезинфекцией или стерилизацией многоразовых компонентов набора для проведения биопсии.

Перед очисткой и дезинфекцией внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя набора для проведения биопсии.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке и дезинфекции комплекта для биопсии.

**ВНИМАНИЕ.** Протестируйте изделие, чтобы уменьшить количество патогенных микроорганизмов до уровня  $10^{-6}$ .



### Очистка набора для проведения биопсии

1. После использования снимите с датчика набор для проведения биопсии.
2. Разберите набор для проведения биопсии и выбросьте одноразовые компоненты в контейнер для сбора медицинских отходов.
3. Ополосните устройство водой, чтобы удалить загрязнения.
4. Разведите ферментативный очиститель (например, Enzol) согласно инструкциям производителя. Погрузите компоненты в раствор и выдержите их в течение требуемого срока (согласно инструкциям).
5. Тщательно очистите компоненты мягкой щеткой. Очистите просвет щеткой подходящего размера. Если на компонентах остались видимые частицы грязи, удалите их щеткой до полного очищения деталей.
6. Тщательно ополосните компоненты водой и просушите их. Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

## Дезинфекция набора для проведения биопсии

Информацию о хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в соответствующих инструкциях по эксплуатации.



### ВНИМАНИЕ.

- X Каждый раз сверяйтесь с эксплуатационной документацией производителя набора для проведения биопсии относительно актуальной информации о совместимых методах и средствах дезинфекции.
- X Пластмассовые насадки являются как многоразовыми. Пластмассовые направляющие иглы являются одноразовыми, их нельзя использовать повторно.
- X Пластмассовые наборы для проведения биопсии можно дезинфицировать только с помощью химически совместимых холодных средств (вручную либо в медицинской мойке-дезинфекторе). Не используйте автоклав, газ или ионизирующее излучение.

1. При необходимости установите на место многоразовые насадки для биопсии.
2. Протрите насадку для биопсии, придерживаясь указаний относительно температуры средства и срока его воздействия, приведенных в инструкциях по эксплуатации насадки.
3. После дезинфекции следуйте постдезинфекционным процедурам, соответствующим применяемому методу. См. инструкции к дезинфицирующим средствам, эксплуатационную документацию производителя оборудования для дезинфекции и т.д.
4. Осмотрите компоненты на наличие повреждений (трещин, коррозии или поломок). Если обнаружите дефекты, не используйте изделия и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
5. Должным образом упакуйте продезинфицированную насадку для биопсии и нанесите маркировку согласно действующим требованиям.



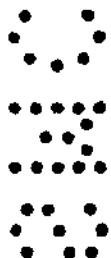


# Запуск режимов сканирования



|                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| ■ <b>Питание аппарата .....</b>                               | <b>6-3</b>  |
| Подключение системного адаптера.....                          | 6-4         |
| Включение питания .....                                       | 6-5         |
| Завершение работы аппарата.....                               | 6-6         |
| ■ <b>Датчики и программы.....</b>                             | <b>6-7</b>  |
| Подключение датчика .....                                     | 6-9         |
| Выбор программы .....                                         | 6-9         |
| Изменение предустановок датчика .....                         | 6-9         |
| ■ <b>Информация о пациенте .....</b>                          | <b>6-11</b> |
| Ввод информации о пациенте .....                              | 6-13        |
| Ввод основной информации о пациенте .....                     | 6-15        |
| Информация о пациенте для каждой программы исследования ..... | 6-17        |
| Изменение параметров измерений .....                          | 6-25        |
| Поиск по рабочим спискам.....                                 | 6-29        |
| Поиск информации о пациенте .....                             | 6-32        |
| DICOM Q/R .....                                               | 6-42        |





## Питание аппарата

Загрузка аппарата.



**ВНИМАНИЕ.**

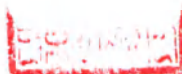
X Установку и ввод изделия в эксплуатацию должны выполнять только квалифицированные специалисты.

X Следите за тем, чтобы случайно не нажать кнопки на панели управления во время загрузки аппарата или в иных ситуациях, и подключайте датчик и все необходимые периферийные устройства перед включением аппарата.

X Подключение оборудования к работающему аппарату может стать причиной травмы пациента или пользователя, а также неустранимого повреждения аппарата.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед использованием аппарата ознакомьтесь с соответствующей техникой безопасности.



## Подключение системного адаптера

- Используйте разъем питания, расположенный на задней панели изделия. После подключения системного адаптера автоматически начинается подзарядка аккумуляторной батареи.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Убедитесь, что вы правильно подключаете системный адаптер. Неправильное подключение системного адаптера с применением силы может повредить изделие.

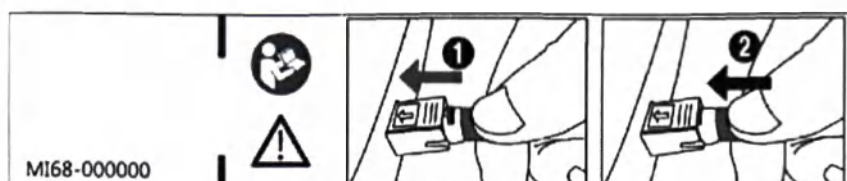
**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Не подключайте системный адаптер при использовании аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи в качестве источника питания.
- X Дополнительные сведения о замене и обслуживании аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи см. в главе 4 «Техническое обслуживание».



**ВНИМАНИЕ.**

- X Если системный адаптер вставлен в аппарат неплотно, подключение к источнику питания переменного тока может быть нестабильным или же батарея не будет заряжаться.
- X Подключите системный адаптер, как показано на рисунке **1**, и убедитесь, что он подсоединен правильно (см. рисунок **2**).



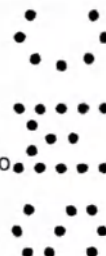
[Ярлык 6.1 Предупреждающий ярлык на адаптере кабеля]





### Включение питания

Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** при отключенном питании. Начинается загрузка, и на экране появляется логотип. По завершении загрузки появляется экран режима 2D в состоянии завершения исследования.



**ВНИМАНИЕ.** Перед запуском режима сканирования внесите в аппарат информацию о пациенте.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Если переключатель питания, расположенный рядом с разъемом питания на задней панели аппарата, был выключен, подождите 10 секунд, прежде чем снова включать аппарат.
- X Во время загрузки аппарата не нажимайте кнопки на панели управления и убедитесь, что на панели нет нажатых кнопок. Это может привести к неполадкам в работе аппарата.
- X Если включить питание после принудительного отключения, аппарат может выключиться сразу после включения. Это особенность материнской платы Intel, встроенной в аппарат, и не является ошибкой системы.



## Завершение работы аппарата

- Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** во время работы аппарата, чтобы инициировать процесс
- завершения работы. Можно воспользоваться диалоговым окном отображения выбранного
- параметра, функциями завершения работы или ожидания, если удерживать нажатой кнопку
- **Вкл./Выкл.** менее 4 секунд в зависимости от параметров в меню «Установка > Питание >
- Настр. кнопки пит.».



### ВНИМАНИЕ.

Х Если не удастся завершить работу аппарата, нажмите и удерживайте кнопку **Вкл./Выкл.** дольше пяти секунд, чтобы инициировать принудительное выключение аппарата.

Х Если во время работы отключить ультразвуковой аппарат от источника питания или принудительно завершить его работу, это может привести к повреждению файлов, потере данных и сбою в работе.

Х Чтобы убедиться, что аппарат безопасно отключен от электропитания, после завершения работы переведите переключатель питания на задней стороне аппарата в положение «Выкл.».

Х Дважды нажмите кнопку **Вкл./Выкл.**, чтобы выключить аппарат. При нажатии этой кнопки один раз открывается окно *Выбор след. операции*. Второе нажатие снова выключит аппарат.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После выключения аппарата подождите по крайней мере 15 секунд, прежде чем включать его снова.

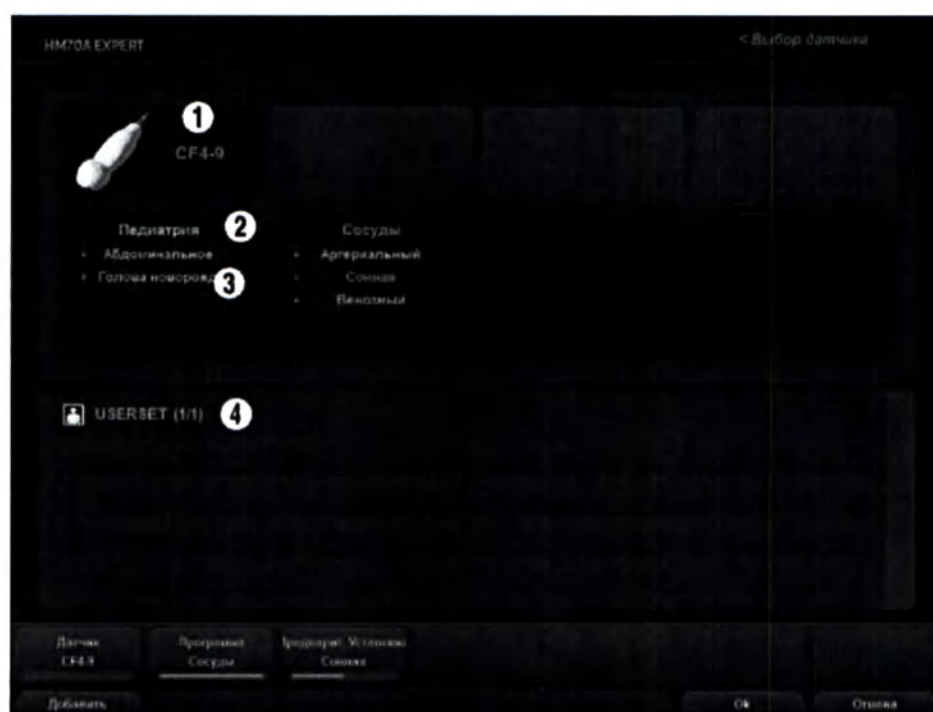


## Датчики и программы

Перед началом сканирования необходимо выбрать датчик и программу.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные сведения о поддерживаемых датчиках и программах см. в главе 5, «Датчики».



[Рисунок 6.1 Выбор датчика]



## **Экран выбора датчика**

• На панели управления нажмите кнопку **Датчик**, чтобы открыть экран *Выбор датчика*. На этом  
• экране можно выбрать необходимую программу и изменить настройки датчика. Экран *Выбор датчика* состоит из следующих элементов.

- • • • • 1 Список датчиков: отображается список датчиков, подключенных в данный момент к аппарату.
- • • • • 2 Список программ: отображается список программ, поддерживаемых выбранным датчиком.
- • • • • 3 Список предустановок: отображается список предустановок, поддерживаемых выбранной программой.
- 4 Список пользовательских настроек: отображается список предустановок, которые можно настраивать в соответствии со своими требованиями.





### Подключение датчика

В целях обеспечения безопасности аппарата и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Опустите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
2. Подключите датчик к разъему для датчиков.
3. Поднимите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Инородные частицы, попавшие между контактом датчика и разъемом, могут вызывать проблемы соединения. В случае возникновения проблем соединения попытайтесь устранить инородные частицы и повторите попытку.



### Выбор программы

Выберите программу в списке программ на экране *Выбор датчика*.

1. С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите программу.
2. Нажмите кнопку **ОК** в нижней части экрана. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

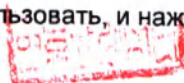
### Изменение предустановок датчика

Измените предустановку датчика, выбрав ее в списке предустановок или пользовательских настроек на экране *Выбор датчика*.

Оптимальные предустановки датчика и выбранной программы загружаются по умолчанию. Однако пользователь на свое усмотрение может изменить предустановки.

### ■ Создание установок пользователя

1. Нажмите кнопку **Добавить** для создания установок пользователя.
2. На экране монитора отображается окно *Имя*.
3. Введите имя, которое требуется использовать, и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



### Перезапись пользовательских настроек

Можно сохранить текущие настройки датчика в выбранных установках пользователя.

1. Нажмите кнопку **Перезаписать** на экране.
2. Нажмите кнопку **ОК** в нижней части экрана для завершения удаления.

### Переименование установок пользователя

1. Нажмите кнопку **Переименовать пользователя** на экране.
2. Откроется окно *Переименовать*. Измените на этом экране название установок пользователя. Изменить программу, отображаемую в названии установок пользователя, невозможно.
3. Измените название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
4. Нажмите кнопку **ОК** в нижней части экрана для завершения удаления.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нельзя переименовывать установки пользователя, которые в данный момент используются.

### Удаление установок пользователя

1. После выбора установок пользователя для удаления, выберите и щелкните элемент **Удалить** на экране.
2. Нажмите кнопку **ОК** в нижней части экрана для завершения удаления.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нельзя удалять установки пользователя, которые в данный момент используются.



## Информация о пациенте

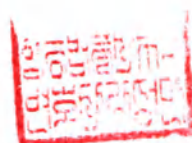
Нажмите кнопку **Пациент** на панели управления, в результате чего появится окно *Информация о пациенте*.

На этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте, а также осуществлять поиск. Данные пациента включают следующую общую информацию: № мед. карты пациента, ФИО пациента, дату рождения, пол, а также другие данные в зависимости от программы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Заполнение полей с номером мед. карты и именем пациента является обязательным.

После ввода информации о пациенте нажмите кнопку **ОК** на экране. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**. Можно также еще раз нажать кнопку **Пациент** на панели управления или кнопку **Выход**.



## ■ Экран информации о пациенте

С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите необходимое поле.

Нажмите кнопку **ОК** на экране, чтобы сохранить информацию и выйти. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

Экран *Информация о пациенте* состоит из трех областей.

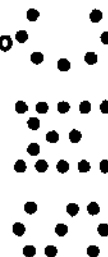
- 1 Вкладка страниц: страницы с информацией о пациенте отображаются в виде вкладок.
- 2 Информация: здесь можно вводить и изменять информацию о пациенте.
- 3 Список функций: функции, которые можно использовать на каждой вкладке страниц, отображаются в виде кнопок.

[Рисунок 6.2 Информация о пациенте]



### Ввод информации о пациенте

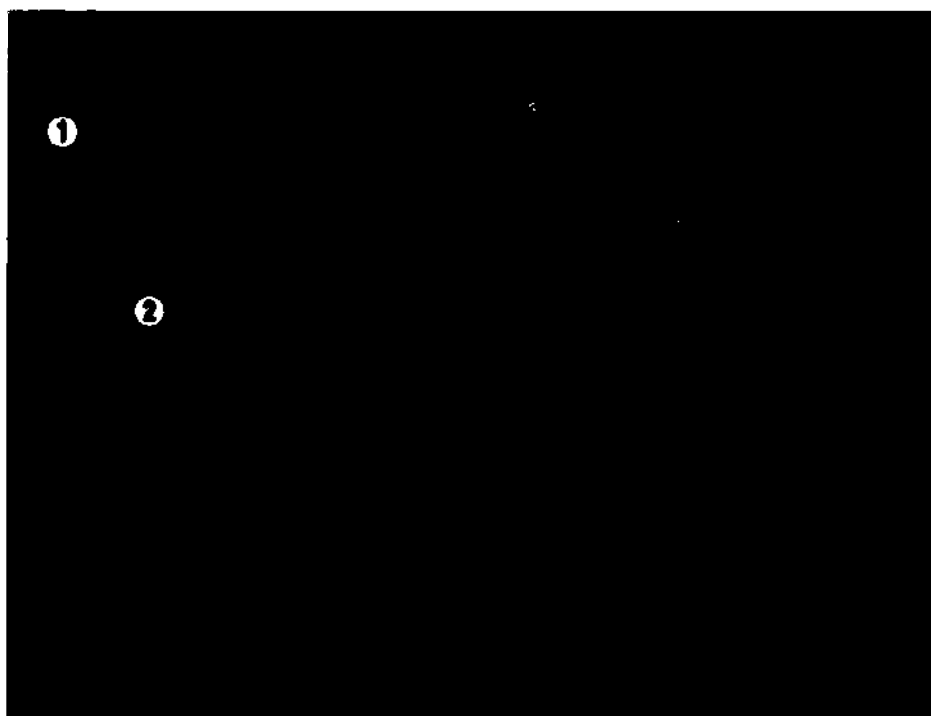
На экране *Информация о пациенте* выберите вкладку Пациент. Ввести информацию о пациенте можно на экранах *Информация об исследовании* и *Данные измерений*.



### ■ Информация об исследовании

Экран *Информация об исследовании* состоит из следующих элементов.

- 1 Основная информация о пациенте: здесь можно ввести или изменить №, Ф. И. О., возраст, пол и другую основную информацию о пациенте.
- 2 Информация о программе: здесь можно ввести или изменить необходимую информацию о конкретных программах. Чтобы выбрать программу, коснитесь соответствующей вкладки.



[Рисунок 6.3 Информация об исследовании]

## ■ Настройка функции Ez Exam



Ez Exam - это макрофункция, позволяющая сохранить часто используемые исследования как протоколы и запускать их одновременно. Функция Ez Exam предоставляет список протоколов пользователя по умолчанию с учетом видов обследования.

Нажмите «Настройка функции Ez Exam», выберите программу и протокол, а затем нажмите ОК. Исследование запустится автоматически в разделе «Настройка функции Ez Exam» слева.

Чтобы завершить сеанс Ez Exam, нажмите **Выкл.** в разделе «Настройка функции Ez Exam» на экране с информацией о пациенте. Можно также нажать **Выход**, чтобы выйти из раздела «Настройка функции Ez Exam», или **ЗавИссл.**



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Дополнительную информацию об опции «Настройка функции Ez Exam» см. в главе 3 «Утилиты».

X Функция Ez Exam недоступна в режимах «Авто ТИМ», «ElastoScan», «Панорамный», «Кривая постобр.» и «Повторный запуск исследования» («Обзор исслед.»).

## ■ Стереть результаты

Удаление всех введенных ранее измеренных значений.

## ■ Данные измерений

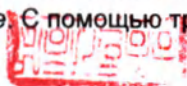
Изменение введенных измерений. Аппарат переключится на экран *Данные измерений*.



ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

## Ввод основной информации о пациенте

Основную информацию о пациенте можно ввести или изменить в верхней части экрана *Информация о пациенте*. С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите необходимое поле.



### ■ №

Введите номер медицинской карты пациента.

## Глава 6 Запуск режимов сканирования

X Чтобы указать номер медицинской карты вручную, введите соответствующий номер в поле «№».

X Для автоматического ввода номера установите флажок **Авто. создание ID** и нажмите кнопку **Создать**. Значок изменится на .

### ■ ФИО

Введите полное имя пациента. Введенное имя появится в области заголовка и в отчетах.

X Фамилия: введите фамилию пациента полностью, без сокращений.

X Имя: введите имя пациента полностью, без сокращений.

X Отчество: введите отчество пациента полностью, без сокращений.

### ■ № доступа

При просмотре данных пациента в рабочем списке через сервер DICOM эта информация будет автоматически отображаться в соответствующих полях.

### ■ Родился

Введите дату рождения пациента в заданном формате.

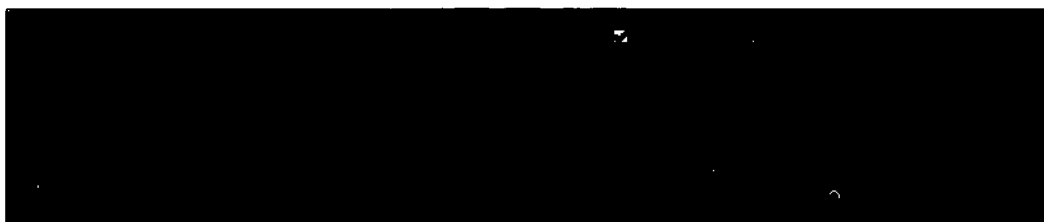
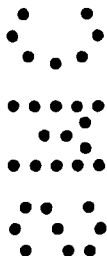
### ■ Возраст

Введите возраст пациента в формате «гг-мм». Если дата рождения уже указана в соответствующем поле **Родился**, информация о возрасте будет рассчитана и выведена автоматически.



■ Пол

Выберите пол пациента.



[Рисунок 6.4 Общая информация о пациенте]





## Информация о пациенте для каждой программы исследования

Можно добавлять или изменять информацию о пациенте для конкретной программы.

1. На экране *Информация о пациенте* перейдите на вкладку **Информация об исследовании**.
2. Выберите программу в разделе **Категория**.
3. Введите дополнительные сведения, необходимые для постановки диагноза.

Для удаления всех ранее введенных значений нажмите кнопку **Стереть результаты** на экране.



### Общие

В разделе **Категория** выберите **Общие**. Введите дополнительную информацию. Элементы из категории **Общие** также отображаются на экране данных пациента и для других программ.

#### Рост

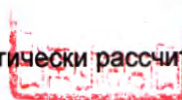
Введите рост пациента. Рост можно указать в дюймах или сантиметрах. Нажмите кнопку единиц измерения, чтобы изменить их. При изменении единиц измерения введенное число автоматически пересчитывается и отображается уже в новых единицах измерения.

#### Масса

Введите массу пациента. Можно указать массу пациента в унциях (oz), фунтах (lb) или килограммах (kg). Нажмите соответствующую кнопку единиц измерения, чтобы изменить единицы измерения.

#### ППТ

После ввода роста и массы пациента автоматически рассчитывается и отображается значение ППТ (площадь поверхности тела).



#### ЧСС

Введите частоту сердечных сокращений.

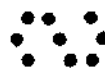
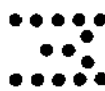
### ■ Диагност

Введите имя врача, проводившего диагностику пациента. Если исследование проводили несколько врачей, выберите их с помощью комбо-кнопки.



### ■ Консультант

Введите имя врача-консультанта. Если исследование проводили несколько врачей, выберите их с помощью комбо-кнопки.

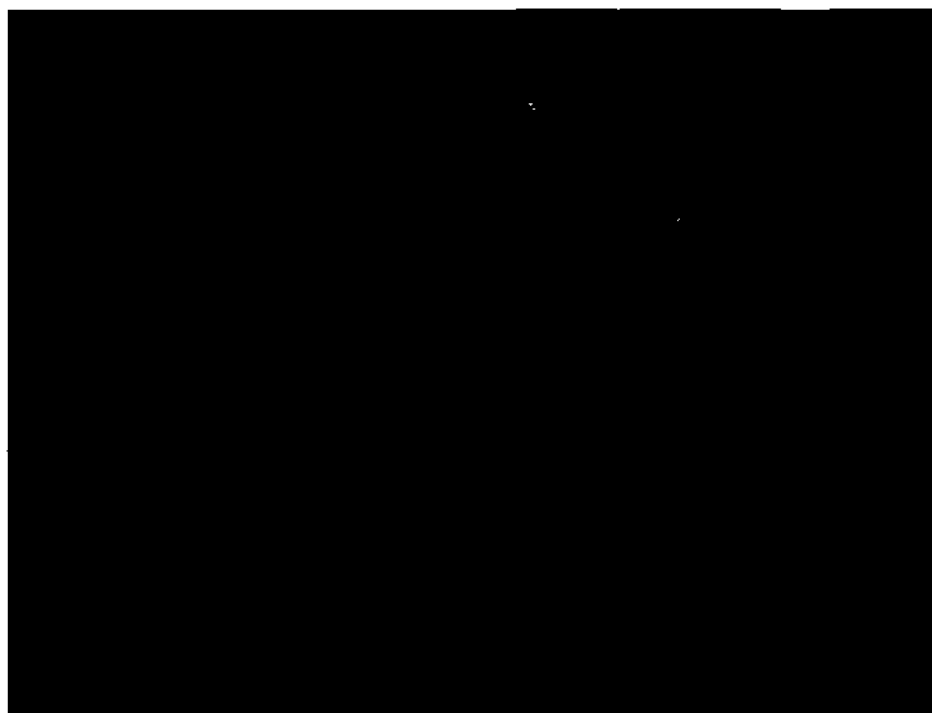


### ■ Специалист по УЗИ

Введите имя специалиста по УЗИ, проводившего сканирование пациента. Если исследование проводили несколько специалистов по УЗИ, выберите их с помощью комбинированной кнопки.

### ■ Описание

Введите описание режима сканирования. Добавленное описание отображается в соответствующем поле в программе SonoView.



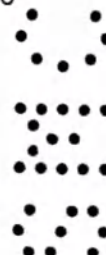
[Рисунок 6.5 Информация о пациенте - Общие]

### **Акушерское**

Выберите **Акушерское** в разделе **Категория**. Введите дополнительную информацию об акушерском исследовании.

#### ■ **ДПМ**

Введите дату последнего менструального цикла данной пациентки. Дату можно ввести вручную или сделать расчет автоматически и отобразить вместе с введенным значением «СБ».



#### ■ **Датаовул.**

Введите ожидаемую дату овуляции в заданном формате. Значения «ДПМ», «СБ» и «ОДР» рассчитываются и отображаются автоматически.



**Расчет овул. ДПМ и ОДР (ДПМ) по дате овуляции**

Используется следующая формула:

$X \text{ ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$

$X \text{ ДПМ} = (280 - 14) + \text{Дата овул.}$



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

#### ■ **СБ (ДПМ)**

Указывает гестационный срок у пациентки. Дату можно ввести вручную или сделать расчет автоматически и отобразить вместе с введенным значением ДПМ.

#### ■ **ОДР по ДПМ**

Ожидаемая дата родов рассчитывается и выводится автоматически, если введены дата последней менструации или срок гестации.



Советы!

**Расчет ОДР по ДПМ**

Ожидаемая дата родов (ОДР) может быть рассчитана на основании введенной даты последней менструации (ДПМ) или гестационного срока (СБ).

- ▶ Если введена «ДПМ»: «СБ» и «ОДР» рассчитываются автоматически и отображаются на экране.
- ▶ При вводе СБ: «ДПМ» и «ОДР» рассчитываются автоматически и отображаются на экране.



■ **Установленная дата родов (УДР)**

Введите установленную дату родов в заданном формате. После ввода ожидаемой даты родов будут автоматически рассчитаны и отображены значения «ДПМ», «СБ (ДПМ)» и «ОДР (ДПМ)».

■ **Кол-во плодов**

Введите количество плодов. Можно ввести не более четырех.

■ **День цикла**

Введите продолжительность менструального цикла в днях (в формате дд).

■ **Внематочная**

Введите количество внематочных беременностей.

■ **Беременностей**

Введите количество беременностей.

■ **АбORTов**

Введите количество абORTов.

■ **Родов**

Введите количество родов.



■ **Нов. бер.**

Удаление существующей акушерской информации пациентки.



### Гинекология

В разделе **Категория** выберите **Гинекология**.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X На экране ввода информации по гинекологии, даже если введено значение «Дата овул.», значения ДПМ и ОДР не будут вычисляться автоматически.

X Другая информация о гинекологическом исследовании содержится в разделе «Акушерское».



### ЭхоКГ взрослого

В разделе **Категория** выберите **ЭхоКГ взросл.** Введите дополнительную информацию по кардиологии.

#### ■ АД

Введите систолическое/диастолическое давление (артериальное давление).

#### ■ Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

|                                                                                               |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Курение                                                                                       | Гипертония    |
| Ст-кард.                                                                                      | Гиперлипидем. |
| Хирург.анамнез                                                                                | Серд.недост.  |
| Ишем. болезнь сердца                                                                          | Диабет        |
| Набухание яремных вен                                                                         | Сем. анамнез  |
| Инфаркт миокар.                                                                               | Шум           |
| Ревмокардит                                                                                   | Одышка        |
| Врожд. порок сердца                                                                           | Синкопа       |
| Забол. серд.клапана                                                                           | Аритмия       |
| Ст-кард.: стенокардия<br>Забол. серд.клапана: порок клапана сердца<br>Синкопа: головокружение |               |

X Биопротез: биологический клапан

X Механ.: искусственное сердце

X Ремонт: реконструкция клапана

## Детская ЭхоКГ

В разделе **Категория** выберите **Детская ЭхоКГ**. Введите информацию о кардиологическом исследовании ребенка.

### ■ Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

|                                                                                       |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шум                                                                                   | ИБСР                                                                                                    |
| Жар                                                                                   | ДМПП                                                                                                    |
| Головокруж.                                                                           | ТФ                                                                                                      |
| Декстрокард.                                                                          | ТМС                                                                                                     |
| ДМЖП                                                                                  | Учащенное сердцеб.                                                                                      |
| КоА                                                                                   | Пароксизм                                                                                               |
| АС                                                                                    | Кардиомегал.                                                                                            |
| Одышка                                                                                | Сем. анамнез                                                                                            |
| Цианоз                                                                                | ОАП                                                                                                     |
| Боль в гр.                                                                            | ПС                                                                                                      |
| ДМЖП: дефект межжелудочковой перегородки<br>КоА: коарктация аорты<br>АС: стеноз аорты | ДМПП: дефект межпредсердной перегородки<br>ТФ: тетрада Фалло<br>ТМС: транспозиция магистральных сосудов |



### ЭхоКГ плода

В разделе **Категория** выберите **ЭхоКГ плода**. Введите информацию о сердце плода.

### Сосуды

В разделе **Категория** выберите **Сосуды**. Введите информацию об исследовании сосудов.

### ■ **Дополнительная информация**

Установите подходящие флажки.

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Курение       | Гол.боль         |
| Гиперлипидем. | Периф. невропат. |
| Головокруж.   | Диабет           |
| Инсульт       | Хирург.анамнез   |
| Гипертония    | Мигрень          |
| Сем. анамнез  |                  |



## ■ ТКД

В разделе **Категория** выберите **ТКД**. Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

### ■ Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

|                  |          |
|------------------|----------|
| Курение          | Гол.боль |
| Сем. анамнез     | Дисфагия |
| Мигрень          | Онемение |
| Дизартрия        | ТИА      |
| Инсульт          | Диабет   |
| Периф. невропат. | Вертиго  |
| Паралич          | Диплопия |
| Гипертония       | Звон     |
| Головокруж.      |          |

- ☒ Моноплегия: паралич отдельной конечности
- ☒ Гемиплегия: общий паралич одной стороны тела
- ☒ Параллегия: паралич нижних конечностей

## ■ Урология

В разделе **Категория** выберите **Урология**. Введите дополнительную информацию по урологии.



### ■ ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).



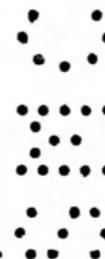
## Изменение параметров измерений

На экране *Информация о пациенте* перейдите на вкладку **Данные измерений**.  
Воспользуйтесь элементом **Данные измерений** для ввода акушерских измерений пациента или просмотра введенных измерений.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.
- X Если акушерские данные были изменены с помощью функции Нов. бер. на экране «Информация о пациенте» > «Информация об исследовании» > «Акушерское», прежде чем редактировать данные измерений, необходимо ввести ДПМ как часть данных для акушерского исследования.



## Экран «Просмотр»

Нажмите кнопку **Вид** на экране, чтобы открыть экран *просмотра*. Введенные данные измерений можно посмотреть или сохранить в виде файла Excel. Символ \* рядом с датой проведения исследования указывает, что эта дата соответствует дате текущего измерения.

### ■ Пакет

Выберите пакет измерений для отображения на экране.

### ■ Обновить

Обновите измерения. Добавятся данные новых рассчитанных или введенных измерений.

### ■ Сохранить

Откроется окно *Сохранить в Excel*, позволяющее сохранить информацию на экране в виде файла Excel. В качестве имени файлу Excel назначается № данных измерений.

После указания пути назначения и конечного имени файла нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения данных. Для отмены нажмите кнопку **Закрыть**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если установить флажок «HTML», данные можно сохранить в файле HTML вместо Excel.

## ■ Вставить

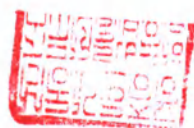
Переключение на экран *Вставить*.



The screenshot shows the 'Вставить' (Insert) screen of the 'NMZDA EXPERT' application. The screen is divided into several sections:

- Top Bar:** Displays 'NMZDA EXPERT' on the left and '< Информация о пациенте' on the right.
- Form Fields:**
  - Ид:** A text field containing '2018-07-13-8882' with a 'Создать' (Create) button next to it.
  - Фамилия:** A text field.
  - Имя:** A text field.
  - Отчество:** A text field.
  - № документа:** A text field.
  - Родился:** A date field with '0000/00/00'.
  - Возраст:** A field with '0' and a unit 'л' (years).
  - Пол:** Radio buttons for 'Женский' (Female), 'Мужской' (Male), and 'Другое' (Other).
  - Адрес:** A text field.
- Buttons:** 'ОК', 'Отмена', 'Настройка F2/ Esc', 'Обновить', 'Скрыть', and 'Информация об исследовании'.
- Table:** A table with columns: 'Дата', 'Прим', 'Детализация Пациента', 'Группа', 'Экземпляр', 'Экземпляр Единицы Теста'. The table is currently empty.
- Search Bar:** A field labeled 'Поиск' (Search) with a magnifying glass icon.
- QR Code:** A placeholder for a QR code.
- Footer:** A small icon and a text field.

[Рисунок 6.6 Данные измерений - Вид]





### Экран «Вставить»

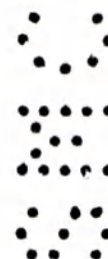
Нажмите кнопку **Вставить** на экране, чтобы открыть экран «Вставить». На этом экране можно ввести существующие данные акушерских измерений.

#### ■ Дата исследования

Введите дату проведения измерений.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если акушерские данные были изменены с помощью функции Нов. бер., то можно ввести только дату между новой введенной датой ДПМ и вчерашней датой.



#### ■ Плод

Если обнаружено несколько плодов, укажите каждый из них. Можно указать до четырех плодов (A, B, C, D).

#### ■ Единицы

Отображаемые единицы измерения.

#### ■ Новые данные

Удаление всех введенных данных измерений для всех исследований и ввод новых данных измерений.

#### ■ Очистить

Отмена ввода всех данных измерений.

#### ■ Вставить

Завершение ввода всех данных измерений.

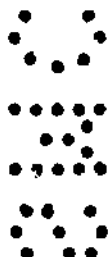


#### ■ Постраничный обзор

Используйте << или >>.

■ Вид

Переключение на экран *Просмотр*.



[Рисунок 6.7 Данные измерений - Вставить]





## Поиск по рабочим спискам

### ■ Сервер раб. списков

Используйте эту вкладку, чтобы выбрать сервер рабочих списков для поиска. Выполните поиск, подключив аппарат к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

X Используйте фильтр сервера для поиска пациентов: при отправке запроса рабочего списка на сервер RIS в соответствии с настройками, указанными с помощью флажков, также можно выполнить поиск информации о пациенте на сервере с использованием соответствующих условий («№ карт. пациента», «Фамилия», «№ доступа» и «№ процедуры»).

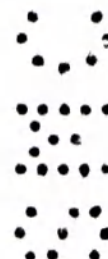
X Поиск на всех серверах рабочих списков: если установить этот флажок, поиск информации о пациенте осуществляется одновременно на всех серверах рабочих списков DICOM. Если этот флажок не установлен, поиск информации о пациенте будет осуществляться только на серверах рабочих списков, выбранных в раскрывающемся списке.

X Поиск везде независимо от ошибок:

- Если флажок «Поиск везде независимо от ошибок» установлен: поиск будет продолжаться на следующем сервере рабочих списков, даже если необходимую информацию не удалось загрузить с предыдущего сервера.
- Если флажок «Поиск везде независимо от ошибок» не установлен: если необходимую информацию не удалось загрузить с сервера рабочих списков, текущий поиск будет остановлен, а на экране отобразится вся информация о пациенте, полученная на текущий момент.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена система DICOM. Сервер рабочих списков можно указать в меню «Утилита» > «Установка» > «DICOM». См. раздел «Настройки DICOM» в главе 3 «Утилиты».





1. Выберите **Рабочий список**.
2. Можно выбрать такие критерии: «№ карт. пациента», «Фамилия», «№ доступа», «№ процедуры», «Дата начала» и «Тип исследования». Нажмите **Поиск**. Отобразится список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.
  - ☒ Флажок установлен: при отправке запроса рабочего списка на сервер RIS также можно передать любые связанные с пациентом условия поиска («№ карт. пациента», «Фамилия», «№ доступа» и «№ процедуры»), чтобы получить соответствующие списки исследований, найденные на сервере RIS.
  - ☒ Флажок не установлен: при отправке запроса рабочего списка на сервер RIS связанные с пациентом условия поиска не отправляются. Исследования, хранящиеся в аппарате, будут анализироваться с использованием введенных условий поиска.

**Советы!** При нажатии заголовков столбцов (например, «Дата/время» или «Имя пациента») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

3. Выберите список пациентов, который нужно использовать, и нажмите кнопку **Применить**. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему.
  - ☒ Скрыть: после нажатия кнопки **Скрыть** данные рабочего списка скрываются, а сама кнопка изменяется на **Показать**.
  - ☒ Показать: после нажатия кнопки **Показать** данные рабочего списка отображаются, а сама кнопка изменяется на **Скрыть**.
  - ☒ «Очистить»: удаление данных рабочего списка.

#### ■ Дата начала

Укажите диапазон дат для поиска.

- ☒ Сегодня: получение списка пациентов на текущую дату.
- ☒ Диапазон: получение списка пациентов за n дней до и n дней после текущей даты.
- ☒ Посл. нед.: получение всех списков пациентов за 7 дней до текущей даты.
- ☒ Посл. мес.: получение всех списков пациентов за один месяц до текущей даты.
- ☒ Дата польз.: получение всех списков пациентов за указанную пользователем дату.

## Глава 6 Запуск режимов сканирования

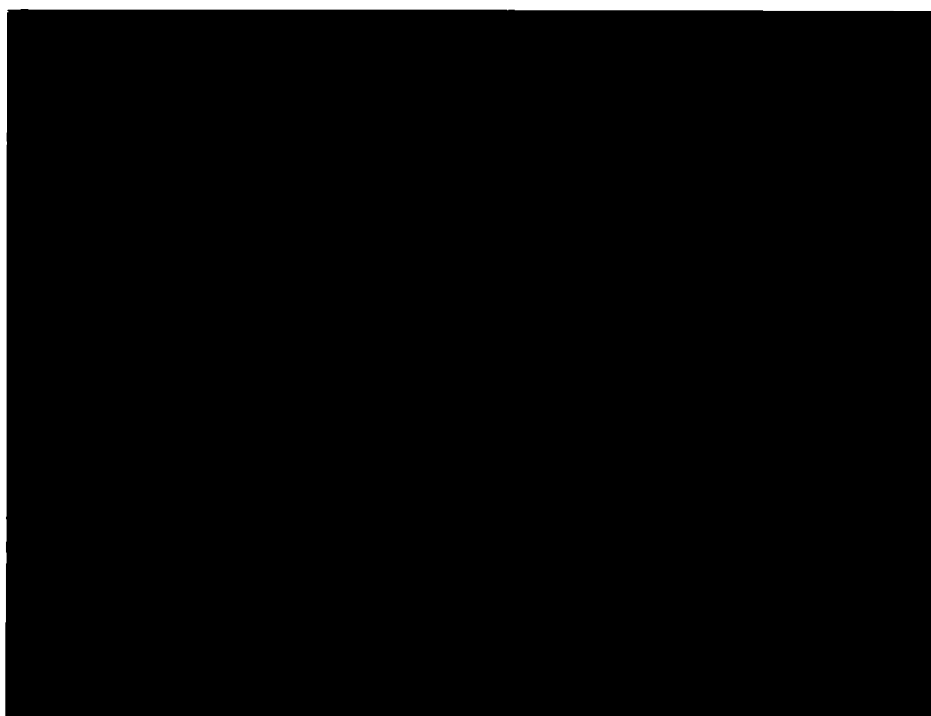
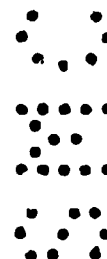
### ■ Тип исследования

Укажите тип исследования при получении данных исследований с сервера рабочих списков.

X Любая: извлекаются все зарегистрированные исследования независимо от типа.

X УЗ: извлекаются только ультразвуковые исследования.

X Другая: пользователь может вручную определить желаемый тип для извлечения только соответствующих исследований. Если поле не заполнено, это эквивалентно выбору значения «Любой».

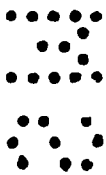


[Рисунок 6.8 Рабочий список]



## Поиск информации о пациенте

На экране *Информация о пациенте* выберите вкладку **Поиск**. Поиск осуществляется по хранящейся в аппарате информации о пациентах.



### Поиск

Поиск по хранящейся в аппарате информации.

1. В поле **Поиск** укажите критерии поиска.

Выберите значение **№** для поиска по номеру медицинской карты пациента или выберите ФИО пациента в разделе **Имя** для поиска по имени.

2. Введите номер карты или имя пациента в поле поиска и нажмите **Поиск**. Отображается список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.

**Советы!**

- ▶ Для отображения списка всех пациентов, имеющих в аппарате, нажмите кнопку **Искать все**.
- ▶ При нажатии заголовков столбцов (например, «№» или «Имя») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

3. Выберите список пациентов, который нужно использовать, и нажмите кнопку **Применить**. Информация о выбранном пациенте передается в систему.

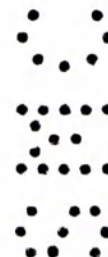
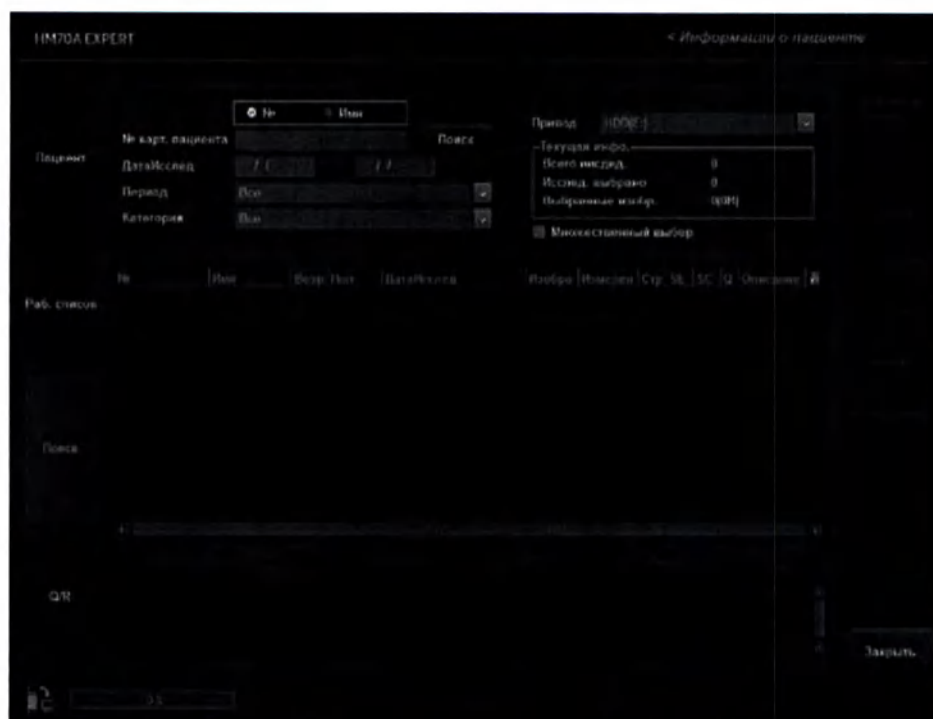
- ▶ Чтобы удалить номер и все остальные данные выбранного пациента, нажмите **Удалить**.
- ▶ Чтобы выбрать всех пациентов, входящих в список, нажмите кнопку **Выбрать все**.
- ▶ Чтобы отменить выбор всех пациентов в списке, нажмите кнопку **Снять выделения**.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При удалении номера карты пациента удаляются также все связанные с ним данные и изображения, хранящиеся в программе SonoView.





## Глава 6 Запуск режимов сканирования

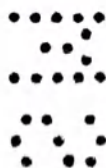


[Рисунок 6.9 Поиск]



## **Список исследований**

- Отображается список исследований, выполненных с участием пациента, чей номер карты был введен в разделе **Поиск**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Список исследований отображается только после того, как поиск информации о пациенте завершен, и она загружена аппаратом.

В списке исследований, помимо номера карты пациента, имени, возраста и пола, содержатся приведенные ниже сведения.

X ДатаИсслед: дата проведения исследования.

X Изображения: количество изображений в записи.

X Измер.: состояние измерения.

X SR: состояние структурированного отчета.

X SE: состояние исследования стресс-эхо.

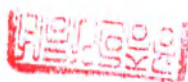
X SC: состояние передачи исследования (Storage Commit).

X Q: тест на деформацию.

X Состояние блокировки: состояние блокировки.



При нажатии заголовков столбцов (например, «№» или «Имя» пациента) записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.



### Проведение исследования

Выберите исследование, после чего нажмите **Обзор исслед.** или **Продолжить исслед.** на экране. Если исследование проводится в настоящий момент, то кнопка имеет атрибуты **текущего исследования** и отключена.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если выбранное исследование было проведено в последние 24 часа, то кнопка в левом нижнем углу отображается как **Продолжить исслед.** Если исследование было проведено раньше этого срока, то эта кнопка отображается как **Обзор исслед.**



### ■ Продолжить исследование

Помимо функции **Продолжить исследование**, можно обновить данные текущего сканирования данными, полученными при ранее проведенном исследовании.

Выбранное исследование появится на экране, и станет доступна функция сканирования. В области обратной связи отображается дата продолжения соответствующего исследования (Исслед. продолжено).

Двойной щелчок на сохраненном изображении в области эскизов, расположенной в правой части экрана, позволяет извлечь изображение и отобразить связанные с ним данные. На экране извлеченного исследования можно выполнять измерения, а также вводить текст, задавать маркеры областей тела или индикаторы.

### ■ Обзор исследования

На экране отображается выбранное исследование. При двойном щелчке сохраненного изображения в области эскизов, расположенной в правой части экрана, изображение извлекается, и отображается дата последнего просмотра исследования (Исслед. просмотрено), а также информация о сохраненном изображении. На экране извлеченного исследования можно выполнять измерения, а также вводить текст, маркеры тела или индикаторы.



## ■ ■ Просмотр исследования



Выберите исследование и нажмите кнопку **SonoView**. Аппарат переключится на экран *SonoView*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Инструкции по использованию программы SonoView см. в главе 9, «Управление изображениями».

## ■ ■ Удаление исследования

Выберите исследование и нажмите на экране кнопку **Удалить**. Все относящиеся к исследованию изображения будут удалены. Исследование, выполняемое в данный момент, и заблокированное исследование нельзя удалить.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Удаленные исследования невозможно восстановить.



Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре.





### Отправка исследований посредством DICOM



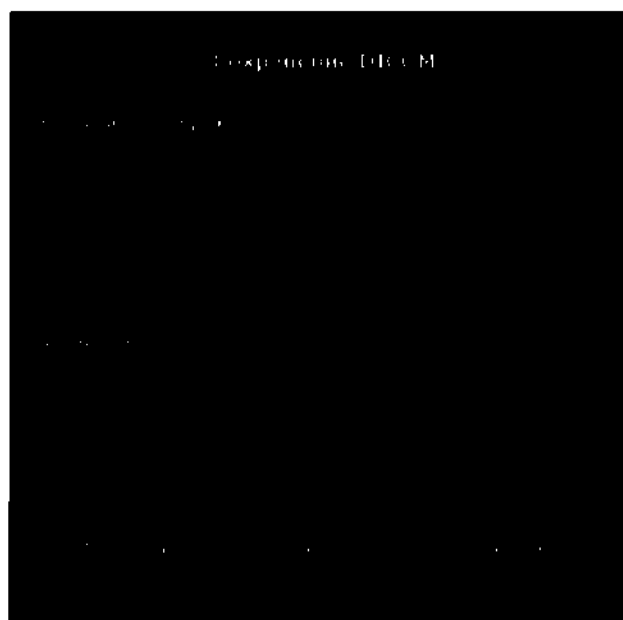
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед использованием данной функции убедитесь, что сеть DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в разделе настройки DICOM главы 3, «Утилиты».

Выполните указанные ниже действия для отправки выбранного исследования посредством DICOM.

1. Выберите исследования и нажмите на экране кнопку **Отправить**. Откроется окно **Хранилище DICOM**.

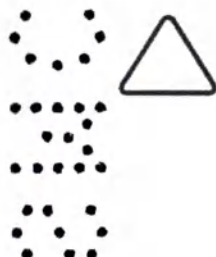
**Советы!** Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

2. Выберите изображение или отчет для отправки. Изображения можно выбрать в группе изображений в хранилище, а отчеты в группе структурированных отчетов.
  3. Нажмите кнопку **Передача**. Начнется передача данных, и будет показан ход ее выполнения (%). Нажмите кнопку **Закреть** для отмены.
- Нажмите **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером.



[Рисунок 6.10 Хранилище DICOM]

## Печать исследований посредством DICOM



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед использованием данной функции убедитесь, что сеть DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в разделе настройки DICOM главы 3, «Утилиты».



[Рисунок 6.11 Принтер DICOM]

Выполните указанные ниже действия для печати выбранного исследования посредством DICOM.

1. Выберите исследование и нажмите на экране кнопку **Печать**. Откроется окно *Принтер DICOM*.



Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая клавишу Ctrl на клавиатуре.

2. Нажмите кнопку **Передача**. Начнется передача данных, и будет показан ход ее выполнения (%). Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.  
Нажмите **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером.

### Экспорт исследований

Сохраните выбранное исследование в следующем порядке на внешний носитель хранения информации.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Аппарат поддерживает только USB-устройства хранения информации.



1. Выберите исследование и нажмите на экране кнопку **Экспорт**. Появится окно *Экспорт изображений*.

**Советы!** Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая клавишу Ctrl на клавиатуре.

2. В поле **Привод** выберите устройство, на котором будет сохранено выбранное исследование.
3. В поле **Имя файла** укажите имя файла. Всем изображениям, относящимся к исследованию, присваивается одинаковое имя. При наличии в исследовании нескольких изображений к имени файла автоматически добавляется номер изображения в серии.
4. В поле **Формат файла** выберите формат для сохранения файлов. Доступные форматы: BMP, JPEG (сжатый), TIFF или DICOM.
5. В поле **Варианты экспорта** выберите необходимые параметры, применяемые к файлам. Можно выбрать несколько параметров.
  - ☒ Объемные данные 3D: экспорт объемных данных 3D вместе с изображением.
  - ☒ Клип 2D: экспорт сохраненных изображений после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).
  - ☒ Клип 3D и 4D: экспорт сохраненных трехмерных изображений и клипов в режиме реального времени после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).
  - ☒ Скрыть инфо пациента: экспорт изображений, из которых удалены № мед. карты и фамилия пациента.
6. В поле **Каталог** выберите местоположение для сохранения исследования. Для создания нового каталога нажмите кнопку  и введите имя каталога. Для удаления каталога

нажмите . В поле Файлы отображаются файлы, уже находящиеся в выбранном каталоге.

7. Нажмите кнопку **Экспорт** для начала экспорта. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.

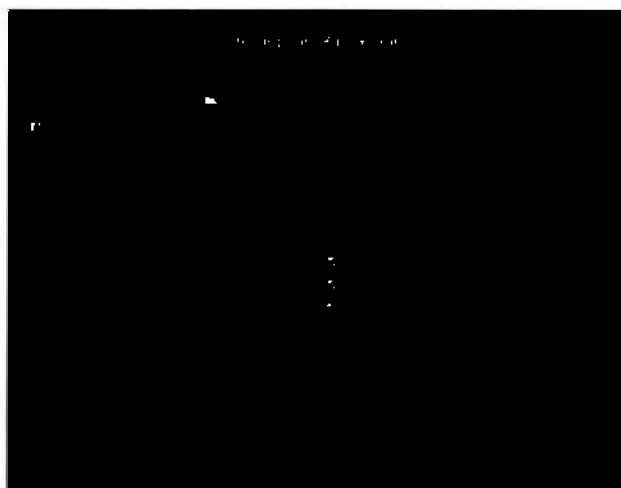


Рисунок 6.12 Экспорт изображений]





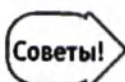
### Резервное копирование исследования

Можно создать резервную копию выбранных исследований на внешнем устройстве хранения данных.



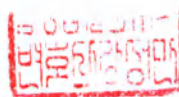
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Аппарат поддерживает устройства хранения USB и DVD.

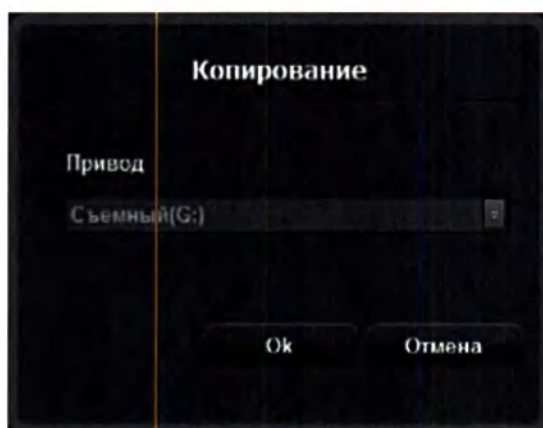
1. Подключите устройство хранения данных, которое необходимо использовать для создания резервной копии.
2. Выберите исследования и нажмите на экране кнопку **Копировать**.



Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

3. Появится окно *Подтверждение*, в котором необходимо подтвердить создание резервной копии. Для продолжения нажмите «Да». Для отмены нажмите **Нет**.
4. Откроется окно *Копирование*. В поле **Привод** выберите носитель, на который будут сохранены выбранные исследования.
5. Для начала процесса резервного копирования нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.





[Рисунок 6.13 Резервное копирование исследования]



## DICOM Q/R

### Источник

#### ■ Сервер

В настройках DICOM Q/R необходимо зарегистрировать один или несколько серверов.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Прежде чем использовать эту функцию, убедитесь, что для DICOM Q/R установлены требуемые настройки. Инструкции по настройке параметров DICOM Q/R см. в разделе «Настройки DICOM» главы 3 «Утилиты». Количество регистрируемых серверов DICOM Q/R не ограничено.

#### ■ Привод

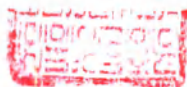
Оптический диск или USB-накопитель



## Запуск DICOM Q/R

Можно получать изображения с выбранного сервера или диска. Для этого выполните приведенные ниже действия.

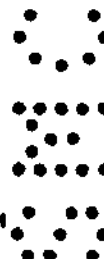
1. В окне *Пациент* введите номер карты пациента, а затем зарегистрируйте или запустите исследование. Перейдите на вкладку DICOM Q/R.
2. В разделе «Источник» выберите сервер или привод, который необходимо использовать. Автоматически запустится поиск данных карточки пациента.
3. Чтобы выбрать привод, нажмите кнопку **Поиск**. Обратите внимание: кнопка **Поиск** будет активна, только если при выборе сервера был зарегистрирован номер карты пациента.
  - X Введите данные в поля «№ карт. пациента», «№ доступа» или «Фамилия», чтобы выполнить поиск.
  - X Или же укажите альтернативный метод поиска. Доступны варианты «MR», «СТ», «Маммо», «US», «DR» и «PET».
  - X Можно также задать необходимый период. Укажите период. Выберите «Сегодня», «1 неделя», «1 месяц», «3 месяца», «6 месяцев», «1 год» или «ДатаИсслед». Выберите «ДатаИсслед», чтобы открыть календарь и задать нужную дату. Установив дату, нажмите **ОК** или **Отмена**, чтобы отменить действие.
4. Нажмите кнопку **Поиск**, чтобы выполнить поиск.
5. В результатах поиска списка исследований появится номер карточки пациента, его имя, метод, дата проведения и описание исследования, а также количество серий.
6. Из списка можно выбрать до трех исследований. Если указать более трех исследований, выбор первого из них будет отменен.
7. Для поиска серий выберите исследование из списка. В результатах поиска списка серий появится метод исследования, дата его выполнения и описание, номера серий, количество изображений, а также статус исследования.
8. Выполнив поиск, выберите серии, данные о которых необходимо получить. С помощью параметра **Выбрать все** можно выбрать или отменить выбор до 10 серий. Нажмите **Получить**. Если выбрать более десяти серий, выбор первой из них будет отменен.





### Менеджер данных

1. Нажмите «Получить», чтобы открыть окно *Извлеченное изображение*.
2. В разделе «Извлеченное изображение» выберите «Менеджер данных».
3. В окне *Менеджер данных* установите флажки напротив необходимых серий. Чтобы добавить выбранный элемент, нажмите Просмотр.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если вы еще не запустили диагностику, установите флажки рядом с нужными сериями в окне *Менеджер данных* и нажмите кнопку *Удалить*, чтобы удалить их. Заблокированные исследования нельзя удалить, установив возле них флажок.

4. Чтобы вернуться к окну *Извлеченное изображение*, перейдите на вкладку «На карт. пациента».
5. Выберите изображение, которое необходимо отобразить в окне *Предварит. просмотр*.
6. Нажмите *Сравнить*, чтобы открыть окно *2 изобр.*, в котором можно сравнить изображения. Эскиз поменяется на «Серии/УЗ», а на экране появятся соответствующие серии.
7. Нажмите кнопку *Закрыть*, чтобы закрыть экран.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительную информацию см. в разделе «Сравнение DICOM» главы 3 «Утилиты».

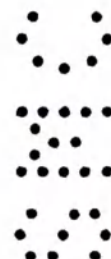


[Рисунок 6.14 DICOM Q/R]





# Режимы сканирования

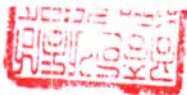


|                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| ■ <b>Информация .....</b>                                      | <b>7-3</b>  |
| Типы режимов .....                                             | 7-3         |
| Основные инструкции по сканированию .....                      | 7-5         |
| ■ <b>Основной режим .....</b>                                  | <b>7-8</b>  |
| Режим 2D .....                                                 | 7-8         |
| М-режим .....                                                  | 7-23        |
| Режим цветового доплера .....                                  | 7-26        |
| Режим энергетического доплера .....                            | 7-30        |
| Режим импульсно-волнового<br>спектрального доплера (ИД) .....  | 7-32        |
| Режим непрерывно-волнового<br>спектрального доплера (НД) ..... | 7-38        |
| Режим ТДК .....                                                | 7-40        |
| Режим ТИД .....                                                | 7-41        |
| Режим ElastoScan .....                                         | 7-42        |
| ■ <b>Комбинированный режим .....</b>                           | <b>7-49</b> |
| Режим 2D/ЦД/ИД .....                                           | 7-49        |
| Режим 2D/ЭД/ИД .....                                           | 7-49        |
| Режим 2D/ЦД/НД .....                                           | 7-49        |
| Режим 2D/ЭД/НД .....                                           | 7-50        |
| Режим 2D/ЦД/М .....                                            | 7-50        |
| Двойной режим реального времени .....                          | 7-50        |
| Режим 2D/ТДК/ТИД .....                                         | 7-51        |



## Глава 7

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| ■ Режим двух изображений .....    | 7-52  |
| ■ Режим четырех изображений ..... | 7-53  |
| ■ Режим 3D/4D .....               | 7-54  |
| Ожидание 3D .....                 | 7-55  |
| Обзор 3D - МПР .....              | 7-58  |
| 5D Follicle™ .....                | 7-84  |
| VOCAL .....                       | 7-86  |
| 3D XI .....                       | 7-94  |
| XI VOCAL .....                    | 7-103 |
| 4D .....                          | 7-108 |
| XI STIC .....                     | 7-110 |



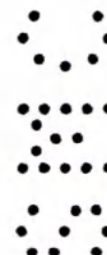


# Информация

## Типы режимов

Доступны следующие режимы: основной, комбинированный, режим двух изображений, режим четырех изображений и 3D/4D.

- ▶ Основной режим: включает в себя различные режимы, каждый из которых имеет особые функции и применение. Включает 2D-режим.
- ▶ Комбинированный режим: одновременно предоставляются два или три основных режима для одного изображения. Включает 2D-режим.
- ▶ Режим двух изображений: разделяет экран надвое, позволяя просматривать два изображения одновременно. Поскольку в каждую область можно вывести различное изображение, данная функция может быть очень полезной, позволяя отображать несколько видов одного и того же органа.
- ▶ Режим четырех изображений: разделяет экран на четыре части, позволяя просматривать четыре изображения одновременно.
- ▶ Режим 3D/4D: предоставляет стереографические 3D-изображения.



Ниже представлены типы режимов сканирования, которые доступны для данного аппарата.



| Режим                 | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основной режим        | Режим 2D<br>Режим цветового доплера<br>Режим энергетического доплера<br>М-режим<br>Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)<br>Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)<br>Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)<br>Режим ТИД (тканевой импульсный доплер)<br>Режим ElastoScan |
| Комбинированный режим | Режим 2D/ЦД/ИД<br>Режим 2D/ЭД/ИД<br>Режим 2D/ЦД/НД<br>Режим 2D/ЭД/НД<br>Режим 2D/ЦД/М<br>Режим 2D/ТДК/ТИД<br>Режим 2D/Е<br>Двойной режим реального времени                                                                                                                                                       |
| Двойной режим         | Режим двух изображений<br>Режим четырех изображений                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Режим 3D/4D           | Режим 3D<br>Режим 4D                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функциональные возможности каждого режима могут ограничиваться применяемым датчиком.



### Основные инструкции по сканированию

Далее описаны элементы, общие для всех режимов сканирования.



#### Использование панели управления

Функции, доступные в каждом режиме сканирования, представлены как элементы меню. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.



#### ■ Быстр. скан./Усл.

- Q Scan: нажатие соответствующей кнопки-диска позволяет включить быстрое сканирование. В верхней части изображения появится метка «Q Scan». В режиме 2D эта функция используется для оптимизации контрастности и яркости изображения путем автоматической регулировки усиления и КОЭ. В режиме импульсно-волнового спектрального доплера данная функция используется для оптимизации спектра путем автоматической регулировки шкалы и базовой линии.

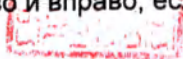


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция быстрого сканирования доступна лишь для некоторых датчиков и программ.

- Усиление: вращайте кнопку-диск для настройки усиления. Вид кнопки «Усиление» зависит от режима сканирования, но обычно это кнопка-диск, служащая для выбора режима сканирования. С ее помощью можно регулировать яркость изображения. При повороте кнопки-диска «Усил.» по часовой стрелке значение увеличивается.

#### ■ Угол

Поворачивание кнопки-диска в режиме спектрального доплера корректирует угол контрольного объема на 1° за шаг. В 2D-режиме при поворачивании кнопки-диска изображение прокручивается влево и вправо, если масштаб зоны сканирования не равен 100 %.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция доступна только в 2D -режиме и режиме спектрального

доплера.



#### ■ КОЭ (компенсация усиления эхо-сигнала по времени)

Используйте ползунковые регуляторы КОЭ на панели управления. Чем больше глубина, тем более выражено затухание ультразвукового луча. Для компенсации этого эффекта используется КОЭ.

Изделие имеет восемь ползунковых регуляторов КОЭ для различной глубины, что позволяет регулировать усиление по областям изображения. Из восьми ползунковых регуляторов верхний соответствует самому поверхностному уровню глубины, нижний - самому глубокому.

Переместите ползунковый регулятор вправо (+) для повышения усиления и увеличения яркости изображения.

#### ■ Глубина

Используйте кнопку **Глубина** на панели управления, чтобы отрегулировать глубину сканирования при получении изображения. При нажатии верхней части кнопки глубина уменьшается. Нажатием нижней части кнопки глубину можно увеличить. Допустимый диапазон регулировки зависит от типа датчика.

#### ■ Фокусировка

Используйте кнопку-диск **Фокус** на панели управления. Можно настраивать точку фокусировки. Нажатие верхней части кнопки поднимает точку фокусировки.

#### ■ Масшт.

Используется для увеличения или уменьшения изображения. Инструкции по использованию приведены далее.

1. Поворачивайте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. При повороте кнопки-диска вправо изображение увеличивается, влево - уменьшается. Текущее положение области масштабирования отображается в окне масштабирования, которое находится слева на экране.

2. Переместите область масштабирования с помощью трекбола.

Изучите увеличенное/уменьшенное изображение. Если продолжать нажимать соответствующую часть кнопки, изображение будет увеличиваться или уменьшаться далее.



### ■ ■ Использование программного меню

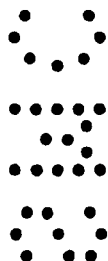
Программное меню состоит из наиболее часто используемых опций и функций для каждого режима сканирования. Эти опции и функции можно выбрать и запустить с помощью соответствующих кнопок-дисков программного меню.

Если программное меню занимает несколько страниц, перемещаться между ними можно с помощью кнопок **След. страница** и **Пред. страница**.





## Основной режим



### Режим 2D

Основной режим, который также называют В-режимом (от англ. brightness — яркость), отображает анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Этот режим применяется для отображения двухмерного изображения анатомических структур в направлении сканирования и в реальном времени.



[Рисунок 7.1 Режим 2D]

### ■ ■ Переход в 2D-режим

На панели управления нажмите кнопку **2D**. При нажатии кнопки **2D** в других режимах сканирования активируется основной 2D-режим.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поскольку 2D-режим по умолчанию включается во всех режимах сканирования, его нельзя отключить.



### Программное меню 20-режима



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита» > «Наст. меню».



#### ■ Частота

Используется для изменения частоты датчика. Поворачивайте кнопку-диск программного меню 1 и выберите «Разр», «Прн» или «Общ».

X Разр. (разрешение): высокая частота

X Общ. (общая): общая частота

X Прн. (проникновение): низкая частота

Выбранная частота отображается в области заголовка, позволяя легко определить текущее значение частоты.

#### ■ Гармонический

При нажатии кнопки-диска 1 программного меню к информации об изображении добавляется отметка «ГАРМ» .

Данное изделие снабжено функцией ООГ (оптимального отображения гармоник), которая оптимизирует изображение на высокой частоте.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция гармонизации доступна лишь для некоторых датчиков.

#### ■ Уср. кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются. Поверните кнопку-диск 2 программного меню и выберите значение от 0 до 15. При многократном сканировании одной диагностируемой области на обновленном изображении может возникнуть зернистость. Функция усреднения кадров используется с целью минимизации этой зернистости.

### ■ S-Harmonic



Включите или выключите функцию S-Harmonic, нажав кнопку-диск программного меню. В поле информации изображения появится метка S-Harmonic .



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Функция S-Harmonic доступна лишь для некоторых датчиков.
- X При использовании функции S-Harmonic в любом режиме, кроме сканирования, в ближнем поле определенного датчика могут появляться линии. Это связано с техническими характеристиками, повышающими чувствительность и разрешение ультразвуковых изображений, и не создает проблем в режиме сканирования.

### ■ Динам. диап.

Регулировка контрастности изображения путем изменения минимального и максимального значений входящего сигнала. Поворачивайте кнопку-диск **3** программного меню и выберите значение от 50 до 200. При увеличении соотношения изображение станет более сглаженным.

### ■ Двойной режим реального времени

Нажмите кнопку-диск **3** программного меню. Одновременно в режиме реального времени могут отображаться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

### ■ Уровень огранич

Очищает изображение, устраняя шум и эхо. Поверните кнопку-диск **4** программного меню и выберите значение от 1 до 32.

### ■ Разворот л/п

При нажатии кнопки-диска **4** программного меню изображение отражается по горизонтали. Отметка S в верхней части изображения определяет его текущую ориентацию.

### ■ Серая карта

Позволяет настраивать карту серого. Выберите значение от 1 до 13, поворачивая кнопку-диск **5** программного меню.

### ■ Разворот в/н

Нажмите кнопку-диск 5 программного меню. При каждом нажатии кнопки-диска изображение отражается по вертикали.

### ■ MultiVision

В режиме MultiVision используется несколько лучей, что повышает качество изображения на экране. Поворачивайте кнопку-диск 6 программного меню, чтобы выбрать одно из значений: «Выкл.», «Низк.», «Среди.» или «Высок.». В правой части экрана отобразится отметка MuLtiVision .



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Режим MultiVision является дополнительной опцией данного изделия.
- X Поддерживаются не все датчики. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 5 «Датчики».

### ■ Трапеция

Нажмите кнопку-диск 6 программного меню для включения или выключения этой опции. Когда эта опция включена, прямоугольное окно просмотра изображения, выводимое линейным датчиком, изменится на окно трапецеидальной формы. Благодаря этому обеспечивается более широкое окно просмотра изображения. Функция «Трапеция» может быть недоступна на некоторых глубинах.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Трапеция» появляется в меню только при использовании линейного датчика.

### ■ ClearVision

Более четкое изображение можно получить, устранив шум и улучшив границы. Предлагаются пять предопределенных индексов. Выберите «Выкл.» или значение от 1 до 5, поворачивая кнопку-диск 7 программного меню. В правой части экрана отобразится отметка CLeaVision .



## ■ HQ-Vision™



HQ-Vision™ - функция, которая повышает четкость ультразвуковых изображений за счет многократного стробирования их характеристик (они слегка размыты по сравнению с реальным восприятием).

Нажимайте кнопку **HQ-Vision™** для включения или выключения этой функции.

В области информации об изображении появляется символ HQ-Vision™ (). Выберите индекс, нажав соответствующую кнопку.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ HQ-Vision™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Ниже приведены датчики, программы и предустановки, доступные для функции HQ-Vision™.

| Датчики  | Программы | Предустановки |
|----------|-----------|---------------|
| LA3-16AD | СиМ       | Общее         |

- ▶ HQ-Vision™ не может быть использован с NeedleMate+™ в режиме 2D.
- ▶ HQ-Vision™ может использоваться в 2D-режиме, а также режимах 2D/ЦД и «Масштаб. на запись».

## ■ Зона сканирования

Для перехода к следующей странице нажмите кнопку-диск **7** программного меню. Выберите ширину изображения. Установите значение от 40 до 100 %, нажимая кнопку-диск **1** программного меню. При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров.

## ■ ElastoScan

Служит для цветного отображения эластичности области интереса на 2D-изображении. Кроме того, **выводится** 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах отсканированного изображения. Дополнительные сведения см. в разделе «ElastoScan» этой главы.

## ■ Разм. 2D изобр.

Используется для определения размера 2D-изображения. Выберите значение от 50 до 100, поворачивая кнопку-диск **2** программного меню.



### ■ Панорамный

Переключитесь на экран *Панорамный - ожидание*. Дополнительные сведения см. в разделе «Панорамный» этой главы.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Функция «Панорамный» доступна только в режиме 2D с линейным и конвексным датчиками.



### ■ Ткань

Оптимизирует изображение, подбирая идеальные параметры частоты и скорости для типа сканируемой ткани. Установите для скорости значение от 1440 до 1620 м/с, поворачивая кнопку-диск 3 программного меню.

### ■ ИПС

Создает изображения, используя данные, полученные с различной частотой в 2D-режиме. На меньшей глубине удастся получить более высокое разрешение, а для вывода изображений глубинных структур используется частота с большим проникновением.

Установите значение от 1 до 3, нажимая кнопку-диск 3 программного меню. ИПС означает вывод изображения полного спектра.

### ■ Сглаж. Краев

Позволяет получать более четкое отображение границ органа или ткани. Поворачивайте кнопку-диск 4 программного меню для выбора значения в диапазоне от -3 до 3. Более высокие значения позволяют получить более четкие изображения краев.

### ■ М-линия

На изображении отображается М-линия. Нажмите кнопку-диск 4 программного меню для включения/выключения М-линии. М-линия указывает, где рассматриваемое изображение располагается на 2D-изображении при использовании режимов М и ИД (импульсно-волнового доплера) совместно с режимом 2D.

## ■ NeedleMate

Помогает визуализировать иглу биопсии на ультразвуковом изображении.



## ■ Усиление иглы

Когда функция NeedleMate включена, выберите значение от 1 до 4 в зависимости от степени усиления и толщины иглы.

## ■ Угол наклона иглы

Когда функция NeedleMate включена, выберите необходимую глубину иглы («Неглубоко», «Средняя» или «Под углом»).

## ■ Направление иглы

Когда функция NeedleMate включена, выберите необходимое направление иглы («Влево» или «Вправо»).



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Х Функция NeedleMate отображается, если этот элемент добавлен на экране «Наст. меню», описанном в главе 3 «Утилиты».
- Х Функция NeedleMate доступна лишь для линейных датчиков.
- Х Если функция NeedleMate включена, уровень зеркального рефлятора и артефактов реверберации может повыситься.

## ■ Число фокус.

Эта функция используется для определения количества точек фокусировки. Выберите значение от 1 до 4, поворачивая кнопку-диск 6 программного меню.

## ■ Плотн. линий

Задаёт плотность линий развертки. Выберите среднюю, высокую или низкую плотность, поворачивая кнопку-диск 6 программного меню. При выборе значения «Высок.» количество строк развертки возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

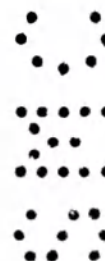
## ■ Мощность

Используется для регулирования интенсивности ультразвукового сигнала. Выберите размер от 10 до 100, поворачивая кнопку-диск 7 программного меню.

### ■ Масштаб чтения

Выполняет повторное преобразование сканирования на ОИ и отображает результирующее изображение. Функция масштабирования на чтение позволяет увеличить изображение, сохраненное на жестком диске.

- Х Поворачивайте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления.
- Х Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Положение квадрата «Масштаб» относительно изображения в окне «Навигация масштаба» можно видеть в левой части экрана.
- Х Проанализируйте увеличенное изображение. Изображение увеличивается при вращении кнопки-диска масштаба по часовой стрелке.



### ■ Масштаб записи

Эта функция позволяет увеличивать и сканировать изображение в режиме реального времени. Увеличьте и отсканируйте изображение. Используйте кнопку **Измен.** для перемещения и изменения размера области масштабирования. Каждый раз при нажатии кнопки **Измен.** текущее состояние области масштабирования отображается в нижней левой части экрана.

- Х Положение ОИ: используется для перемещения области масштабирования. Для перемещения области масштабирования можно использовать трекбол.
- Х Размер ОИ: используется для изменения размера области масштабирования. Для изменения размера области масштабирования можно использовать трекбол.

При использовании функции масштабирования на запись изменение **глубины** приводит к автоматическому выходу из режима масштабирования.

### ■ Иголководник

Можно контролировать положение иглы для биопсии на ультразвуковых изображениях с помощью магнитного датчика.





## ■ NeedleMate+™



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Это дополнительная функция данного аппарата.
- X Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

NeedleMate+™ с высокой точностью очерчивает положение иглы при выполнении вмешательств, например, в нервные блоки. Повышенная точность и эффективность процедуры обеспечиваются благодаря возможности управления лучом, добавленной в NeedleMate+™.

- X Направление иглы: позволяет задать направление введения иглы для биопсии при визуализации.
- X Угол наклона иглы: позволяет задать угол введения иглы для биопсии при визуализации.
- X Усиление иглы: с помощью этой функции можно задать толщину иглы для биопсии и уровень усиления.

| Уровень усиления | Функция                                   |
|------------------|-------------------------------------------|
| 1                | Игла тонкая, а уровень усиления низкий.   |
| 2                | Игла тонкая, а уровень усиления высокий.  |
| 3                | Игла толстая, а уровень усиления низкий.  |
| 4                | Игла толстая, а уровень усиления высокий. |

## ■ 2D NT

2D NT - это функция, которая позволяет быстро и точно измерить максимальное значение толщины шейной складки (ТВП) в окне ОИ.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Функция «2D NT» доступна только при выполнении следующих условий.
  - Режим «2Dстп»
  - Элемент измерений: Акушерство
- X Изменить изображение, например масштабировать, невозможно.
- X Измерения «2D NT» будут сохранены и отображены в отчете.

1. Переместите область интереса с помощью трекбола в нужное место, а затем нажмите кнопку **Уст.** После этого измеренное значение отобразится на экране.
2. Чтобы выполнить измерение в другом месте, нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите **Уст.** еще раз.
3. Чтобы выполнить повторное измерение, также можно нажать кнопку **Сброс**.



### ■ Панорамный (дополнительная опция)

Панорамное изображение - это функция, позволяющая получать изображения более широкой области, используя последовательные ультразвуковые изображения. Можно использовать до 1000 кадров.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Панорамный» доступна только в режиме 2D с линейным и конвексным датчиками.

### ■ Получение панорамного изображения

1. Для перехода к следующей странице нажмите кнопку-диск **7** программного меню.
2. Нажмите кнопку-диск **2** программного меню. Переключитесь на экран *Панорамный - ожидание*.
3. Нажмите **Пуск/стоп**. Аппарат приступит к получению панорамного изображения.
4. Нажмите кнопку-диск **1** программного меню, чтобы закончить получение панорамного изображения. Открывается экран *Панорамный обзор*.



#### Предостережения, связанные с получением панорамного изображения

- ✗ При сканировании криволинейной поверхности следите, чтобы поверхность сканирования и контактная поверхность датчика всегда располагались под прямым углом.
- ✗ При перемещении в противоположном направлении во время получения изображения ранее сохраненные кадры стираются и сохраняются новые кадры.
- ✗ Качество изображения может снизиться, если контактная поверхность датчика выйдет из соприкосновения со сканируемой поверхностью.
- ✗ При высокой скорости сканирования или изменении угла наклона контактной поверхности датчика возможно появление артефактов.



## ■ Просмотр панорамного изображения



[Рисунок 7.2 Панорамный обзор]

### ПРИМЕЧАНИЕ.

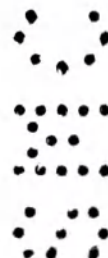
- ▶ Можно выполнять основные измерения с помощью кнопки **Измер-ль**. Однако другие функции панели управления недоступны.
- ▶ Функции **Разворот л/п**, **Разворот в/н** и **Увеличение** доступны только при выборе значения «Во весь экран» для параметра **Компоновка**.

- ▶ **Компоновка**: укажите способ отображения панорамного изображения на экране.
  - Во весь экран: отображение панорамного изображения в полноэкранном режиме.
  - Левый/Правый: отображение изображения 2D и панорамного изображения с левой и правой сторон экрана соответственно.
  - Верхний/Вниз: отображение изображения 2D и панорамного изображения в верхней и нижней частях экрана соответственно.
- ▶ **Возврат**: возврат на экран Панорамный - ожидание.
- ▶ **Вращение**: поворот панорамного изображения.
- ▶ **Разворот л/п**: отражение панорамного изображения по горизонтали.
- ▶ **Увеличение**: увеличение панорамного изображения.
- ▶ **Разворот в/н**: отражение панорамного изображения по вертикали.
- ▶ **Линейка**: нажмите кнопку-диск 4 программного меню, чтобы включить или выключить эту функцию. Когда линейка включена, она отображается на панорамном изображении.
- ▶ **Сохранение клипа**: сохранение изображений клипа.
- ▶ **Выход**: выход из режима панорамного изображения.



### ■ Панорамный+

Режим визуализации «Панорамный+» отображается как расширенное поле обзора, поэтому пользователи могут просматривать широкие области, которые не могут отображаться как одно изображение. Изображения в режиме «Панорамный+» предоставляют данные, полученные линейными и выпуклыми преобразователями.

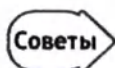


#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Х Это дополнительная функция данного аппарата.
- Х Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

### ■ Получение Панорамного+ изображения

1. Нажмите **Панорамный+**.
2. Чтобы инициировать получение Панорамных+ изображений, нажмите кнопку **Пуск/Стоп** или **Уст.**
3. Для завершения нажмите **Пуск/Стоп** или **Уст.**



#### Предостережения, связанные с получением Панорамного+ изображения

- Х При сканировании криволинейной поверхности следите, чтобы поверхность сканирования и контактная поверхность датчика всегда располагались под прямым углом.
- Х При перемещении в противоположном направлении во время получения изображения ранее сохраненные кадры заменяются новыми.
- Х Качество изображения может снизиться, если контактная поверхность датчика не будет касаться сканируемой поверхности.
- Х При слишком высокой скорости сканирования или изменении угла наклона контактной поверхности датчика возможно появление артефактов.

### ■ Просмотр Панорамного+ изображения



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступна только функция **Измеритель** и кнопки для каждого режима. **Разворот л/п, Разворот в/н и Масштаб** - эти функции доступны, только если для параметра **Компоновка** задано значение «Во весь экран».

- Х «Возврат»: возврат на экран **Панорамный+** - ожидание.
- Х «Линейка»: когда линейка включена, она отображается на изображении в режиме «Панорамный+».



- X «Разворот л/п»: отражение изображения в режиме «Панорамный+» по горизонтали.
- X «Разворот в/н»: отражение изображения в режиме «Панорамный+» по вертикали.
- X «Сохранение клипа»: Сохранение изображений клипа.
- X «Компоновка»: позволяет расположить изображения в режимах 2D и «Панорамный+» рядом или сверху/внизу. При использовании функции «Во весь экран» изображение в режиме «Панорамный+» воспроизводится в полноэкранном режиме.

### LaborAssist™

LaborAssist™ - это функция, которая предоставляет информацию о ходе родов путем автоматического измерения AoP (угла прогресса) и направления головы плода. Это не только способствует эффективному общению между медицинскими работниками и роженицами, но также помогает первым принять решение по поводу метода родов.

\* AoP соответствует показателям, определенным в практических рекомендациях Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, ISUOG).



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X LaborAssist™ - это дополнительная функция данного аппарата.
- X Функция LaborAssist™ доступна только при выполнении следующих условий.
  - Режим «2Dстп»
  - Конвексный датчик (CA2-8A, C2-8)
  - Элемент измерений: Акушерское, Гинекология
- X Кнопка LaborAssist™ активируется, когда не задействованы функции «Вращение», «Разворот л/п» и «Разворот в/н».

### ■ Запуск функции LaborAssist™

1. Задайте метод измерения. Последнее значение показано на экране.
  - X Авто: автоматически находит позицию и измеряет ее.
  - X Вручную: измеряет позицию, введенную пользователем. Выберите три точки с помощью опции Уст. Впоследствии угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вы можете установить метод измерения, используемый по умолчанию. Для этого выберите «Настройка > Измерение > Дополнительные опции > Акушерство».



2. Полученный результат отображается на экране.

X Таблица результатов: содержит информацию о порядковом номере исследования (N°), AoP, времени, интервале (Инт), станции (Ст.) и расширении шейки матки (РШ).

X Экран: содержит информацию об AoP, станции, времени и направлении головки плода.

3. Если вам нужно несколько изображений, переключитесь в режим сканирования, получите другое изображение и выполните измерение.

4. Результаты измерения окрашиваются цветом и нумеруются.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Одновременно могут отображаться до 20 результатов измерения.

X Информация о станции предоставляется только в том случае, если была выбрана таблица станций и имеется доступная информация о станции.

X Информация о направлении головки плода предоставляется только в том случае, если измерение было выполнено с использованием параметра **Авто**.

### ■ Демовидео

Воспроизведение демо-видео. Вы можете поставить видео на паузу, а также промотать его вперед или назад на три секунды.

### ■ Демоизображение

Поверните кнопку-диск **Демоизображение** в программном меню и выберите индекс. Будет показано демоизображение, соответствующее результату выбранного номера.

### ■ История родов

LaborAssist™ проверяет историю измерений. С помощью этой функции можно проверить только сохраненные изображения.

X «Правка»: Выберите изображения, которые вы хотите удалить с экрана. Нажмите кнопку **Готово**. Выбранные изображения будут удалены с экрана.

X Настр.: отображаемые изображения упорядочиваются по линии лонной кости. Отображаются только ультразвуковые изображения и измерительные линии. Чтобы снова просмотреть исходные изображения, нажмите кнопку **Происхождение**.

X Страница: переход на другую страницу.





#### ■ Назначить шейку

Введите длину шейки, заданную с помощью параметра **Расшир.шейки матки**, в таблицу результатов.



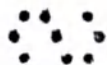
#### ■ Показ.все линии

Отображение всех измерительных линий на экране.



#### ■ Размер шрифта

Указывается размер шрифта для результатов измерений, показанных на изображениях.



#### ■ Плод

Если это многоплодная беременность, выберите плод.

#### ■ Таблица станции

Выберите автора. Затем информация о станции предоставляется на основе данных выбранного автора. Если вы не выберете ни одного автора, информация о станции не будет предоставлена.

#### ■ Удал. все

Удаление всех отображаемых результатов из изображения и таблицы результатов.

#### ■ Удал. посл.

Удаление последнего отображаемого результата из изображения и таблицы результатов.

## М-режим

М-режим используется для указания области наблюдения на 2D-изображении путем установки М-линии, при этом отображаемая информация меняется во времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например, за сердечными клапанами. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.



[Рисунок 7.3 М-режим]

### ■ Вход в М-режим и выход из него

На панели управления нажмите кнопку **М**. Повторно нажмите эту кнопку. Работа в М-режиме будет завершена, и произойдет переключение в режим 2D.

### ■ Экран М-режима

#### ■ М-линия

Для перемещения линии влево/вправо используйте трекбол на панели управления. М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. М-линию можно перемещать для изменения области наблюдения.



## Программное меню М-режима



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита > Наст. меню».

### ■ Анатомическ. М

Нажмите кнопку-диск 2 программного меню, чтобы включить или отключить эту функцию. После включения этой функции можно изменять длину М-линии. Используйте кнопку «Измен.» для перемещения точки М 1 и точки М 2.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступно только при использовании секторного фазированного датчика или программы кардиологии.

### ■ Негатив

Инверсия цветов М-изображения. Нажмите кнопку-диск 3 программного меню для включения или выключения этой функции.

### ■ Усил.краев М

Используется для выбора значения сглаживания краев М-изображения. Выберите значение от -3 до 3, поворачивая кнопку-диск 4 программного меню. Более высокие значения обеспечивают более точные изображения границ.

### ■ Карта колор.

Нажмите кнопку-диск 5 программного меню для включения/выключения функции «Авто ОИ». После включения функции поворачивайте кнопку-диск 5 программного меню, чтобы установить для параметра цвета изображения значение «Тип 1-13» или «Собств.1-3».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пользовательские типы можно изменять в меню «Утилита» > «Кривая постобр.» > «Пост. в М» > «Карта колор.». Дополнительные сведения см. в разделе «Кривая постобр.» главы 3, «Утилиты».

### ■ Скор. развертки

Используется для регулирования скорости М-изображения. Выберите значение 60 Гц, 120 Гц, 180 Гц, 240 Гц, 300 Гц или 360 Гц, поворачивая кнопку-диск 7 программного меню.



### ■ Размер петли

Для перехода к следующей странице нажмите кнопку-диск 7 программного меню. Используется для регулирования размера М-изображения. Выберите размер от 30 до 70, поворачивая кнопку-диск 1 программного меню.

### ■ Режим отображения

Используется для настройки компоновки М- и 2D-изображений. Нажмите кнопку-диск 1 программного меню для выбора значения «Верх/низ» или «Рядом».

X Верх/низ: изображение 2D отображается сверху, а М-изображение - внизу.

X Рядом: изображение 2D отображается слева, а М-изображение - справа.

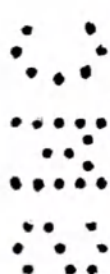


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные сведения о других опциях и функциях программного меню см. в разделе «2D-режим».





## Режим цветового доплера



В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное отображение кровотока области интереса.

Это необходимо при исследовании кровотока, его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.



[Рисунок 7.4 Режим цветового доплера]



### Вход в режим цветового доплера и выход из него

Нажмите кнопку **Цвет.** на панели управления, чтобы перейти в режим цветового доплера. Снова нажмите кнопку «Цвет.», чтобы выйти из режима цветового доплера и вернуться в 2D-режим.



### Экран режима цветового доплера

#### ■ Окно ОИ

Аббревиатура «ОИ» означает «область интереса». Область интереса ограничивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера.

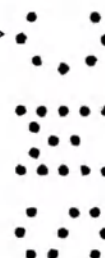
Для перемещения и изменения размера области интереса используйте кнопку **Измен.** Каждый раз при нажатии кнопки **Измен.** текущее состояние окна ОИ отображается в левой нижней части экрана.

- X **Позиция ОИ:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- X **Размер ОИ:** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Нажмите кнопку **Измен.**, чтобы указать размер.

### Программное меню режима цветового доплера



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилиты > Наст. меню».



#### ■ Инверсия цвет. карт.

При нажатии кнопки-диска 1 программного меню выполняется инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

#### ■ Регулировка (угла)

Позволяет минимизировать потери цветовой информации, вызванные регулировкой наклона ультразвукового луча. Поверните кнопку-диск 2 программного меню и задайте ОИ от  $-20^{\circ}$  до  $20^{\circ}$ .



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Регулировка (угла)» доступна только при использовании линейного датчика.

#### ■ ТДК

Переход в режим ТДК. «ТДК» означает «тканевое доплеровское картирование».



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

X Может использоваться, только если для секторного фазированного датчика выбрана кардиологическая программа исследования.

X Подробнее о режиме ТДК см. в разделе «Режим ТДК».

#### ■ Уровень смешивания

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. Можно настроить соотношение от 0 до 100 % с шагом в 1 %, поворачивая кнопку-диск 3 программного меню. При значении 0 % отображается только цветное изображение, при значении 100 % - только двухмерное изображение.

#### ■ Альфа-смешивание

Используйте кнопку-диск 3 программного меню для включения или выключения функции **Альфа-смешивание**. Функция альфа-смешивания совмещает двухмерное

изображение и цветное изображение, накладывая их друг на друга. Для настройки уровня смешивания используйте элемент управления **Уровень смешивания**.



#### ■ **Фильтр**

Служит для фильтрации низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоты отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки. Выберите значение от 0 до 3, поворачивая кнопку-диск **4** программного меню.

#### ■ **Шкала**

Используйте кнопку-диск **5** программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Поворот кнопки-диска по часовой стрелке увеличивает частоту повторения импульсов, отображая более широкий диапазон определения скорости кровотока. Поворот кнопки-диска против часовой стрелки уменьшает частоту повторения импульсов, отображая более узкий диапазон определения скорости кровотока.

#### ■ **Базовая линия**

При повороте кнопки-диска **6** программного меню по часовой стрелке увеличивается базовая линия цветовой шкалы. В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

#### ■ **Скрыт.цвет**

Скрытие цветовой полосы и ОИ с экрана.

#### ■ **Баланс**

Диапазон цветного изображения настраивается путем сравнения уровней серого на 2D-изображениях со значениями доплеровских сигналов цветных изображений. Выберите размер от 1 до 31, поворачивая кнопку-диск **7** программного меню. По мере увеличения значения параметра «Баланс» цветное изображение появляется также на участке двухмерного изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.



### ■ Режим ЦДК

Для перехода к следующей странице нажмите кнопку-диск 7 программного меню. Используется для указания метода отображения в режиме цветового доплера. Поверните кнопку-диск 1 программного меню и выберите «Скорость» или «Скор. + Дисперс.». «Скор.» означает скорость, этот параметр отражает скорость, объем и направление кровотока. «Дисперс.» означает «дисперсия», этот показатель указывает скорость и распределение кровотока.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим ЦДК может использоваться, только если для секторного фазированного датчика выбрана кардиологическая программа исследования. В противном случае доступен только параметр «Скорость».

### ■ Цветовая карта

Используется для настройки кривой постобработки на цветном изображении. Выберите значение «Тип 1-15», поворачивая кнопку-диск 2 программного меню.

### ■ Чувствительность

Используется для регулирования цветовой чувствительности изображения. Поворачивайте кнопку-диск 3 программного меню, чтобы установить значение от 2 до 31. По мере увеличения этого значения улучшается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

### ■ Режим отображения

Выбирает используемый режим С. Поворачивайте кнопку-диск 6 программного меню для выбора значения «Только ч/б», «Только ЦДК» или «ЦДК + Ч/Б».



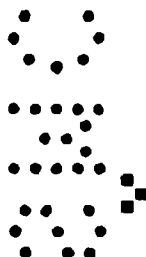
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные сведения о других опциях и функциях программного меню см. в разделе «2D-режим».

## Режим энергетического доплера

В этом режиме появляется цветное изображение интенсивности кровотока в области интереса на 2D-изображении.

Данный режим подходит для оценки наличия кровотока. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.





[Рисунок 7.5 Режим энергетического доплера]

### **Вход в режим энергетического доплера и выход из него**

Нажмите кнопку ЭД на панели управления, чтобы перейти в режим ЭД. Повторно нажмите эту кнопку. Работа в режиме энергетического доплера будет завершена, и произойдет переключение в режим 2D.

### **Экран режима ЭД**

#### **■ Цветовая полоса**

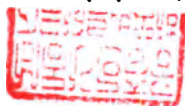
При работе в режиме ЭД цветовая полоса меняется в зависимости от используемого метода отображения режима энергетического доплера.

X Режим ЭД: цветовая полоса указывает на наличие кровотока и его объем. В области над базовой линией имеется самый яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.

X Режим S-Flow: цветовая полоса указывает на интенсивность и направление кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на интенсивность и направление кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на интенсивность и направление кровотока от датчика.

#### **■ Окно ОИ**

ОИ (область интереса) очерчивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.



### Программное меню режима ЭД



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита > Наст. меню».



#### ■ Режим ЭД

Поворачивайте кнопку-диск программного меню **2**, чтобы выбрать режим ЭД или режим S-Flow.

- ✕ Режим ЭД: отображает только элементы интенсивности кровотока.
- ✕ Режим S-Flow: отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные сведения о других опциях и функциях программного меню см. в разделах «2D-режим» и «Режим цветового доплера».



## Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

- «ИД» означает «импульсно-волновой доплер». Данный режим позволяет измерять скорость кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени.
- Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.
- Этот режим можно использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например, периферических сосудов и сосудов брюшной полости. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.



[Рисунок 7.6 Режим импульсно-волнового спектрального доплера]

### Вход в режим импульсно-волнового спектрального доплера и выход из него

Нажмите кнопку **ИД** на панели управления, чтобы перейти в режим импульсно-волнового спектрального доплера. Нажмите кнопку повторно для возврата в 2D-режим.

Для получения спектрального доплеровского изображения нажмите кнопку **Применить** на панели управления.

### Экран режима импульсно-волнового спектрального доплера

#### ■ Контрольный объем

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении. Размер и глубина контрольного объема отображается в миллиметрах. Положение контрольного объема можно менять с помощью трекбола. Оно отображается в формате «xx,xx@yy,yy мм». Этот формат информации означает, что контрольный объем размером «xx,xx мм» расположен на глубине «yy,yy мм».

Например, «2,00@16,70mm» означает, что контрольный объем размером 2,00 мм расположен на глубине 16,70 мм.

- Х Перемещение контрольного объема: воспользуйтесь трекболом на панели управления.
- Х Измерение размера контрольного объема: нажав кнопку **Измен.** на панели управления, отрегулируйте размер контрольного объема с помощью трекбола. Повторно нажмите кнопку **Измен.** для возврата к экрану выбора местоположения контрольного объема. Здесь в центральной нижней части экрана отображается значок, указывающий текущую функцию трекбола левого верхнего угла экрана: «Позиция КО» или «Разм. КО».
- Х Регулировка угла контрольного объема: используйте кнопку-диск **Угол** на панели управления. При повороте кнопки-диска **Угол** по часовой стрелке значение угла изменяется в диапазоне от -70 до +70.



### ■ Функция ВЧПИ

Настройте кровоток выше предельной скорости на определенной глубине. Применение этой функции удваивает текущий уровень; использовать ее можно только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Аббревиатура «ВЧПИ» обозначает «высокая частота повторения импульсов».



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Х Включите/выключите функцию «Высокая частота повторения импульсов» (ВЧПИ) в меню «Утилита > Установка > Общие > Режим сканирования > Опция».
- Х Функция ВЧПИ не работает в режиме «Одновременно». Кроме того, функция ВЧПИ не может быть включена, если значение 200 % от частоты повторения импульсов превышает 23 кГц.

#### Х Включение ВЧПИ

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. В настоящее время над контрольным объемом на доплеровской линии появляется индикатор фантомных ворот. При активации функции ВЧПИ частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

#### Х Отключение ВЧПИ

Чтобы завершить работу функции ВЧПИ, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение ЧПИ является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.



## Х Перемещение контрольного объема



Чтобы изменить положение контрольного объема в состоянии «Только D», аппарат рассчитывает значение ЧПИ и положение фантомных ворот, а также соответствующим образом обновляет информацию на изображении импульсно-волнового спектрального доплера. Если ВЧПИ не может быть включена, она отключается.

При перемещении контрольного объема в режиме «Только 2D» значения ЧПИ остаются неизменными.



### ВНИМАНИЕ.

- Х В режиме масштабирования позиция фантомных ворот может выходить за пределы 2D-изображения.
- Х Убедитесь, что контрольный объем и фантомные ворота не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосуде установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.

## ■ Программное меню режима импульсно-волнового спектрального доплера



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита» > «Наст. меню».

### ■ Инверсия доплера

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню. При каждом нажатии кнопки индикатор скорости (+/-) для спектра изменяется на противоположный.

### ■ Разм. КО

Используется для указания размера контрольного объема. Выберите значение от 0,5 до 15, поворачивая кнопку-диск 2 программного меню.

### ■ Угол

Регулирование угла контрольного объема позволяет обеспечить точное измерение скорости. При нажатии кнопки-диска 2 программного меню угол изменяется в следующем порядке: -60°, 0°, 60°.

### ■ Напр. АвтоРасч.

Используется для указания части спектра и последующего расчета с помощью функции «АвтоРасчет». Поверните кнопку-диск 3 программного меню и выберите значение «Вверх», «Вниз» или «Все».

### ■ Чувствительность при автоматическом расчете

Выберите чувствительность максимальной или средней трассировки изображения импульсно-волнового спектрального доплера. Используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения в диапазоне от 1 до 5.

### ■ АвтоРасчет

Нажмите кнопку-диск 3 программного меню для включения или выключения этой функции.

Если эта функция включена, выполняется функция доплеровского контура и отображаются полученные результаты. В меню «Утилита» > «Установка» > «АвтоРасчет» можно выбрать до 6 расчетов. Если эта функция включена, становится доступна кнопка **Ср. трасс.**

Сведения о выборе расчетов см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты».



**ВНИМАНИЕ.** Значения измерений, выполненных с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и «Автоматический доплеровский контур в режиме реального времени (Автоматический калькулятор)», могут различаться. Это происходит из-за различия алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерение».



## Советы!



### Факторы, которые следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что ЧПИ слишком мала в сравнении со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку ЧПИ слишком велика.
2. Пики нехарактерны или кратковременны, как и спектральные колебания при обследовании вен.
3. Значимое различие спектра становится затруднительным, если доплеровское усиление установлено слишком высоко или слишком низко.
4. Индекс отображается в переходный момент времени после перемещения контрольного объема с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезано», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика искажается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов. Частота сердечных сокращений составляет приблизительно 140 ударов в минуту или более.

Если выполняется одно из перечисленных выше условий, обведение контуров или результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени могут быть неточными. Кроме того, если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

## ■ Ср. трасс.

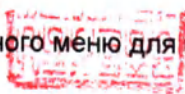


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Отображается в программном меню, когда функция «АвтоРасчет» включена.

Выполняет функцию доплеровского контура и отображает среднее значение. Нажмите кнопку-диск 4 программного меню для включения или выключения этой функции.

## ■ Одновременно

Нажмите кнопку-диск 5 программного меню для включения или выключения этой функции.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта опция появляется в меню ИД, только если для параметра «Утилита > Установка > Общие > Режим сканирования > Одновременный режим» установлено значение «Разрешить».



Когда опция «Одновременно» включена, можно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера одновременно в режиме реального времени. Если эта опция не включена, просматривать изображение можно только в одном из режимов.

Функция «Одновременно» снижает частоту повторения доплеровских импульсов, тем самым уменьшая доступный диапазон измерения скорости.



### ■ Базовая линия

Используйте кнопку-диск 6 программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Поворачивайте кнопку-диск, чтобы отрегулировать положение горизонтальной оси доплеровского изображения.

### ■ ТИД



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Может использоваться, только если для секторного фазированного датчика выбрана кардиологическая программа исследования.

X Подробнее о режиме ТИД см. в разделе «Режим ТИД».

После нажатия кнопки-диска 6 программного меню осуществляется переход в режим ТИД. «ТИД» означает «тканевой импульсный доплер».

### ■ Усилен. спектра

Используется для регулировки уровней яркости и чувствительности спектрального доплеровского изображения. Выберите значение от 1 до 4, поворачивая кнопку-диск 2 программного меню. «Усилен. спектра» означает «усиление спектра».

### ■ Тип спектра

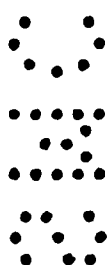
Выберите тип спектра. Выберите значение «Тип 1-3», поворачивая кнопку-диск 3 программного меню.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о других опциях и функциях программного меню см. в разделах «2D-режим» и «Режим цветового доплера».



## Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)



«НД» означает «непрерывно-волновой доплер». Данный режим позволяет измерять скорость и направление кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера контрольный объем недоступен.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Режим непрерывно-волнового спектрального доплера является дополнительной опцией этого изделия.
- X Эту кнопку-диск можно использовать только при работе с секторными фазированными датчиками или датчиками статической НД.



[Рисунок 7.7 Режим непрерывно-волнового спектрального доплера]

### ■ Управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Этот режим можно использовать только с секторным фазированным датчиком. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

### ■ Режим статического непрерывно-волнового спектрального доплера

Данный режим доступен только при использовании датчика статического непрерывно-волнового доплера. 2D-изображение не отображается.



### ■ Выход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера и выход из него

Нажмите кнопку **НД** на панели управления, чтобы перейти в режим непрерывноволнового спектрального доплера. Нажмите кнопку повторно для возврата в 2D-режим.



### ■ Программное меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита > Наст. меню».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробные сведения о программном меню см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».



## Режим ТДК

- «ТДК» означает «тканевое доплеровское картирование». Режим ТДК предназначен для отображения движения таких тканей, как сердце. Эта функция доступна в режиме цветного доплера. В режиме цветного доплера функция ТДК обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Отображается в программном меню только при использовании секторного фазированного датчика и кардиологической программы исследования.



[Рисунок 7.8 Режим тканевого доплеровского картирования]



### Запуск и завершение режима ТДК

Режим ТДК можно активировать во время работы в режиме цветного доплера посредством нажатия кнопки-диска программного меню. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК в режим цветного доплера.

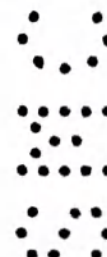


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробные сведения о программном меню см. в разделе «Режим цветного доплера».



### Режим ТИД

«ТИД» означает «тканевой импульсный доплер». Режим ТИД предназначен для отображения движения таких тканей, как сердце. Режим ТИД доступен только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. При использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Может использоваться, только если для секторного фазированного датчика выбрана кардиологическая программа исследования.



[Рисунок 7.9 Режим ТИД]



#### Вход в режим ТИД и выход из этого режима

Режим ТИД можно активировать во время работы в режиме импульсно-волнового спектрального доплера посредством нажатия кнопки-диска программного меню. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТИД в режим импульсно-волнового спектрального доплера.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробные сведения о программном меню см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».





## Режим ElastoScan

Служит для цветного отображения эластичности области интереса на 2D-изображении. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах отсканированного изображения.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Режим ElastoScan для данного изделия является дополнительной опцией.
- X Режим ElastoScan поддерживают приведенные ниже датчики, программы и предустановки.

| Датчик   | Программы            | Предустановки   |
|----------|----------------------|-----------------|
| L5-13    | Поверхностные органы | МолЖел          |
| EVN4-9   | Урология             | Простата        |
|          | Гинекология          | Общие, Придатки |
| LA3-16AD | Поверхностные органы | МолЖел          |
| LS3-14B  | Поверхностные органы | МолЖел          |

- X Параметр СМС доступен для всех предустановок.



### ElastoScan

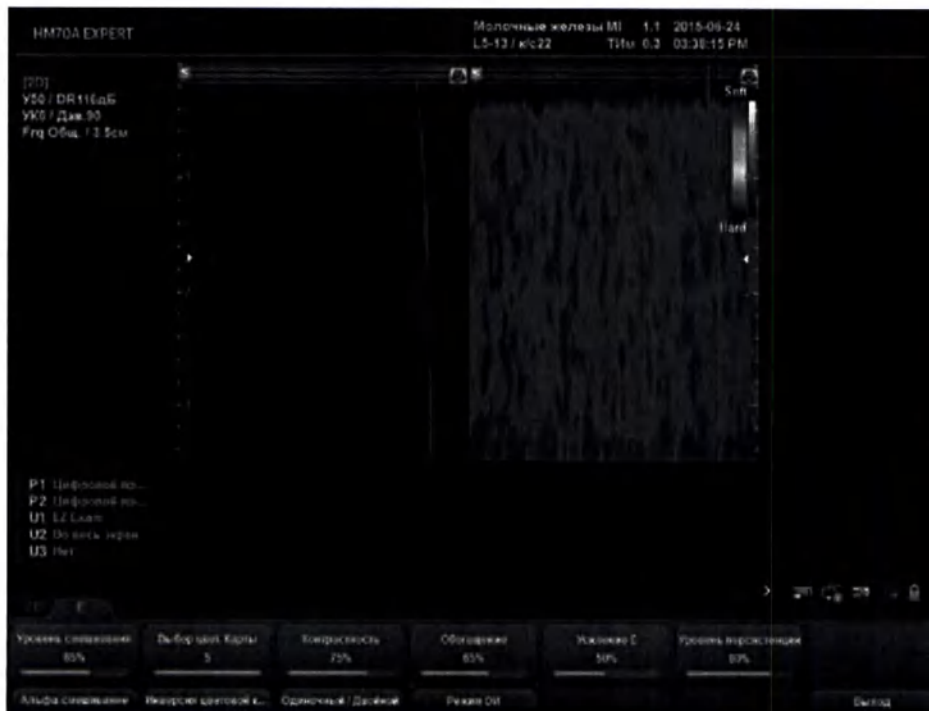
Этот процесс преобразует значения модуля упругости (данные ультразвукового изображения) целевого объекта, полученные из непрерывной последовательности ультразвуковых изображений, в эластограмму. Разница в значениях модуля упругости, определенных по эластограмме, может указывать на наличие патологических образований. Эластограммы применяются для определения различий в жесткости между здоровыми и пораженными органами.

Для оценки жесткости уплотнений можно применять пальпацию, однако это может быть полезно только для участков, близких к поверхности кожи. Режим ElastoScan позволяет обнаружить в тканях твердые образования и преобразовать информацию о жесткости в изображения с использованием акустических технологий.

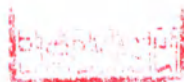
На эластограммах представлено пространственное распределение значений упругости тканей в области интереса, полученных путем оценки напряжения до и после Деформация+ тканей под действием внешних и внутренних сил. Эластограммы не содержат количественных данных.

### Вход в Е-режим (режим эластографии) и выход из него

Нажмите **ElastoScan** в режиме 2D. Нажмите эту кнопку повторно для возврата в режим 2D.



[Рисунок 7.10 Режим E]



## Экран Е-режима



### ■ Е-режим с двумя изображениями

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Нажмите **Один.** или **Двойн.** для выбора одиночного или двойного режима.

Для обеспечения возможности сравнительного наблюдения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое изображение справа.

### ■ Е-режим с одним изображением

В Е-режиме с одним изображением на экране отображается только эластографическое изображение. Нажмите **Один.** или **Двойн.** для выбора одиночного или двойного режима.

### ■ Режим ОИ

Аббревиатура «ОИ» означает «область интереса». В Е-режиме поле области интереса представляет собой область, для которой выводится информация об эластичности. Для перехода в режим ОИ нажмите кнопку **Режим ОИ** в режиме цветового или энергетического доплера.

Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки **Измен.** на панели управления. Каждый раз при нажатии кнопки **Измен.** в левом нижнем углу экрана отображается текущее состояние области интереса.

- Х Позиц. ОИ Е: можно изменять положение поля области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.
- Х Размер ОИ Е: можно изменить размер области интереса. Для изменения размера области интереса используйте трекбол. Для фиксации нового размера нажмите кнопку **Измен.**



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим ОИ доступен как в Е-режиме с одним изображением, так и в Е-режиме с двумя изображениями.



### ■ Выполнение сканирования

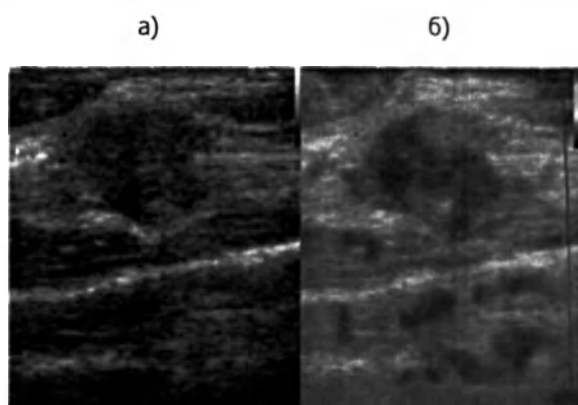
При использовании режима ElastoScan поместите датчик на наблюдаемую поверхность и прикладывайте к ней периодическое давление. Давление должно быть отрегулировано таким образом, чтобы деформация оставалась в пределах 3-5 %.



### ■ Молочная железа

Молочная железа представляет собой сложный орган, состоящий из млечных протоков, железистой ткани, волокнистой соединительной ткани и грудной мускулатуры. Вертикальное перемещение датчика вызывает нежелательные движения тканей. Для наблюдения патологических образований в режиме ElastoScan (Е-режим) рекомендуется минимизировать смещения тканей в продольном, поперечном и любых других направлениях.

Далее приведены изображения опухоли молочной железы, отсканированные в 2D-режиме и Е-режиме.



[Рисунок 7.11 Изображение опухоли молочной железы (а: 2D-режим, б: Е-режим)]

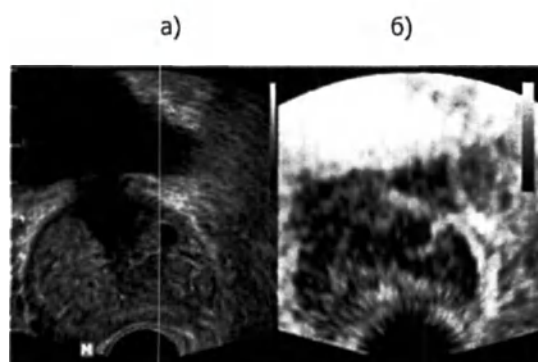




## ■ Простата

Простата состоит из более простых тканей, чем молочная железа, и меньше подвержена влиянию нежелательных перемещений.

Далее приведены изображения опухоли простаты, отсканированные в 2D-режиме и Е-режиме.



[Рисунок 7.12 Изображение опухоли простаты (а: 2D-режим, б: Е-режим)]

## ■ Компоновка экрана

### ■ Цветовая полоса

В Е-режиме цветовая полоса указывает жесткость ткани. Независимо от цвета нижняя часть полосы показывает, что жесткость целевой области выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.

## ■ Меню Е-режима

### ■ Инвертир. цвет. карту

При нажатии этой кнопки производится инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой шкалы также приводит к обращению цветов на изображении.

### ■ Уровень смешивания

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. Можно настроить уровень от 0 до 100 % с шагом в 1 % с помощью кнопки-диска программного меню. При значении 0 % отображается только эластографическое изображение, при значении 100 % - только 2D-изображение.

### ■ Выбор цвет. карты

Выбор цвета эластограммы. Используйте кнопку-диск программного меню для выбора значения от 1 до 5. При изменении цветовой карты также автоматически изменяется цветовая полоса.

### ■ Контрастность

Выберите контрастность эластограммы. Выберите значение от 0 до 100 %.

### ■ Обогащение

Регулировка усиления изображения. Используйте кнопку-диск программного меню для выбора значений от 0 до 100 %. Более высокое значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

### ■ Е-усиление

Служит для регулировки яркости эластографического изображения в диапазоне от 1 до 100 %.

### ■ Уровень персистенции

Задаёт скорость изменения между кадрами. Можно настроить уровень от 0 до 100 % с шагом в 1 % с помощью кнопки-диска программного меню. Чем выше значение, тем выше скорость изменения кадров.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Следующие функции недоступны в Е-режиме или имеют определенные ограничения.

✗ Недоступные функции: угол, зона сканирования, ЭКГ, гистограмма.

✗ Доступна только одна опция фокуса.

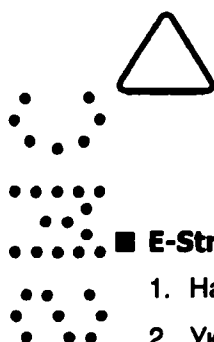
✗ Биопсию можно только включить и выключить.

✗ Поддерживаются только измерения расстояния, длины замкнутого контура, площади, объема и другие измерения, которые могут быть выполнены в режиме 2D.



### E-Strain™

E-Strain™ позволяет легко и быстро рассчитывать соотношение деформации между двумя областями интереса в повседневной практике. Достаточно выбрать две цели, чтобы получить точные, достоверные результаты и принять обоснованные решения относительно дополнительных диагностических процедур.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X E-Strain™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- X Функция E-Strain доступна только при соблюдении приведенных ниже условий.
  - Режим ElastoScan™ в состоянии стоп-кадра

**■ E-Strain™**

1. Нажмите **Стоп-кадр**, а затем выберите **E-Strain™**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области подозрения на образование.
  - X Убедитесь, что жировая ткань молочной железы отображается на уровне ОИ или выше.
  - X Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки **Измен.**
3. Нажмите кнопку **Уст.** Расчет выполняется автоматически, и результаты отображаются на экране.
  - X **Strain A:** среднее значение деформации в ОИ А (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
  - X **Strain B:** среднее значение деформации в ОИ В (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
  - X **Соотношение (B/A):** соотношение значений деформации (деформация В/деформация А) (поддерживается во всех регионах, кроме Европы, а также Китая и Японии).
4. При необходимости снова откорректируйте области деформации А и В, а затем воспользуйтесь приведенными далее функциями.
  - X **Удалить А:** удаление области деформации А и повторный выбор ОИ. (Тем не менее, если задана деформация В, эта кнопка неактивна.)
  - Удалить В: можно удалить область деформации В и выбрать новую ОИ.



**Функция E-Strain™ недоступна в приведенных ниже случаях.**

- X Функция масштабирования включена.
- X Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).



## Комбинированный режим

В комбинированном режиме совмещаются три различных режима, включая стандартный режим 2D. Обратите внимание на то, что в режиме «2D/ЦД в реал. врем.» комбинируются

только два режима: 2D и цветовой доплер.

### Режим 2D/ЦД/ИД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме цветowego доплера, нажмите кнопку-диск **ИД** на панели управления. Можно также, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку **Цвет.** на панели управления.



### Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме энергетического доплера, нажмите кнопку **ИД** на панели управления. Можно также, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку **ЭД** на панели управления.

### Режим 2D/ЦД/НД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Находясь в режиме цветowego доплера, нажмите кнопку-диск **НД** на панели управления. Можно также, находясь в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку **Цвет.** на панели управления.

### Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Находясь в режиме энергетического доплера, нажмите кнопку-диск **НД** на панели управления. Можно также, находясь в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку **ЭД** на панели управления.



## Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим **М** цветового доплера и М-режим.

- Находясь в режиме цветового доплера, нажмите кнопку **М** на панели управления. Можно также, находясь в М-режиме, нажать кнопку-диск **Цвет.** на панели управления. (Этот режим доступен только при использовании определенных программ с определенными датчиками.)

## Двойной режим реального времени

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветового доплера. В 2D-режиме выберите кнопку-диск **3** «Двойной режим реального времени» программного меню.



## Режим 2D/ТДК/ТИД



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Может использоваться, только если для секторного фазированного датчика выбрана кардиологическая программа исследования.



Одновременно отображаются режим ТДК и ТИД. В режиме ЭД или цветового доплера нажмите кнопку-диск **ТДК** программного меню, а затем - кнопку-диск **ЭД**.

### ■ Изменение формата комбинированных режимов

#### ■ Изменение активного режима получения изображения

На панели управления нажмите кнопку **Применить**. Активный на данный момент режим получения изображения (например, «Только D» или «Только 2D») отображается выше меню на экране.

В комбинированном режиме одновременно используются более двух режимов получения изображений. Текущий режим отображения указывается как «Активный режим изображения». Например, если контрольный объем перемещается с помощью трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом изображения становится режим импульсно-волнового доплера.

Поскольку вид меню и функции кнопок зависят от того, какой режим получения изображения является активным, используйте кнопку **Применить** для смены активного режима изображения.

Помните, что активный режим получения изображений нельзя изменить с помощью кнопки **Применить**, когда действует функция «Стоп-кадр».

#### ■ Изменение меню

На панели управления нажмите кнопку **Активный режим**.

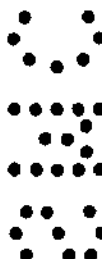
Это приводит только к изменениям программного меню, а не активного режима получения изображения. Функции кнопок на панели управления изменяются в зависимости от активного режима изображения.

Например, если в режиме 2D/ЦД/ИД нажать кнопку **Активный режим**, когда на экране загружено программное меню 2D-режима, на экране появятся элементы программного меню, соответствующего режиму цветового доплера.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме можно найти в разделе «Основной режим».

## Режим двух изображений



На панели управления нажмите кнопку-диск **Двойн.** Это позволяет сравнивать изображения, полученные в двух различных режимах сканирования или в комбинированном режиме.

При каждом нажатии кнопки **Двойн.** или **Уст.** выбирается одно из двух изображений. Активное изображение выделяется сверху оранжевой линией. Функциональность кнопок на панели управления и программного меню зависит от выбранного режима сканирования.

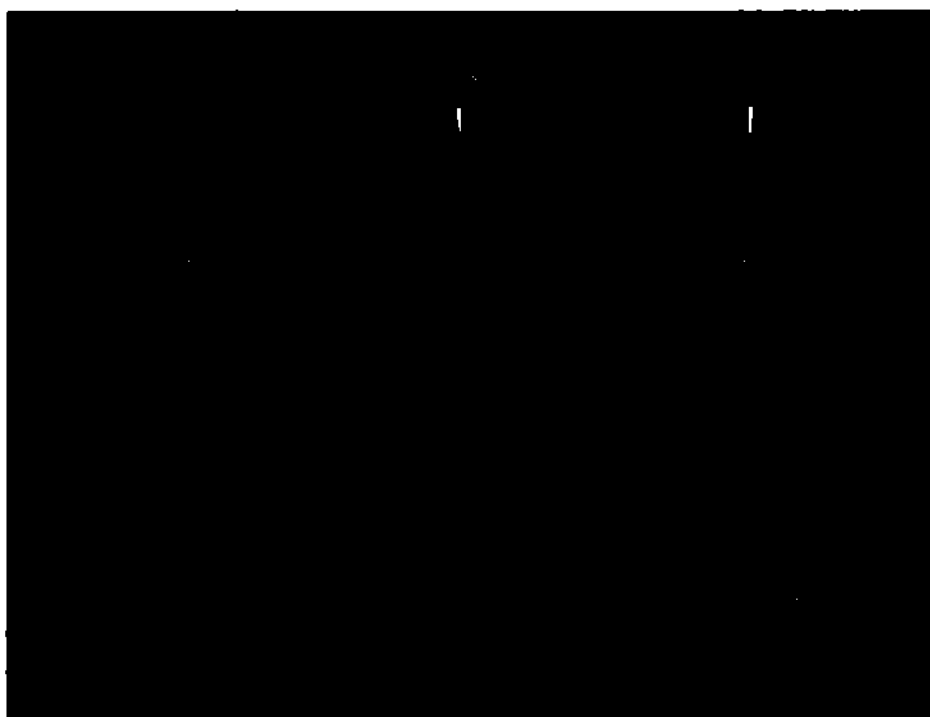


**Изменение активной области изображения с помощью кнопки «Уст.»**

В режиме двух/четырех изображений активную область изображения можно изменить с помощью кнопки «Уст.» Задайте активную область изображения в пункте меню «Настройка» > «Пол. кнопка» > «Настройка кнопки Уст./Выход» > «Действие кнопки Уст.».

Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».

Для выхода из режима двух изображений нажмите на панели управления кнопку **Один.**



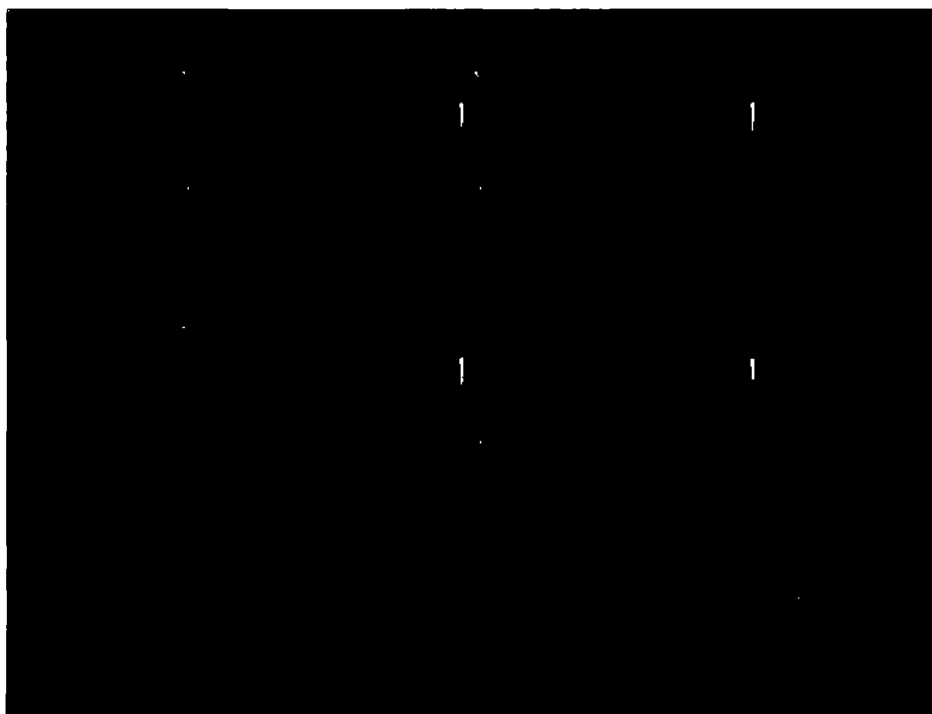
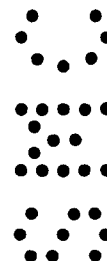
[Рисунок 7.13 Режим двух изображений]

## Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **Четыр.** на панели управления, чтобы перейти в режим четырех изображений.

Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки **Четыр.** или **Уст.** выбирается одно из четырех изображений по очереди. Текущий активный режим получения изображений указывается оранжевой линией в верхней части. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения.

Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку **Один.** или **2D** на панели управления.



[Рисунок 7.14 Режим четырех изображений]

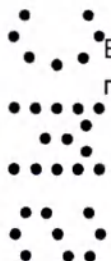


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию об оптимизации изображения в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».





## Режим 3D/4D



В этих режимах отображаются трехмерные изображения обследуемой области. В аппарате предусмотрен режим 3D и 4D (опция).



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Стандартные датчики не могут использоваться в режимах 3D/4D.
- X Режимы 4D и 3D XI являются дополнительными функциями для этого изделия.

### ■ Режим 3D

3D-изображения можно получать с помощью 3D-датчика.

### ■ Режим 4D (дополнительно)

В режиме 4D с помощью 3D-датчиков можно получать 3D-изображения в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

### ■ Вход в режим 3D/4D и выход из него

На панели управления нажмите кнопку **3D/4D**. Это приведет к загрузке экрана ожидания 3D. Снова нажмите эту кнопку, чтобы выйти из режима 3D/4D и вернуться в 2D-режим.

### ■ Экран режима 3D/4D

#### ■ Окно ОИ

В режиме 3D/4D окно ОИ (область интереса) также называется окном объема. Это окно используется для обозначения области преобразования в изображение 3D/4D.

Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки **Измен.** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Измен.** в нижней средней части экрана отображается состояние области интереса (как показано далее):

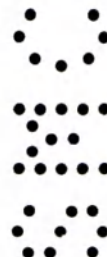
- X Позиция ОИ: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- X Размер ОИ: в этом состоянии можно изменять размер области интереса. После изменения размера области интереса с помощью трекбола нажмите кнопку **Измен.** для фиксации нового размера.

### Ожидание 3D

Этот экран отображается при переходе в режим 3D/4D. На этом экране можно настроить метод получения 3D-изображения.



[Рисунок 7.15 Ожидание 3D]



## Программное меню режима ожидания 3D



### ■ Режим сканирования

Выберите режим 3D, который необходимо использовать. Поворачивайте кнопку-диск 1 программного меню для выбора **3D**, **4D** или **XI STIC**.

### ■ Режим просм.

Выберите режим просмотра, используемый после получения 3D-изображений. Выберите **МПР**, **МСВ** или **Косая проекц.**, поворачивая кнопку-диск 2 программного меню. Дополнительную информацию о режимах просмотра см. в разделе «Обзор 3D — МПР» или «3D XI».

### ■ Предварит. установка

Выберите предустановку для изображений 3D. Выберите **По умолчанию** или **Собств.1** - **Собств.5**, поворачивая кнопку-диск 3 программного меню. Подробные сведения см. в подразделе «Информация о предустановках» раздела «Обзор 3D - режим МПР».

### ■ Кач-во скан-ия

Установите качество 3D-изображения. Поворачивайте кнопку-диск 6 программного меню для выбора значения **Низк.**, **Средн.**, **Средн.2**, **Высок.** или **Экстрем.**

X Экстрем.: максимальное качество изображения. Используйте для изучения изображений с мелкими деталями.

X Высок.: обеспечивает более высокую скорость получения (или реконструкции) трехмерного изображения по сравнению со значением «Экстрем.», но снижает качество изображения.

X Средн., Средн.2: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.».

X Низк.: максимальная скорость получения трехмерного изображения при самом низком качестве изображения.

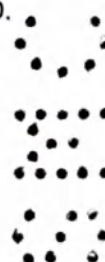
### ■ Угол сканирования

Используется для регулировки угла сканирования. Поворачивайте кнопку-диск 7 программного меню, чтобы изменить угол сканирования. Диапазон доступных значений угла сканирования зависит от используемого датчика.



### ■ ■ Получение 3D/4D изображений

1. На панели управления нажмите кнопку **3D/4D**. Это приведет к загрузке экрана ожидания 3D.
2. Выберите необходимый режим 3D, используя **1** программное меню.
3. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
4. Выберите настройки, используя программное меню **2 - 6**.
5. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Применить** на панели управления. Аппарат приступит к получению 3D-изображений.
6. После завершения получения 3D-изображения отобразится экран Обзор 3D (если это указано в настройках).
  - ▶ Если в программном меню **2** установлено значение МПР, будет запущен режим «Обзор 3D». Если в программном меню выбрано значение **МСВ** или **Косая проекц.**, будет запущен режим «3D XI».
  - ▶ Если полученное 3D-изображение повернуто вправо/влево, изображение в окне *Обзор 3D* или *3D XI* также будет повернуто вправо/влево.
7. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите кнопку **3D/4D** для повторного получения 3D-изображений.



### Советы! Рекомендации по улучшению качества 3D-изображения

- ▶ Необходимо учитывать направление, размер и сечение точки наблюдения, а также видимость объекта.
- ▶ Перед получением 3D-изображения настройте контрастность в режиме 2D
- ▶ Чем больше будет область интереса, тем медленнее будет выполняться процесс реконструкции. Выбирайте оптимальный размер области интереса.
- ▶ Для просмотра 3D-изображения плода во фронтальной проекции расположите головку плода на экране в направлении метки направления, поместив ее в коронарной (фронтальной) плоскости. Затем проведите сканирование плода от спины к животу.
- ▶ 3D-изображение лица плода лучше рассматривать в коронарной (фронтальной) плоскости, чем в сагиттальной плоскости.
- ▶ Чтобы определить контур поверхности, такие объекты, как околоплодные воды, которые не создают эхо-сигналов, должны быть окружены гипэхогенными структурами.
- ▶ После завершения получения 3D-изображения можно отрегулировать уровень нижнего порогового значения для очистки изображения. Общей рекомендацией является отказ от регулировки верхнего порога, установите для него максимальное значение 255.

### Обзор 3D - МПР



Данный режим просмотра активируется после получения 3D-изображения, когда в режиме ожидания 3D параметр **Режим просм.** имеет значение **МПР**. Вкладку **МПР** также можно



выбрать в меню режима просмотра.



## Основы работы в режиме «Обзор 3D»

### ■ Компоновка экрана

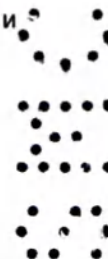


[Рисунок 7.16 Обзор 3D - МПР]

- 1 Меню «Режим просм.»: укажите режим просмотра, оптимизируйте 3D-изображение, после чего выполните диагностику и измерения.
- 2 Плоскость А: изображение в аксиальной проекции.
- 3 Плоскость В: изображение в сагиттальной проекции.
- 4 Плоскость С: изображение в коронарной проекции.
- 5 3D-изображение
- 6 Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана монитора отображается текущий режим трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «Указатель», «Переместить» и «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку

**Измен.** на панели управления. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

- ▶ **Указатель:** в этом состоянии трекбол используется как курсор. Используйте трекбол и кнопку **Применить** для выбора значков на экране. В случае нажатия кнопки **Указатель** курсор активируется немедленно.
- ▶ **Переместить:** перемещение 3D-изображения с помощью трекбола. Полученное изображение 3D перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
- ▶ **ОИ:** с помощью трекбола можно изменять размеры области интереса. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении. Эта функция доступна, только если для параметра **Отображение** на вкладке **МПР** установлено значение **ОИ 3D**.



### ■ Увеличение и уменьшение изображений

Для увеличения или уменьшения изображений нажимайте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. Текущий масштаб отображается в области информации об изображении в верхней части страницы.

### ■ Изменение размера ОИ

Когда трекбол находится в состоянии «ОИ», его можно перемещать для регулировки границ ОИ. Когда трекбол находится в состоянии курсора, переместите курсор в область интереса и используйте трекбол и кнопку **Применить** для регулировки границ.

### ■ Перемещение изображения

С помощью трекбола поместите указатель на перемещаемое изображение, после чего перемещайте изображение при нажатой кнопке **Применить**. Можно также перемещать изображение, используя трекбол в состоянии перемещения.

- ▶ Кнопка **Применить**: поворачивает изображение вокруг его центра.

### ■ Поворот изображения по оси X

Используйте кнопку-диск **5** программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Можно также перемещать трекбол, когда он находится в состоянии курсора на изображении в плоскости А, одновременно нажимая кнопку **Применить**.

### ■ Поворот изображения по оси Y

Используйте кнопку-диск **6** программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Можно также перемещать трекбол, когда он находится в состоянии курсора на изображении в плоскости В, одновременно нажимая кнопку **Применить**.



### ■ Поворот изображения по оси Z

Используйте кнопку-диск **7** программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Можно также перемещать трекбол, когда он находится в состоянии курсора на изображении в плоскости С, одновременно нажимая кнопку **Применить**.

### ■ Отображение и скрытие меню

Выберите **Скрыть** в меню, чтобы скрыть меню с экрана. Чтобы показать меню, нажмите кнопку-диск **Меню/Угол**.

### ■ Выбор элемента

Используйте кнопку-диск **Меню/Угол** на панели управления.

### ■ Возврат к предыдущему меню

Для возврата к меню предыдущего уровня выберите **Назад** в меню.

### ■ Изменение режима просмотра

Используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления для выбора вкладки меню режима просмотра. Однако в режиме 4D вкладку меню можно изменить только в состоянии «Стоп-кадр».

### ■ Измерения в зависимости от программы исследования

Нажмите кнопку **Расч.** на панели управления. Методы измерений идентичны методам, описанным в главе 8, «Измерения».



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Измерения могут выполняться только для изображений в режиме МПР, МСВ или 4D.
- X Во время измерения доступны только кнопки **SonoView**, **Пациент** и **Отчет**.

### ■ Основные измерения

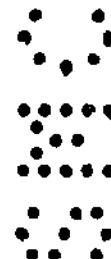
На панели управления нажмите кнопку **Измер-ль**. Дополнительные сведения см. в разделе «Основные измерения» главы 8, «Измерения».

### ■ Ввод текста

Нажмите кнопку **Текст** на клавиатуре. Если включен режим «Быстрый текст», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре. Дополнительные сведения см. в главе 9, «Работа с изображениями» (в частности, в разделе «Ввод текста»).

### ■ Ввод стрелок

Нажмите кнопку **Стрела** на клавиатуре. Дополнительные сведения см. в разделе «Стрелка» главы 9, «Работа с изображениями».





## ■ Сохранение изображений



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если объемные данные содержат как 4D-, так и 3D-клипы, выберите для сохранения 4D или 3D.

1. На панели управления нажмите кнопку **Сохранить**. Откроется окно *Сохранение данных 3D*.
2. Задайте такие параметры, как «Тип», «Элемент» и «Объем».
3. Чтобы сохранить с использованием указанных параметров, нажмите кнопку **Сохранить** на экране. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



### Объемные данные

- X Если объемные данные содержат клип, они сохраняются вместе.
- X Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в новые изображения, позволяющие выполнить SD-реконструкцию в программе SonoView.



[Рисунок 7.17 Сохранение данных 3D]

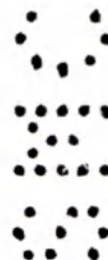
### ■ Печать изображений

Нажмите кнопку **Сохранить** (**Печать 1** или **Печать 2**) на панели управления.

### ■ Программное меню режима МПР

#### ■ Смешанный

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите размер от 0 до 100, поворачивая кнопку-диск 1 программного меню. Дополнительную информацию о режимах реконструкции см. в разделе «Настройка реконструкции».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция может использоваться только в режиме Реконструкция.

#### ■ ИСХ.

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню. Это приведет к восстановлению изначального состояния и настроек полученного 3D-изображения.

#### ■ Нижн. порог

Используйте кнопку-диск 2 программного меню, чтобы установить для параметра «Нижн. порог» значение от 0 до 254.



#### Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения значения кистовые образования становятся более заметными. По мере уменьшения значения становятся более заметными костные структуры.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция может использоваться только в режиме Реконструкция.

#### ■ Полный

Нажмите кнопку-диск 2 программного меню. При нажатии этой кнопки 3D-изображение будет выведено в полноэкранном формате. При повторном нажатии этой кнопки на дисплее снова отображается предыдущий экран.



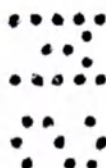
#### ■ Контр. срез

Поворачивайте кнопку-диск **4** программного меню для перемещения контрольного среза по горизонтали.



#### ■ Масштаб ниши

Используйте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. Нажмите кнопку-диск для переключения в режим «Масштаб ниши». Поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения изображений объемной КТ. Текущий масштаб ниши отображается в области информации об изображении в верхней части страницы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Данная функция доступна в режиме **Объемн. КТ**.

#### ■ Поворот по оси X/Y/Z

Поворот изображения по выбранной оси. Используйте кнопки-диски **5, 6 и 7** программного меню для поворота изображения по оси X, Y и Z соответственно.

#### ■ Следующая страница

Для перехода к следующей странице нажмите кнопку-диск **7** программного меню.

#### ■ HDVI

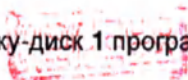
HDVI служит для фильтрации 3D-изображений с целью более четкого выделения контуров и улучшения качества изображений. Предусмотрено пять предустановленных индексов.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** HDVI является дополнительной опцией данного изделия.

#### ■ Индекс HDVI

На следующей странице поверните кнопку-диск **1** программного меню, чтобы выбрать скорость от 1 до 5.



### ■ Тип HDVI

В качестве места измерения можно выбрать «Лицо», «Мозг», «Ранние сроки беременности», «Сердце», «Позвоночник», «Гинекология», «Молочная железа», «Щитовидная железа», «Сонная артерия», «Брюшная полость» и «Почка», вращая кнопку-диск 2 программного меню.

### ■ Выбор

Поворачивайте кнопку-диск 3 программного меню для выбора кривой постобработки.

### ■ Позиция

Используется для изменения положения кривой постобработки, выбранной в пункте **Выбор**. Выберите значение от 0 до 100, поворачивая кнопку-диск 4 программного меню.

### ■ Смещение

Используется для изменения смещения кривой постобработки, выбранной в пункте **Выбор**. Выберите значение от -100 до 100, поворачивая кнопку-диск 5 программного меню.

### ■ Прозрачность

Определяет прозрачность 3D-изображения. Выберите размер от 20 до 250, поворачивая кнопку-диск 6 программного меню.

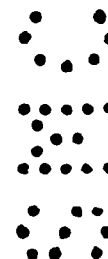
Минимальное значение (20) обеспечивает полную прозрачность, а максимальное значение (250) - полную непрозрачность.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

### ■ Пред. страница

Для перехода к предыдущей странице нажмите кнопку-диск 7 программного меню.





## Режим

Выберите формат отображения 3D-изображений.

### Реконструкция

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях вместе с 3D-изображением.

### Объемн. КТ

Отображаются изображения аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также их сочетания. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета. «Объемн. КТ» обозначает «объемная компьютерная томография».

### 2D

На экране отображаются аксиальная, сагиттальная и коронарная плоскости, а также ориентир (ЗЭ-контроль). Ориентир (З0-контроль) показывает положение текущей выбранной плоскости по отношению к объемным данным.

**Советы!** Нажмите кнопку **Один.** на панели управления для более детального просмотра.



### MagiCut

MagiCut позволяет отделить те части 3D-изображения, которые не используются при диагностике пациента. Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить экран *MagiCut*.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Доступно только в режиме МПР.
- X Не поддерживается в режиме 4D.
- X Если после включения функции MagiCut аппарат переключается в любой другой режим, кроме МПР, функция MagiCut выключается.



### ■ Режим обрезки

Используется для выбора режима обрезки.

- X Внутр. контур: вырезает часть изображения, находящуюся внутри выбранной области.
- X Внешн. контур: вырезает часть изображения, находящуюся снаружи контура.
- X Внутренний куб: вырезает часть изображения, находящуюся внутри куба.
- X Внешний куб: вырезает часть изображения, находящуюся снаружи куба.
- X Тонкий ластик: обрезается выбранная линия контура.
- X Толстый ластик: обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

### ■ Глубина

Используется для определения глубины обрезки.

- X Полный: область вырезается целиком.
- X Определить: вырезается заданная пользователем область. Область задается таким способом:
  1. Нажмите параметр **Глубина** и укажите глубину обрезки. Выберите значение от 1 до 100.
  2. Для выделения области используйте трекбол и кнопку **Применить**.
  3. Отменить операцию или снова начать использовать «Электр. скальпель» можно с помощью кнопок **Отмена** и **Отм. все** программного меню.
- X Отмена: отмена обрезки выделенной области.
- X Отменить все: отмена всех действий обрезки.

## **Клип 3D**

Щелкните кнопку Клип 3D в меню на экране, чтобы переключиться на экран *Опред. клипа 3D*.

## **Опред.клипа 3D**

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

### ■ **Угол вращения**

Используется для определения общего угла поворота изображения. Выберите 30, 45, 60, 90, 180 или 360°, поворачивая кнопку-диск 1 программного меню.

### ■ **Угол шага**

Используется для определения угла поворота для каждого шага. Выберите 1, 3, 5 или 15°, поворачивая кнопку-диск 2 программного меню.



#### **Различие между параметрами «Угол вращения» и «Угол шага»**

Клип поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если для параметра «Угол вращения» установлено значение 360°, а для параметра «Угол шага» - 15°, клип 3D поворачивается на 360° за 22 шага, при каждом из которых производится поворот на 15°.

### ■ **Ось поворота**

Используется для определения оси поворота изображения. Поворачивайте кнопку-диск 3 программного меню для выбора значения X или Y.

### ■ **Создать клип**

Служит для создания изображений клипа с текущими параметрами. После создания изображений отображается экран *Просмотр 3D-клипа*.

### ■ **Просмотреть клип**

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа. Отображается экран *Просмотр 3D-клипа*.

### ■ **Новый клип**

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню для указания режима создания нового клипа. Аппарат возвращается к экрану *Опред.клипа 3D*.

### ■ Скорость клипа (%)

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа. Выберите 25, 50, 100, 200, 300 или 400 %, поворачивая кнопку-диск 2 программного меню.

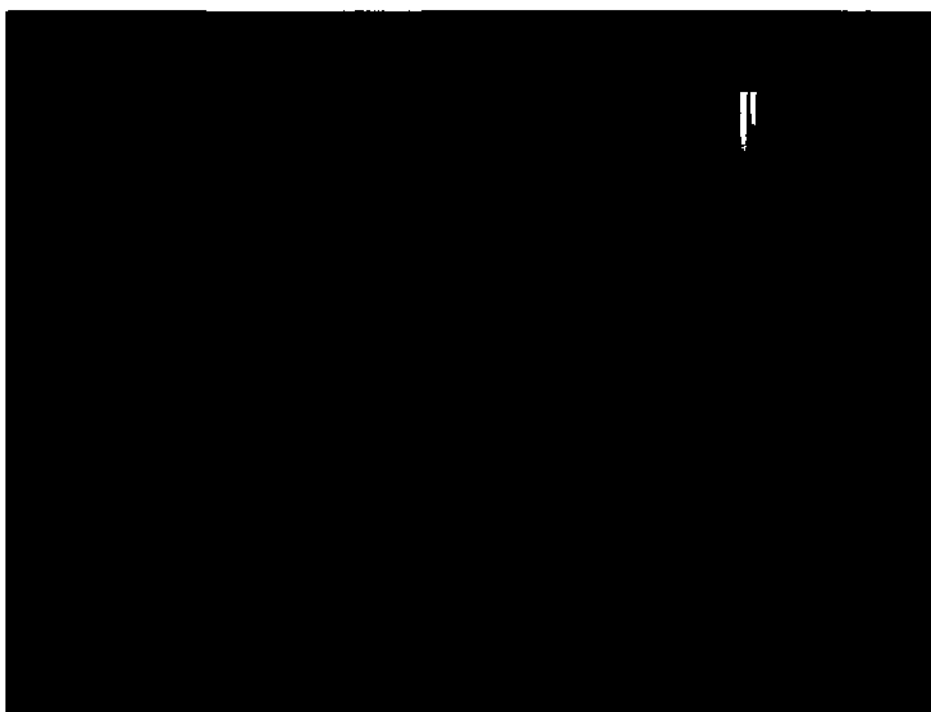
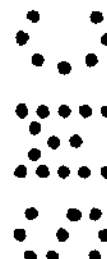
### ■ Кадр клипа

Используется для выбора определённого изображения клипа для просмотра. Выберите кадр, поворачивая кнопку-диск 3 программного меню.

Данная опция появляется в меню, только если воспроизведение клипа остановлено. В меню отображается текущий номер кадра относительно общего количества кадров.

### ■ Выход

Нажмите кнопку-диск 7 программного меню для удаления текущего изображения клипа. Работа в режиме «Клип 3D» завершается.



[Рисунок 7.18 Клип 3D]



## Прин. ОИ

Установите для параметра **Прин. ОИ** на экране значение «Вкл.» или «Выкл.». Если эта функция включена, ОИ не отображается.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

## Предварит.установка

Используется для выбора или изменения предустановки для режима 3D. При нажатии этой кнопки отображается экран *Предварит. установка*.

### ■ Предварит. установка

Выберите **По умолчанию** или **Собств.1 - Собств.5** как предустановку для использования. При выборе варианта **По умолчанию** загружается общая предустановка датчика.

### ■ Загрузить предварит. установки

Позволяет загрузить выбранную предустановку и выйти с экрана *Предварит. установка*.

### ■ Сохранить предвар. установки

Сохраняет текущую предустановку.

### ■ Переименовать

Служит для изменения имени выбранной предустановки реконструкции. При нажатии этой кнопки отображается окно *Имя*. После изменения имени нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить измененное имя. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменение.



### Ориентир (3D-контроль)

Щелкните **Ориентир** в меню на экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта кнопка включена, трехмерное изображение отображается вместе с контрольным ориентиром. «Ориентир» означает «помощь при ориентации».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступно в режиме **Реконструкция** и **2D**.



### VolumeNT

С помощью этой функции можно определять срединно-сагиттальную проекцию и измерять толщину воротникового пространства (ТВП) плода. Отобразится экран *Volume NT*.

Используйте трекбол, чтобы поместить курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства, и нажмите кнопку **Применить** для отображения измерения ТВП в плоскости А.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Режим «VolumeNT» является дополнительной функцией данного изделия.
- X Доступно только в режиме МПР.



**Как добиться хороших результатов**

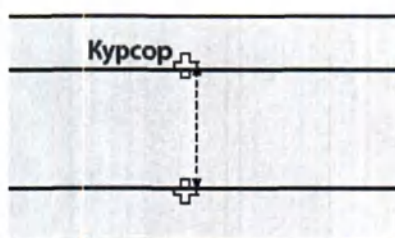
- X Результаты будут тем лучше, чем с большей точностью получена сагиттальная проекция плода.
- X Высокая контрастность между небом и носовой костью плода обуславливает более качественные результаты.
- X Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.
- X Рекомендуется, чтобы угол между датчиком и носовой костью плода был близок к 30 градусам.



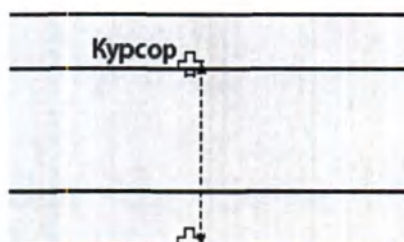
## ■ Измерение ТВП

Выберите тип измерений ТВП.

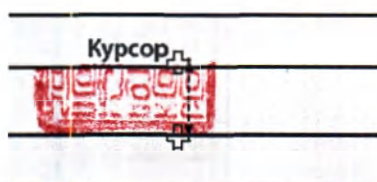
X М/д кр.: измерение с помощью помещения курсора на внутренне-внутреннюю линию шейной складки.



X До макс. яркости: одна сторона курсора размещается на внешней части ТВП. Измерение выполняется по внутренне-внешней линии. Этот метод измерения используется в случае, когда применяется гармонический метод, а одна сторона воротникового пространства размыта.



X Внутри ТВП: этот метод аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.



## ■ Элементы

X ТВП: полученные изображения в плоскостях А, В и С, а также автоматически измеренное значение ТВП отображаются на экране «Обзор 3D».

X ВЧП: автоматическое определение срединно-сагиттальной проекции. Данная

функция помогает при диагностике спинномозговой грыжи у плода.

### ■ ИСХ.

Выполняется сброс информации о позиции изображения.

### ■ Скрыть все

При нажатии этой кнопки курсор, измерения NT (ТВП) и ВЧП скрываются с экрана.

### ■ Авто

Щелкните кнопку **Авто** в меню на экране, чтобы включить или выключить эту функцию. При включении данной функции аппарат автоматически определяет срединно-сагитальную проекцию. Для расчета значения ТВП наведите курсор на область воротникового пространства и нажмите кнопку «Применить» на панели управления.

### ■ Размер курсора

С помощью кнопки-диска **3** программного меню можно выбрать малый, средний или большой размер курсора.

### ■ Правка

Редактирование курсоров для каждого элемента, отображаемого в результатах.

Если трекбол находится в состоянии курсора, при перемещении курсора в область маркера «+» цвет последнего изменяется с зеленого на оранжевый.

Нажмите кнопку **Применить** и переместите трекбол для редактирования курсора по мере необходимости.

### ■ Назначить

Включение выбранных элементов в результаты акушерского отчета.





## 5D NT™



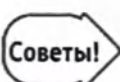
Функция 5D NT™ автоматически отображает среднесагиттальную плоскость, поворачивая изображение и изменяя его масштаб, при измерении толщины воротникового пространства (ТВП) плода в первые недели.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X 5D NT™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- X Доступно только в режиме МПР.

Чтобы отобразить результат измерения ТВП на плоскости А, с помощью трекбола поместите курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства и нажмите кнопку **Уст.**



### Достижение хороших результатов

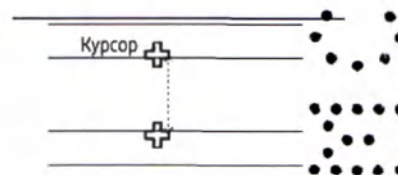
- X Результаты будут тем лучше, чем с большей точностью получена сагиттальная проекция плода.
- X Высокая контрастность между небом и носовой костью плода обуславливает более качественные результаты.
- X Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.
- X Также необходимо, чтобы угол между датчиком и носовой костью плода составлял около 30 градусов.



### ■ Установка измерителя

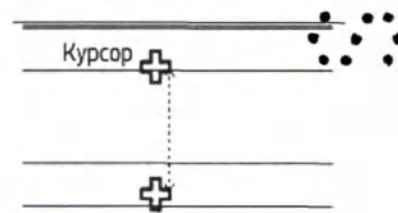
#### ► М/дкр.

Поместите курсор на внутренне-внутреннюю линию воротникового пространства для выполнения измерения.



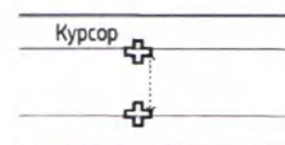
#### ► До макс. яркости

Поместите один из курсоров на внешней части воротникового пространства / внутричерепного пространства для измерения внутренне-внешней линии. Этот метод измерения рекомендуется использовать при гармоническом отображении, когда одна сторона воротникового пространства размыта.



#### ► ВнутриВП

Этот метод аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.



### ■ Элементы

- ТВП: полученные изображения в плоскостях А, В и С, а также автоматически измеренное значение ТВП отображаются на экране «Обзор 3D».
- ВЧП: эта функция определяет срединно-сагиттальную проекцию и проводит проверку на наличие расщепления позвоночника у плода.

### ■ Назначить

Включение выбранных элементов в результаты акушерского отчета.

### ■ 5D NT™

Эта функция упрощает наблюдение за процессом измерения NT (ТВП). Срезам А, В и С изображения назначается определенная толщина, а также отображается снимок, который является 3D-реконструкцией.

#### ■ Нач.

Сброс информации о позиции для изображения.



#### ■ Скрыть все

При нажатии этой кнопки маркер, а также измерения «ТШС» и «ВЧП» больше не отображаются на экране.



#### ■ Авто

Если функция включена, выполняется автоматический поиск срединносагиттальной проекции. Для расчета значения ТВП наведите курсор на соответствующую область и нажмите кнопку **Уст.**

#### ■ Правка

Редактирование маркеров для каждого элемента, отображаемого в результатах. Если трекбол находится в состоянии курсора, при перемещении курсора в область маркера «+» цвет последнего изменяется с зеленого на оранжевый. Нажав кнопку **Уст.** и переместив трекбол, можно произвольно изменить маркер.

#### ■ Высота ОИ

Настройте высоту линии ОИ, чтобы определить границы исследования. Высоту ОИ можно корректировать во время измерений или в режиме «Правка».

#### ■ Размер маркера

Установите размер маркера.



#### RealisticVue™

RealisticVue™ обеспечивает 3D-отображение анатомических структур в высоком разрешении с превосходной детализацией и реалистичной передачей глубины. Пользователь выбирает направление источника света, и тщательно просчитанные тени подчеркивают анатомические структуры.



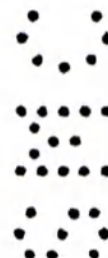
**ПРИМЕЧАНИЕ.** RealisticVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.

### ■ Направление света

Можно изменить направление света, применяемое к объекту.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нажмите кнопку **Перем.свет**, чтобы перейти в режим трекбола.



### ■ Уст. цвет

Выберите значение «Уст. цвет» для параметра «RealisticVue™» с помощью кнопки-диска.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для настройки параметров цвета можно использовать кнопки-диски **Тон**, **Насыщенность** и **Освещ-сть**.



### ■ CrystalVue™

CrystalVue™ - это современная технология объемной реконструкции, которая улучшает визуализацию как внутренних, так и внешних структур на одном реконструированном изображении, используя сочетание интенсивности, градиента и расположения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X CrystalVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- X Доступно только в режиме МПР.
- X Эта функция доступна только в режиме «Серый» в разделе «Настр. рекон.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаженный), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).
- X Эта функция доступна только в режиме «Инверсия» в разделе «Настр. рекон.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаженный), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).
- X Открыть меню RealisticVue™ можно на экране CrystalVue™.

### ■ CrystalVue™ Настройка

Нажмите кнопку для выбора данной опции.



### ■ Сохранить

Установка или изменение настроек пользователя, которые можно использовать в CrystalVue™.



#### ■ Контекст

Выполняется реконструкция объемных данных для области в выбранном контексте.

#### ■ Контур ОИ

Контекстная информация отображается исключительно в виде реконструированных изображений для определенных пользователем областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

#### ■ Круг ОИ

Пользователь выбирает округлую область для показа контекстной информации. Контекстная информация отображается исключительно в виде реконструированных изображений для определенных пользователем округлых областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

#### ■ Интенсивность

При высокой интенсивности контекстная информация становится очень четкой и непрозрачной. При высоких значениях интенсивности также расширяется диапазон комплексности изображения.

#### ■ Комплексность

Если для сложности выбрано значение 0, отображается только информация о поверхности, но при других значениях сложности отображается контекстная информация в виде реконструированных изображений.

#### ■ Прозрачность CrystalVue™

Установите прозрачность изображения, для которого была предоставлена контекстная информация. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное - полную непрозрачность.

#### ■ Тип круга

В этом режиме выберите «Круг ОИ» и отрегулируйте размер округлой области для показа контекстной информации.

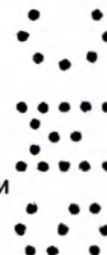


### ■ Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное - полную непрозрачность.

### ■ Постобработка

Функция постобработки используется для обработки изображений срезов. При нажатии соответствующей кнопки отображается экран *Постобработка*.



### ■ Маска градиента

Используется для регулировки уровня яркости в определенной области изображения среза. Выберите значение «Вверху», «Внизу», «Влево» или «Вправо». Уровень яркости в выбранной области увеличивается.

### ■ Зеркальн. изобр.

Зеркальное отражение изображения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Данный параметр доступен только в режиме MCB. Однако его нельзя использовать при включенной функции **3D ориентир**.

Щелкните изображение в меню на экране, чтобы расположить изображение слева направо или сверху вниз.

### ■ Повысить резкость

Используется для регулирования границ изображения среза. Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить эту опцию. После включения этой опции в программном меню появится параметр **Резкость**.

X Повысить резкость: установите для параметра резкости границ изображения среза значение от 100 до 400, используя кнопку-диск **4** программного меню. Чем выше значение, тем резче границы.

### ■ Порог

При изменении значения порога устраняются уровни яркости, ненужные для показа изображения. Нажмите кнопку-диск **3** программного меню для включения или выключения этой опции. При включении этой опции в программном меню создаются опции **Нижн. порог** и **Верхн. порог**.

X Нижн. порог: используйте кнопку-диск **2** программного меню, чтобы выбрать эту



функцию.

X Верхн. порог: используйте кнопку-диск **3** программного меню, чтобы выбрать эту функцию.



#### ■ **3D CI**

Эта функция комбинирует изображения для удаления шумов и повышения качества изображения. При включении этой функции в программном меню отображается опция **Изображение 3D**. 3D CI - это сокращение от 3D Compound Imaging (Трехмерная компаундная визуализация).

X Сдвиг СИ 3D: накладывается на изображения, благодаря чему повышается качество изображения «Плоскость С». Выберите расстояние от 1 до 10 между изображениями, используемыми для функции 3D CI, с помощью кнопки-диска **5** программного меню.

#### ■ **Автоконтр.**

Нажмите кнопку-диск **6** программного меню для включения или выключения этой опции. При включении этой опции уровень контрастности изображения среза регулируется автоматически.

#### ■ **Отч. SFVI**

Щелкните кнопку меню на экране для включения/выключения этой опции. Если эта функция включена, уровень шумов снижается.

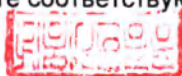
SFVI означает «объемная визуализация с использованием смарт-фильтра».

#### ■ **Подробн. SFVI**

Щелкните кнопку меню на экране для включения/выключения этой опции. Если эта функция включена, можно выбрать от 0 до 100 с помощью кнопки-диска **Интенсивность**.

#### ■ **Настр. рекон.**

Укажите способ реконструкции изображения. Для переключения на экран *Режим реконструкции в серых тонах* нажмите соответствующую кнопку.



### **Серый**

Служит для задания способа реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в трехмерные изображения.

### ■ Направл.реконстр.

Выберите ориентацию реконструкции.

### ■ Режим реконструкции

Выберите режим реконструкции.

- ▶ Сглаживание поверхности: полученные 3D-изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода **Поверхность**.
- ▶ Поверхность: 3D-изображения получаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения показывается с помощью криволинейных поверхностей.
- ▶ Макс.: полученные 3D-изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе костных структур в человеческом теле.
- ▶ Мин.: полученные 3D-изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.
- ▶ Светлый: показывает глубину 3D-изображений в соответствии с яркостью.
- ▶ Рентген: показывает 3D-изображения в соответствии со средней интенсивностью. Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.



### ■ Нижн. порог

Задайте минимальное пороговое значение. Используйте кнопку-диск 4 программного меню для установки значения от 0 до 254.

### ■ Верхн. порог

Задайте максимальное пороговое значение. Используйте кнопку-диск 5 программного меню для установки значения от 1 до 255.

## Цветной

Задайте способ реконструкции трехмерных изображений из объемных данных, полученных по методу ЦДК/ЭД. Прочие настройки задаются так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.



## Просмотр

Служит для задания способа реконструкции трехмерных изображений для комбинированных данных, полученных по методу «серый+ЭД» или «серый+С (ЦДК)». За исключением режимов реконструкции 1 и 2, этот режим настраивается тем же способом, что и



режим реконструкции в серых тонах.



#### ■ Прозрачный-Прозрачный

Служит для настройки прозрачности как серых, так и цветных данных при просмотре цветных данных в серых тонах. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

#### ■ Прозрачный-Поверхность

Служит для настройки прозрачности серых данных при просмотре цветных данных в серых тонах. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

#### ■ Макс.-Прозрачный

При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных - режим «Прозрачный». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

#### ■ Макс.-Поверхность

При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных - режим «Поверхность». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

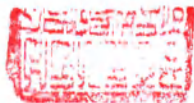
## Инверсия

Эта опция отображает инвертированные изображения при реконструкции трехмерных изображений для объемных данных, полученных в оттенках серого. Прочие настройки задаются так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.



## Цвет

Отображается экран *Цветовая карта*. Этот экран используется для настройки цвета 2D/3D-изображений.



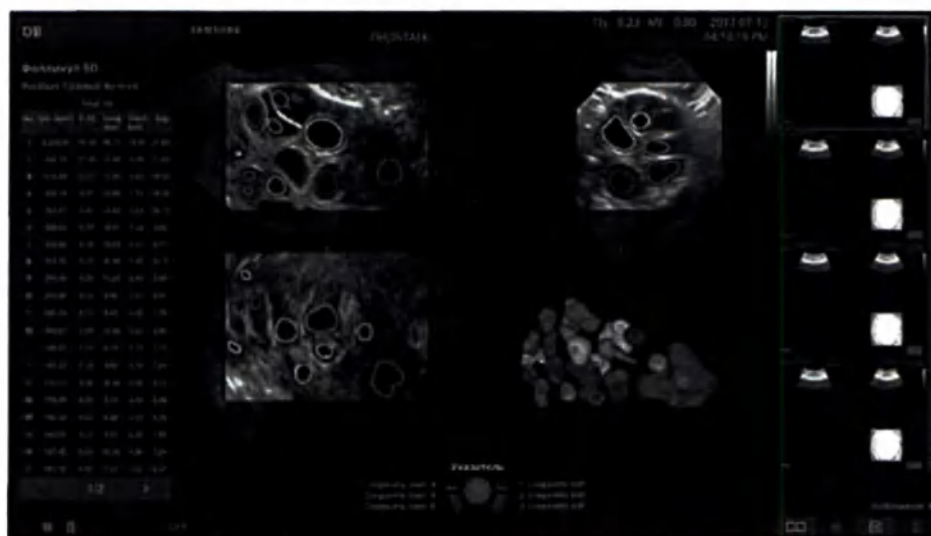
### 5D Follicle™

Эта функция позволяет измерить размер нескольких фолликулов и просмотреть информацию об их состоянии во время гинекологических исследований.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** 5D Follicle™ является дополнительной функцией этого аппарата.

1. Укажите положение сканирования. Используйте параметр **Позиция**, чтобы выбрать «Лев.» или «Пр.».
2. Задайте метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.
  - X Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.
  - X Вручную: пользователь должен найти и измерить фолликул вручную.
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.



[Рисунок 7.19 5D Follicle™]

### ■ Изменение результатов

Результаты измерения можно редактировать. Нажмите **Правка**, чтобы включить или выключить функцию. Нажмите кнопку **Измен.**, чтобы выбрать задание для выполнения. В режиме редактирования форматы отображения «1 изобр.» и «4 изобр.» выключены.

### ■ Обзор среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Вы можете определить, есть ли

фолликулы, которые еще не были найдены.



#### ■ Удалить

Удаление обнаруженной цели

1. Нажмите **Измен.** или **Удалить**.
2. Используйте кнопку **Уст.**, чтобы нажать цель.
3. Выбранная цель удаляется из изображения и таблицы результатов.

#### ■ Добавить точку начала

Будет добавлена цель измерения на основе начальных данных, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее.

1. Нажмите **Измен.** или **Добавить точку начала**.
2. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку **Уст.**, и укажите размер цели с помощью параметра **Прирост**.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

#### ■ Добавить контур

Будет добавлена цель измерения на основе контуров, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее.

1. Нажмите **Измен.** или **Добавить контур**.
2. Укажите контур обнаруженной цели с помощью кнопки **Уст.**
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

#### ■ Прирост

Укажите размер подлежащего измерению объекта. В режиме редактирования эта кнопка будет активна только в случае обнаружения дополнительного фолликула вручную при помощи функции «Добавить точку начала».

#### ■ Назначить

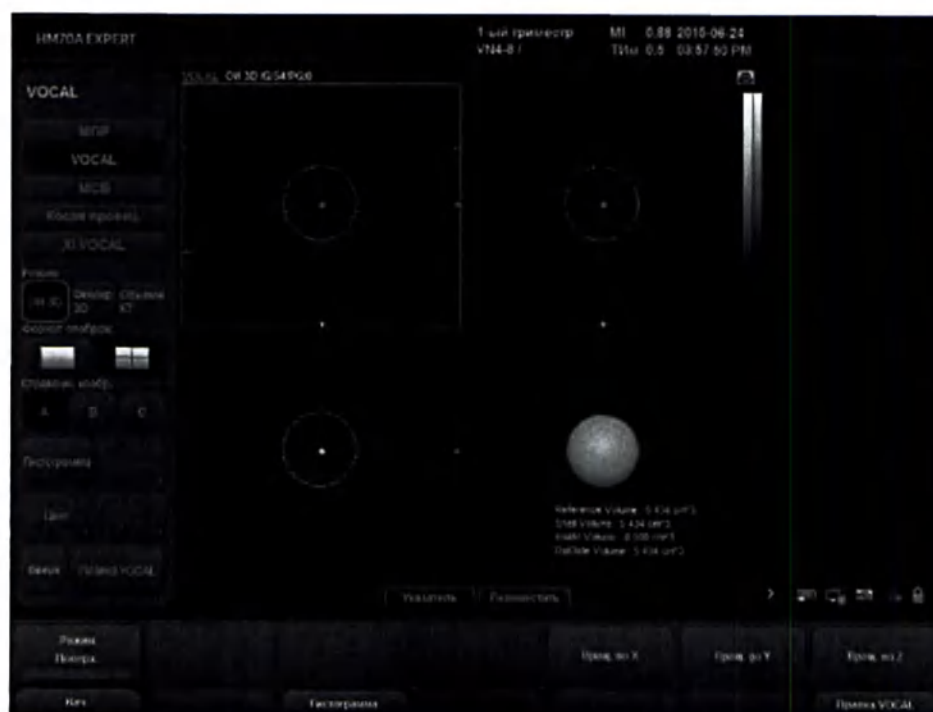
Результаты измерения будут сохранены в отчет



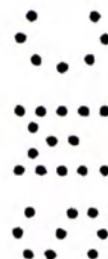
### VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. VOCAL - это сокращение от Virtual Organ Computer Aided anaLysis (компьютерный анализ виртуальных органов).

Анализ VOCAL может выполняться в следующем порядке: Определение VOCAL Правка VOCAL VOCAL.



[Рисунок 7.20 VOCAL]





## Определение VOCAL

 Настройте параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL. Информация о текущем режиме, типе контура и угле шага отображается в области информации о трехмерном изображении.



### Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

#### ■ Твердая

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

#### ■ Общие

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

#### ■ Простата

Используется для данных простаты.

#### ■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхо.

#### ■ Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

#### ■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.



### Перемещение точек полюса с помощью трекбола

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на контрольном изображении. На контрольном изображении полюс **1** указывает положение верхней стрелки, а полюс **2** - положение нижней стрелки.

Нажмите кнопки Полюс1 и Полюс2 на сенсорном экране, а затем используйте трекбол и кнопку «Применить» на панели управления. Нажмите кнопку **ОТСУТСТВУЕТ**, чтобы отменить состояние установки диапазона.

Для определения диапазона анализа VOCAL можно поворачивать кнопки-диски 2 и 3 программного меню.

### ■ Контр.изобр.

Поворачивайте кнопку-диск 1 программного меню для выбора А, В или С в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

### ■ ИСХ.

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню для сброса информации о положении 3D-изображения.

### ■ Угол шага

Поворачивайте кнопку-диск 4 программного меню, чтобы выбрать угол поворота. Выберите 12, 18 или 30.

### ■ Далее

Нажмите кнопку «Далее» в левом меню на мониторе или нажмите кнопку-диск 7 программного меню, чтобы начать создание данных VOCAL.



## Советы!



Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку **Далее**. Отображается экран *Положение изобр.*
2. Нажмите кнопку **Применить** на изображении, а затем перемещайте трекбол для рисования линии контура.
  - X Нажмите кнопку **Следующее изображение** для перехода к следующему кадру.
  - X Нажмите кнопку **Предыдущее изображение** для перехода к предыдущему кадру.
3. Нажмите кнопку **Готово**. Запустите анализ VOCAL.

Если нажать кнопку **Готово**, не создавая контур, анализ VOCAL выполняется для сферы.

## ■ Правка VOCAL

После того, как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме отображается на экране. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

Информация о текущем режиме, режиме оболочки, номере текущего кадра/общем количестве кадров отображается в области информации о трехмерном изображении.

## ■ Режим оболочки

Служит для задания оболочки объекта на основе его линии контура.

### ■ Выкл.

Не использовать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.

### ■ Внутри

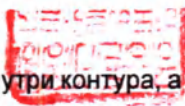
Оболочка рисуется внутри контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

### ■ Снаружи

Оболочка рисуется снаружи контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

### ■ Симметрично

Половина оболочки рисуется внутри контура, а другая половина оболочки - снаружи контура, каждое измерение выполняется на половину заданной толщины оболочки.



### ■ ■ Толщина оболочки

Укажите толщину оболочки. Выберите размер от 1 до 20, поворачивая кнопку-диск 1 программного меню. Эта функция отображается только при использовании режима оболочки.



### ■ ■ Новый контур

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню, чтобы удалить все данные и настройки VOCAL и вернуться к этапу первоначальной настройки функции «Определение VOCAL».

### ■ ■ Множеств.правка

Изменение нескольких линий контура одновременно. Нажмите кнопку-диск 2 программного меню для включения или выключения этой функции. Если эта функция включена, одновременно на экране могут отображаться не более 6 линий контура.

При наличии шести или более линий поворачивайте кнопку-диск 4 «Страница MEV» программного меню для перемещения между страницами. MEV - это сокращение от «Multi Edit View» (представление множественной правки).

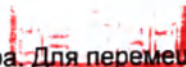
Для полюса 1 и полюса 2 поворачивайте кнопки-диски 2 и 3, чтобы изменить контур. Линии контуров можно также редактировать с помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления. Закончив изменение, нажмите кнопку-диск 2 программного меню еще раз, чтобы отключить ее.

### ■ ■ Очистить контур

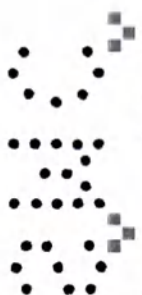
Нажмите кнопку-диск 3 программного меню, чтобы удалить данные VOCAL, но сохранить настройки, а затем вернуться к этапу первоначальной настройки функции «Определение VOCAL».

### ■ ■ Предыдущее изображение

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами нажмите кнопку-диск 5 программного меню.







### Следующее изображение

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами нажмите кнопку-диск 6 программного меню.

### Принять контур

Нажмите кнопку-диск 7 программного меню, чтобы применить изменения. Аппарат переключается на экран просмотра данных VOCAL.

## VOCAL

Служит для оптимизации данных VOCAL для просмотра. Информация о текущем режиме и формат отображения показывается в области информации о трехмерном изображении.



### Режим

Укажите способ представления данных VOCAL.

#### ■ ОИ 3D

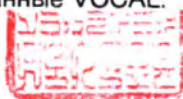
Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL.

#### ■ Фиксированное 3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также изображения 3D для данных VOCAL.

#### ■ Объемн. КТ

Отображаются фактические сочетания изображений в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL.



### Формат отображ

Выберите 1x1 или 2x2 в левом меню экрана монитора. Эта функция может использоваться в любом режиме.

### ■ Контр.изобр.

Выберите А, В или С в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

### ■ Правка VOCAL

Возврат к этапу редактирования VOCAL.

### ■ ИСХ.

Выполняется сброс информации о позиции 3D-изображения.

### ■ Гистограмма

Нажмите кнопку-диск 3 программного меню или выберите **Гистограмма** в левом меню на экране. Производится расчет гистограммы оболочки, и гистограмма отображается на экране.

Она показывает распределение значений серого на изображениях 2D и изображениях энергетического доплера объекта, для которого производится анализ VOCAL. Кроме того, отображаются среднее значение серого (MG), индекс васкуляризации (VI), индекс кровотока (FI) и индекс кровотока васкуляризации (VFI).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Гистограмма доступна только для 2D-изображений и 3D-изображений энергетического доплера.



**Формула для гистограммы оболочки:**

X MG: среднее значение яркости серого воксела (серый)

$MG = \text{Суммарная яркость (серая)} / \text{Общее количество вокселей}$

X VI: отношение цветных вокселей к общему количеству вокселей в оболочке

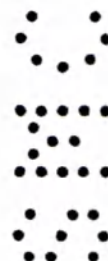
$VI = \text{Количество цветных вокселей} / \text{Общее количество вокселей}$

X FI: среднее значение яркости (цвет) для цветных вокселей в оболочке

$FI = \text{Суммарная яркость (цвет)} / \text{Общее количество цветных вокселей}$

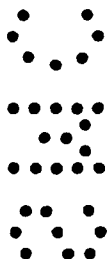
X VFI: среднее значение яркости (цвет) для всех вокселей в оболочке

$VFI = \text{Суммарная яркость (цвет)} / \text{Общее количество вокселей}$



## Ниша

Выберите значение «Тип 1-8», поворачивая кнопку-диск 2 программного меню.



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция доступна в режиме Объемн. КТ.

## Режим

Укажите способ представления поверхности данных VOCAL. Выберите «Поверхность» или «Каркас» с помощью кнопки-диска 1 программного меню.

X Поверхность: данные VOCAL отображаются путем представления внешних частей изображений в виде кривых.

X Каркас: данные VOCAL представляются точками и линиями.



ПРИМЕЧАНИЕ. Данный параметр доступен для ОИ 3D.



### 3D XI

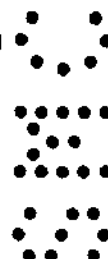
Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим **МСВ** или **Косая проекц.** в разделе **Ожидание 3D**. В левом верхнем углу экрана отображается индикатор «3D XI».

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.



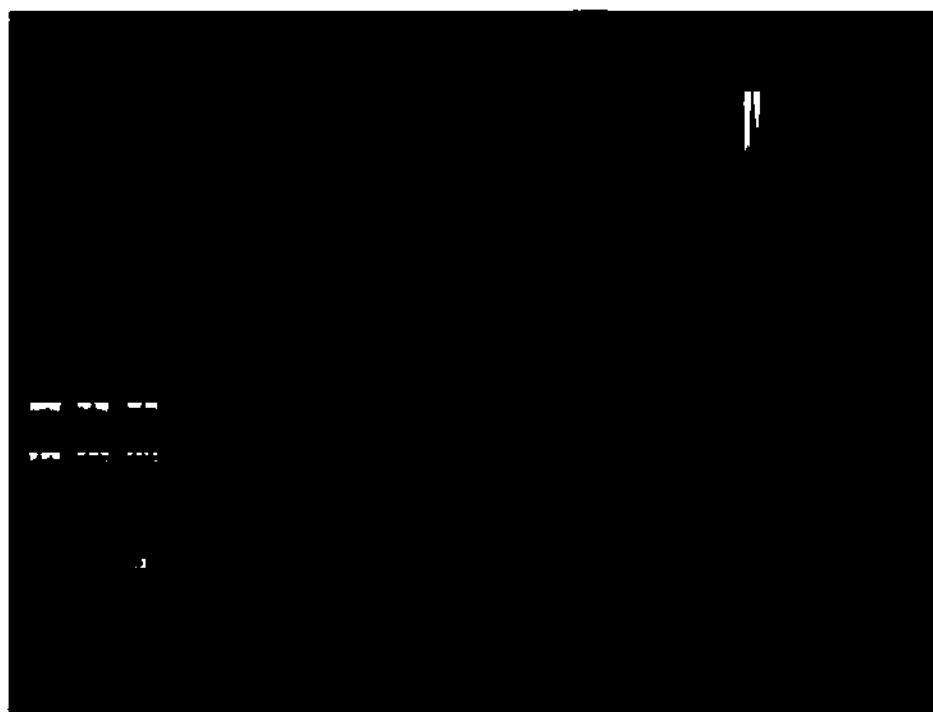
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим 3D XI является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим 3D XI доступен только при использовании 3D-датчиков.



### ■ Режим МСВ

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Нажмите вкладку **МСВ** в меню режима просмотра, чтобы отобразить экран **МСВ**. «МСВ» - это сокращение от «Многосрезовый вид».



[Рисунок 7.21 МСВ]



### ■ Экран МСВ



На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза/общее количество срезов. Текущее выбранное изображение среза обозначается оранжевым контуром. В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступные опции: **Калькулятор**, **Измеритель**, **Текст** и **Индикатор**.

## ■ Программное меню режима МСВ

### ■ Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения. Используйте кнопку-диск 1 программного меню для выбора среза. Выбранный срез выделяется оранжевой рамкой.

### ■ ИСХ.

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню. Это приведет к возврату на начальный экран режима МСВ.

### ■ Толщина среза

Задайте глубину среза изображений. Поворачивайте кнопку-диск 2 программного меню для выбора 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 или 10,0 мм. В зависимости от выбранного значения изменяются количества срезов и страниц.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Толщина среза указывает на интервал срезов в объемных данных и не отражает реального положения в теле.

### ■ Точка вращения

Нажмите кнопку-диск 2 программного меню для включения или выключения этой функции. Когда эта опция включена, в центре изображения отображается точка.

### ■ ClearVision

Нажмите кнопку-диск **3** программного меню, чтобы включить или выключить эту функцию. Когда эта опция включена, в центре изображения отображается метка «ClearVision». Поверните кнопку-диск **3** программного меню, чтобы выбрать значение от 1 до 5.



### ■ Линейка

Используется для отображения экранной линейки. Используйте кнопку-диск **4** программного меню для выбора значения «Отсутствует», «Вправо», «Влево», «Вверх», «Вниз» или «Все».

### ■ Назад/След.

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эта функция может быть полезной, когда общее количество изображений срезов превышает указанное в параметре Формат отображ. Нажимайте кнопки-диски **4** и **5** программного меню для выбора страницы.

### ■ Вращ. по X/Y/Z

Поворот 3D-изображения по выбранной оси. Используйте кнопки-диски **5**, **6** и **7** программного меню, чтобы повернуть изображение по оси X, Y и Z соответственно.

### ■ След. страница

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню. Отобразится следующая страница программного меню.

### ■ Смещение

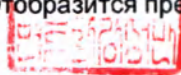
Настройка смещения кривой постобработки. Используйте кнопку-диск **5** программного меню для выбора значений от -100 до 100.

### ■ Позиция

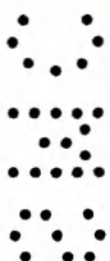
Используется для регулировки позиции кривой постобработки. Используйте кнопку-диск **4** программного меню, чтобы установить значение от 0 до 100.

### ■ Пред. страница

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню. Отобразится предыдущая страница программного меню.



### **Формат отображ**



Задайте компоновку изображений срезов. Выберите 1x1, 2x1, 2x2, 3x2, 3x3 или 4x3. От этой настройки зависит возможное количество одновременно отображаемых на экране срезов. При изменении компоновки выбранное изображение среза перемещается в первую позицию на экране.

### **Контр. изобр.**

Выберите А, В или С в качестве контрольного изображения.

### **Ориентир МСВ**

Если эта функция включена, на экране отображаются плоскости А, В и С выбранного изображения среза. Выбранное изображение среза и контрольное изображение выделяются оранжевой рамкой.

### **Косая проекц.**

Нарисовав прямую линию или кривую на выбранном изображении в режиме МСВ, можно посмотреть соответствующую косую проекцию. Инструкции по использованию приведены далее.

1. Выберите **Формат отображ** и укажите количество анализируемых косых проекций.
2. Выберите тип наклонного среза.
3. Нарисуйте прямую или кривую линию на контрольном изображении с помощью трекбола и кнопки **Применить**. Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками.

Если для типа среза выбрана линия, а трекбол находится в режиме перемещения, можно изменить положение линии.

4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если выбран формат отображения 2x1, можно использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измеритель**.

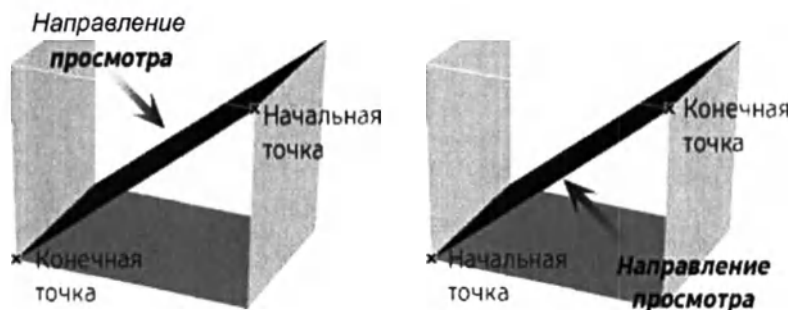


### Советы!

**Направление просмотра изображения косой проекции**

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению контрольного изображения.

Направления просмотра показаны ниже.



### ■ Экран косой проекции

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ.

Контрольное изображение выделяется желтой рамкой и всегда располагается в левом верхнем углу экрана.

Если для наблюдения используются несколько линий, каждая линия обозначается своим цветом и номером.

### ■ Программное меню режима «Косая проекц.»

#### ■ Выбранный срез

Используйте кнопку-диск 1 программного меню, чтобы выбрать линию. Эта функция доступна, только если в меню режима просмотра косой проекции выбрано **Неск. линий** или **Неск. контуров**.

#### ■ ИСХ.

При нажатии кнопки-диска 1 программного меню выполняется удаление изображения косой проекции и сброс информации о положении контрольного изображения.

#### ■ Поворот линии

Используйте кнопку-диск 3 программного меню для поворота линии, выбранной в пункте **Выбранный срез**. Данная возможность недоступна, когда в меню режима просмотра косой проекции выбрана функция **Контур** или **Неск. контуров**.



#### ■ Толщина среза



Используйте кнопку-диск **2** программного меню, чтобы отрегулировать расстояние между параллельными линиями. Эта функция доступна, только если в меню режима просмотра косой проекции выбрано **Параллель** или **Вертикаль**.



Если выбран параметр **Вертикаль** кнопка-диск **2** программного меню изменится на **Разм.верт.**



#### ■ Точка вращения

Нажмите кнопку-диск **2** программного меню для включения или выключения этой функции. Когда эта опция включена, в центре изображения отображается точка.

#### ■ Поворот по оси X/Y/Z

Поворот изображения по выбранной оси. Используйте кнопки-диски **5**, **6** и **7** программного меню для поворота изображения по оси X, Y и Z соответственно.

#### ■ Авто увеличение

Щелкните **След.** в левом меню на экране и выберите **Авто увеличение**. Если эта опция включена, максимальное количество линий в меню **Нескл.линий** и **Неск. контуров** увеличиться до 8.

#### ■ Следующая страница

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню. Отобразится следующая страница программного меню.

#### ■ Позиция

Используется для регулировки позиции кривой постобработки. Используйте кнопку-диск **2** программного меню для установки значения от 0 до 100.

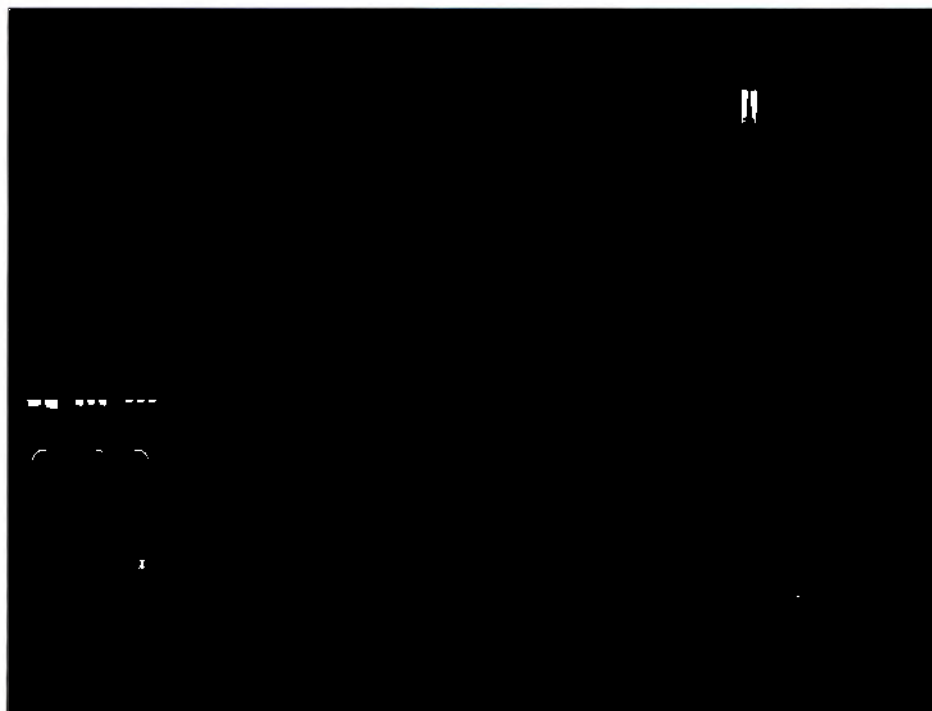
#### ■ Смещение

Настройка смещения кривой постобработки. Используйте кнопку-диск **3** программного меню для выбора значений от -100 до 100.



### ■ Пред. страница

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню. Отобразится предыдущая страница программного меню.



[Рисунок 7.22 Косая проекц.]



### Тип наклонного среза

Используйте соответствующую кнопку в левой части экрана, чтобы выбрать тип обрезки.



#### ■ Линия

Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии.

#### ■ Контур

Можно анализировать изображение косой проекции для кривой или линии контура.

#### Советы! Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра **Формат отображ** задано значение 3x2 или 3x3, включите **Автоувеличение**, чтобы нарисовать несколько линий.

#### ■ Параллель

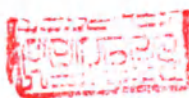
Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

X Нажмите **Параллель** и нанесите контрольную линию, используя трекбол и кнопку **Применить**. Параллельные линии будут добавлены автоматически.

X Чтобы отрегулировать расстояние между параллельными линиями, используйте кнопку-диск 2 «Толщина среза» программного меню.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.



### ■ Вертикаль

Можно просматривать изображение косой проекции для прямой линии и линий, перпендикулярных этой линии. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются перпендикулярные ей линии.

X Нажмите **Вертикаль** и нанесите контрольную линию, используя трекбол и кнопку **Применить**. Перпендикулярные линии будут добавлены автоматически.

X Для настройки длины перпендикулярных линий используйте кнопку-диск 2 «Размер перпендик.» программного меню. Длину можно регулировать с шагом в 1 мм. Текущая длина отображается в области информации об изображении.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не может использоваться, если для параметра Формат отображ задано значение 2x1.



### ■ Формат отображ

Задайте компоновку изображений косых проекций. Выберите 2x1, 3x2 или 3x3. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного среза.



### ■ OVIX

Функция OVIX (Oblique View eXtended) задает толщину поперечного сечения изображения косого среза и показывает изображение в трехмерном виде.

Когда эта функция включена, на контрольном изображении появляется линия OVIX, указывающая толщину поперечного сечения косой проекции контрольного изображения. Толщину линии OVIX можно настраивать с помощью параметра **Толщина OVIX**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не может использоваться, если для параметра Тип наклонного среза задано значение «Контур».

### ■ Толщина OVIX

Поверните кнопку-диск 4 «Толщина OVIX» программного меню для выбора толщины OVIX. Появляется трехмерное изображение для заданной толщины.



## XI VOCAL

Измерение объема тканей в режиме 3D XI.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим «XI VOCAL» является одной из функций 3D XI и представляет собой дополнительную функцию данного изделия.  
**Сравнение VOCAL и XI VOCAL**



[Рисунок 7.23 XI VOCAL]

- Советы!**
- ▶ VOCAL: измерение объема объекта на обычном 3D-изображении. Используются срезы, полученные при повороте.
  - ▶ XI VOCAL: объем объекта в выбранном контрольном изображении измеряется в режиме MCB с использованием параллельных срезов. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Анализ XI VOCAL может выполняться в следующем порядке: Определение XI VOCAL  
Правка XI VOCAL XI VOCAL.



### ■ Определение XI VOCAL

Укажите способ извлечения среза и линий контура.

В левой части экрана отображаются контрольные изображения и линии срезов. Изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии среза отображаются в правой части экрана. В информации о 3D-изображения указываются текущий режим, а также контрольное изображение, тип контура и количество срезов (число изображений). На мониторе отображается экран *3D XI-XI VOCAL*.



### ■ Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

#### ■ Твердая

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

#### ■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхо.

#### ■ Общие

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

#### ■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную. Линию контура можно задать на экране «Правка XI VOCAL».

### ■ Направление среза

Задайте направление линии среза. Выберите «По вертикали» или «По горизонтали». При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.



### **Контр.изобр.**

Выберите А, В или С в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.



### **Контр.контур**

Нажмите кнопку меню на экране для включения/выключения этой опции. Если эта функция включена, линию контура можно нарисовать с помощью трекбола и кнопки **Применить**.



### **ИСХ.**

Выполняется сброс информации о позиции 3D-изображения.

### **Пуск**

Аппарат переключится на экран *Правка XI VOCAL*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если для параметра **Тип контура** задано значение «Вручную», аппарат переключается на экран *XI VOCAL* при нажатии кнопки **Пуск**.

### **Кол-во срезов**

Задайте количество изображений срезов. Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать одно из значений: 5, 10, 15, 20. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.



### Правка XI VOCAL

Позволяет указать диапазон извлечения контура или запустить XI VOCAL.

На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов.

Точка полюса — это опорная точка, по которой производится извлечение контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется оранжевыми границами. В нижней части каждого изображения выводится номер изображения и общее количество изображений срезов.

В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.



#### Контрольное изображение и линия среза

Они всегда отображаются в правом нижнем углу экрана *Правка XI VOCAL*. Они могут быть полезны, когда требуется учитывать положение изображения среза.

### Контр.стр.

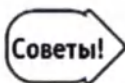
Поворачивайте кнопку-диск 1 программного меню, чтобы переключить страницу на экране.

### Новый контур

Нажмите кнопку-диск 1 программного меню для удаления текущих данных и возврата к этапу *Определение XI VOCAL*.

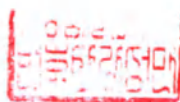
### Принять контур

Применение изменений и выполнение анализа XI VOCAL. Аппарат переключится на экран *XI VOCAL*.



#### Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

С помощью кнопки **Применить** и трекбола нарисуйте линию контура, а затем нажмите кнопку **Принять контур**. Если нажать кнопку **Принять контур**, не нарисовав линию контура, будет извлечена линия контура обычного типа.

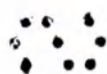




## XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

- Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. Трехмерное контрольное изображение выделяется оранжевой рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения. В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.



**Советы!**

### Контрольное изображение 3D

Используйте XI VOCAL для отображения объекта, для которого был получен объем в режиме 3D. Для увеличения или уменьшения масштаба объекта используйте кнопку **Масшт.** на панели управления.



## Вид всех срезов

Щелкните кнопку **Вид всех срезов** в левой части экрана или нажмите кнопку-диск **3** программного меню для включения или выключения этой функции. Если эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение среза.

## Правка контура

Аппарат вернется к экрану *Правка XI VOCAL*. Можно изменить линию контура с помощью трекбола и кнопки **Применить**.



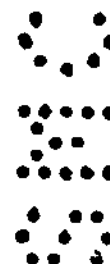
### 4D

В режиме 4D с помощью 3D-датчиков можно получать 3D-изображения в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени. Изображения можно получать точно так же, как и стандартные изображения 3D.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Режим 4D для данного изделия является дополнительной опцией.
- ▶ Режим 4D доступен только при использовании 3D-датчиков.

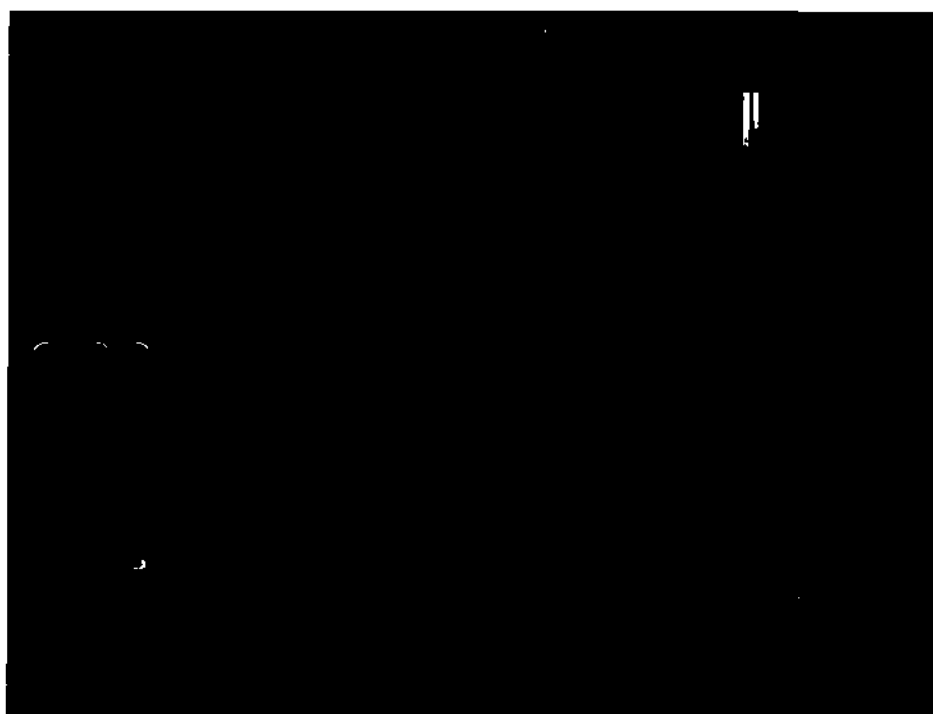


### Экран режима 4D

В области информации о трехмерном изображении под текущим режимом отображается индикатор «В реальном времени», указывающий на режим 4D. Нажмите кнопку Стоп-кадр для переключения на экран *Клип 4D*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В состоянии 4D доступны только режимы МПР, МСВ и Косая проекц. Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D - МПР» и «3D XI».



[Рисунок 7.24 4D]

## Клип 4D

Временно сохраненные изображения 4D можно просматривать. Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить экран *Клип 4D*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для запуска клипа 4D можно также нажать кнопку **Стоп-кадр** в режиме 4D.

Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа/общее количество кадров клипа.



[Рисунок 7.25 Клип 4D]



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию об элементах программного меню при использовании режима «Клип 4D» см. в разделе «Клип 3D».



### XI STIC

Эту опцию можно использовать для получения сердечного цикла плода вместе с объемными данными области сердца плода и перекомпиляции объемных данных для отображения. STIC - это сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений).



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим XI STIC является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим XI STIC доступен только при использовании 3D-датчиков.
- ▶ Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение Акушерское.



[Рисунок 7.26 XI STIC]





## Получение изображений XI STIC



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, данные не содержат сердечного цикла или частоту сердечных сокращений не удастся рассчитать по какой-либо другой причине, выполняется возврат к исходному экрану XI STIC.
- X В цветном режиме STIC измерение сердечного цикла возможно только при частоте кадров 20 или более.

1. Выберите вкладку **XI STIC** на экране Ожидание 3D.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных 3D-изображений.
3. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Применить** на панели управления. Аппарат приступит к получению 3D-изображений.
4. После завершения получения изображений на мониторе отображается экран XI STIC с экраном *Подтверждение XI STIC*. Проверьте рассчитанный сердечный цикл плода.
5. Для продолжения нажмите кнопку-диск **3 «ДА»** программного меню. Для отмены и получения нового изображения нажмите кнопку-диск **5 «НЕТ»** программного меню.
6. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.

### Советы!

#### Рекомендации по улучшению качества объемных данных STIC

- X Угол сканирования: задавайте небольшой угол сканирования для небольших сердец плода.
- X Позиция сканирования: настройте позицию сканирования таким образом, чтобы обеспечить правильное совмещение центра угла сканирования и сердца плода.
- X Окно ОИ: настройте размер окна объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода.

## Время сканирования

Задайте время получения изображения. Выберите значение от 7 до 15, поворачивая кнопку-диск **4** программного меню.



### Триместр

Задайте триместр беременности.

Поворачивайте кнопку-диск 5 программного меню, чтобы выбрать 1-й, 2-й, 3-й или пользовательский триместр.

#### Советы! Триместр

Если выбран 1-й - 3-й триместр, для указанного триместра автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC. См. следующую таблицу:

| Триместр           | 1-й       | 2-й       | 3-й       |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Время сканирования | 10 секунд | 12 секунд | 15 секунд |
| Угол STIC          | 20°       | 25°       | 30°       |

Если заданы время сканирования и угол STIC, отличающиеся от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.

### Угол сканирования

Задайте угол сканирования. Выберите угол от 15 до 60°, поворачивая кнопку-диск 7 программного меню.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информацию о других применениях см. в разделе «Ожидание 3D».

### Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится как «клип объема». Угол изображения, угол объема, время сканирования, ЧСС, позиция объема и другая информация XI STIC отображается в левом нижнем углу монитора.

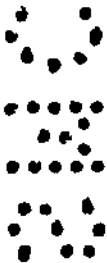


**ПРИМЕЧАНИЕ.** В режиме «Клип объема» доступны только режимы **МПР**, **МСВ** и **Косая проекц.**

Для остановки воспроизведения клипа объема нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления.

## **Скорость (%)**

Задайте скорость воспроизведения для изображений XI STIC. На следующей странице поверните кнопку-диск 1 программного меню, чтобы выбрать скорость от 25 до 400 %. Это скорость относительно частоты сердечных сокращений плода (100 %).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Этот параметр доступен только в режиме МПР или МСВ при воспроизведении объемного клипа.

## **Поз. объема**

На следующей странице поверните кнопку-диск 1 программного меню, чтобы выбрать индекс. Выбранный индекс выделяется оранжевыми границами.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Этот параметр доступен только в режиме МПР или МСВ, когда включен режим «Стоп-кадр».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Другие инструкции см. в разделах «Обзор 3D - МПР» и «3D XI».



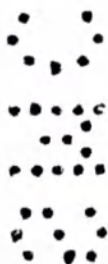
# Измерения



|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| ■ <b>Точность измерений</b> .....                                | 8-3  |
| Причины ошибок измерений .....                                   | 8-3  |
| Оптимизация точности измерений .....                             | 8-6  |
| Таблица точности измерений .....                                 | 8-8  |
| ■ <b>Основные измерения</b> .....                                | 8-10 |
| Измерение расстояния .....                                       | 8-13 |
| Измерение окружности и площади.....                              | 8-20 |
| Измерение объема .....                                           | 8-22 |
| ■ <b>Измерения в зависимости от программы исследования</b> ..... | 8-25 |
| Следует помнить.....                                             | 8-25 |
| Основные методы измерений .....                                  | 8-30 |
| Акушерские измерения .....                                       | 8-36 |
| Гинекологические измерения .....                                 | 8-45 |
| Кардиологические измерения .....                                 | 8-48 |
| Измерения сонной артерии .....                                   | 8-63 |
| Измерения артерий верхних конечностей .....                      | 8-69 |
| Измерения артерий нижних конечностей .....                       | 8-71 |
| Измерения вен верхних конечностей .....                          | 8-73 |
| Измерения вен нижних конечностей .....                           | 8-75 |
| Измерения ЭхоКГ плода .....                                      | 8-77 |
| Урологические измерения.....                                     | 8-80 |
| Абдоминальные измерения .....                                    | 8-84 |
| Измерения поверхностных органов .....                            | 8-86 |
| Измерения ТКД .....                                              | 8-91 |
| Измерения тазобедренного сустава у детей .                       | 8-92 |
| Скелетно-мышечные измерения (СМС) .....                          | 8-93 |



## Глава 8



### ■ Основные измерения.....8-95

Измерение расстояния.....8-99

Измерение циркумференции и площади ..... 8-108

Измерение объема ..... 8-111

### ■ Измерения в зависимости от программы .....8-114

Основные методы измерений .....8-118

Акушерские измерения ..... 8-122

Измерения сердца плода ..... 8-132

Гинекологические измерения .....8-135

Кардиологические измерения ..... 8-139

Абдоминальные измерения ..... 8-155

Измерения тазобедренного  
сустава у детей .....8-158

Урологические измерения ..... 8-159

Измерения малых органов ..... 8-160

Скелетно-мышечные измерения (СМС).....8-167

Измерения сосудов .....8-168

### ■ Отчет..... 8-180

Просмотр отчетов ..... 8-180

Редактирование отчета ..... 8-187

Описание плода..... 8-189

Добавление комментариев ..... 8-190

Настройка .....8-191

Вставить изображения..... 8-194

Управление данными ..... 8-197

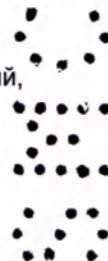
Печать отчетов ..... 8-199

Закрытие отчетов ..... 8-199

## Точность измерений

Результаты измерений могут существенно различаться в зависимости от типа ультразвуковой волны, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек изделия, типа датчика и действий, выполняемых пользователем.

Перед использованием данного изделия рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.



### Причины ошибок измерений

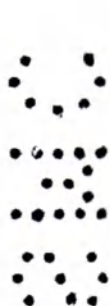
#### ■ ■ ■ Разрешение изображения

Разрешение ультразвукового изображения может ограничиваться доступным пространством.

- X Ошибки, вызванные диапазоном сигнала, можно минимизировать, регулируя настройки фокусировки. Оптимизация настроек фокусировки позволяет увеличить разрешение в области проведения измерений.
- X Как правило, разрешение изображения по горизонтали меньше разрешения по вертикали. Поэтому для получения точных результатов следует проводить измерения вдоль линии ультразвукового луча.
- X Усиление сигнала напрямую влияет на разрешение. Усиление можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки усиления.
- X В общем случае увеличение частоты ультразвука сопровождается увеличением разрешения.

#### ■ ■ ■ Размер пиксела

- X Ультразвуковые изображения данного изделия состоят из отдельных пикселов.
- X Поскольку пиксел (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на  $\pm 1$  пиксел при проведении измерений.
- X Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольшого интервала изображений на мониторе.



### ■ ■ Скорость ультразвука

- ▶ В формулах измерений используется значение скорости ультразвука, равное в среднем 1540 м/с.
- ▶ Скорость ультразвука может различаться в зависимости от типа ткани.
- ▶ Возможный диапазон ошибок составляет около 2-5 % в зависимости от структуры ткани (около 2 % для обычных тканей и около 5 % для жировых тканей).

### ■ ■ Регулировка доплеровского сигнала

- ▶ При измерениях скорости может возникнуть ошибка, значение которой зависит от косинуса угла между направлением кровотока и направлением ультразвукового луча.
- ▶ При доплеровских измерениях скорости наиболее точные результаты могут быть получены в случае, когда направление ультразвукового луча совпадает с направлением кровотока.
- ▶ Если это невозможно, необходимо настроить значение угла между двумя направлениями с помощью функции **Угол**.

### ■ ■ Наложение

- ▶ В режиме импульсно-волнового доплера для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов.
- ▶ Для минимизации эффекта наложения следует отрегулировать исходный уровень или шкалу скорости. Также для уменьшения эффекта наложения можно использовать датчик с меньшей частотой.
- ▶ Наложение значительно уменьшается в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.



### ❏ Формула расчета

- X Некоторые формулы расчетов, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях.
- X Все формулы расчетов выводились на основании медицинских статей и сообщений.

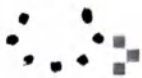
### ❏ Человеческий фактор

- X Ошибки оператора могут возникать в силу неправильного применения или недостаточного опыта работы.
- X Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочную эксплуатационную документацию производителя и следуя ее рекомендациям.





## Оптимизация точности измерений



### Режим 2D



- X Разрешение пропорционально частоте датчика.
- X Степень проникновения ультразвука обратно пропорциональна частоте датчика.
- X Наибольшее разрешение можно получить в зоне фокусировки датчика при минимальной ширине ультразвукового луча.
- X Наиболее точные результаты измерений можно получить на глубине фокусировки луча. По мере увеличения расстояния от зоны фокусировки ширина луча увеличивается, что приводит к более низкой точности.
- X Использование функции масштабирования или минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.



### М-режим

- X Точность измерения времени можно повысить, установив высокие значения скорости развертки и формата отображения.
- X Точность измерения расстояний можно повысить, установив более высокое значение формата отображения.



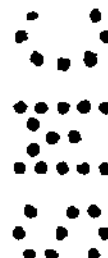
### Режим импульсного доплера

- X Для измерения более высоких значений скорости кровотока рекомендуется использовать ультразвук меньшей частоты.
- X Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.
- X Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение ультразвука.
- X Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки.
- X Точность измерения скорости можно увеличить, установив меньшие значения вертикальной шкалы.
- X В целях повышения точности измерений скорости очень важно использовать

оптимальный угол в доплеровском режиме.

### ■ ■ Режим цветового/энергетического доплера

- X Специальных рекомендаций по повышению точности измерения, специфичных для изображений в режимах цветового и энергетического доплера, не существует. При проведении измерений в режимах цветового и энергетического доплера действуют те же ограничения, что и при проведении измерений на черно-белых изображениях.
- X Использование режима цветового или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока не рекомендуется.
- X Объем кровотока рассчитывается, исходя из данных средней, а не пиковой скорости.
- X Во всех программах объем кровотока измеряется в режиме импульсно-волнового/непрерывно-волнового спектрального доплера.



### ■ ■ Позиция курсора

- X Результаты всех измерений зависят от корректности входных данных.
- X В целях точности позиционирования курсора придерживайтесь следующих рекомендаций:
  - Располагайте изображения на экране таким образом, чтобы они отображались с максимальным масштабом.
  - Располагайте переднюю поверхность датчика таким образом, чтобы начальная и конечная точка объекта измерений различались как можно лучше.
  - Во время измерения убедитесь в том, что направление датчика не изменяется.



## Таблица точности измерений

В приведенных ниже таблицах представлены показатели точности измерений, характерные для данного изделия. Убедитесь в том, что показатели точности измерений находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных программ или датчиков, при измерении прямого расстояния должны соблюдаться следующие интервалы точности.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если у вас возникли сомнения относительно измерений, обратитесь в местный сервисный отдел для проверки точности.

### 2D-режим

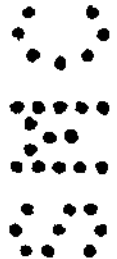
| Измерения                | Точность<br>(в зависимости от<br>большого значения) | Методы<br>тестирования | Факторы точности<br>измерений | Диапазон      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|
| Продольное<br>расстояние | $< \pm 4 \%$ или 1 мм                               | Фантом                 | Получение                     | Во весь экран |
| Поперечное<br>расстояние | $< \pm 4 \%$ или 2 мм                               | Фантом                 | Получение                     | Во весь экран |
| Площадь                  | $< \pm 8 \%$ или 4 мм <sup>2</sup>                  | Измерение              | Формула                       | Во весь экран |
| Объем                    | $< \pm 12 \%$ или 8 мм <sup>3</sup>                 | Измерение              | Формула                       | Во весь экран |
| Угол                     | $< \pm 4 \%$ или 1°                                 | Измерение              | Формула                       | Во весь экран |

### Режим М

| Измерения | Точность (в<br>зависимости от<br>большого значения) | Методы<br>тестирования | Факторы точности<br>измерений | Диапазон      |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|
| Время     | $< \pm 5 \%$ или 1 мс                               | Генерация<br>сигнала   | Получение                     | 0,01 - 11,3 с |
| Уклон     | $< \pm 8 \%$ или 4 мм/мс                            | Измерение              | Формула                       | Во весь экран |

**Режимы импульсно-волнового и непрерывно-волнового  
спектрального доплера**

| Доплеровское измерение | Точность<br>(в зависимости от<br>большого значения) | Методы<br>тестирования | Факторы<br>точности<br>измерений | Диапазон<br>тестирования                |
|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Скорость               | $< \pm 15 \%$                                       | Фантом                 | Получение                        | ПВ: 30, 50, 70, 90 см/с НВ:<br>110 см/с |
| Время                  | $< \pm 5 \%$                                        | Генерация<br>сигнала   | Получение                        | От 10 мс - 9,44 с                       |
| ЧСС                    | $< \pm 5 \%$ или 1 уд/м                             | Измерение              | Формула                          | 1 - 43 200 уд/м                         |

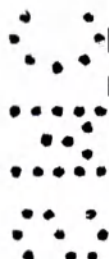


**Советы** Точность составляет  $\pm 1$  от наименьшего значащего отображаемого числа (например, для XX,X - это будет  $\pm 0,1$  мм, а для XX % - это будет  $\pm 1 \%$ ).





## Основные измерения



[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]

На панели управления нажмите кнопку **Измер-ль**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Основные измерения расстояний и площадей выполняются независимо от используемой программы. Сведения об измерениях в рамках каждой программы см. в разделе «Измерения по программам» данной главы.

Доступные методы измерений зависят от текущих режимов сканирования.  
См. приведенную ниже таблицу.

| Категория измерений            | Режимы сканирования | Методы измерений                                                    |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Измерение расстояний           | 2D, M, D            | Расстояние<br>Линейный контур<br>Угол<br>%СтДиам                    |
|                                | M                   | M-режим: расстояние                                                 |
|                                | Глубина             | D скорость<br>D A/B<br>D контур<br>D время                          |
| Измерение окружности и площади | 2D, M, D            | Эллипс<br>Контур<br>%СтПлощ                                         |
| Измерение объема               | 2D, M, D            | 3 расстояния<br>1 расстояние<br>Расстояние + эллипс<br>Эллипс<br>МД |

[Таблица 8.1 Основные измерения в зависимости от режимов сканирования]

### Выполнение основных измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении основных измерений.

#### ■ Выбор/изменение метода измерения

Используйте кнопку-диск программного меню 1-3. Функции, отображаемые в программном меню, различаются в зависимости от программы. Выбранный метод измерения отображается в области пользовательской информации.



#### ■ Определение позиции результата измерения

Используйте кнопку-диск программного меню 4.

- X **Переместить**: изменение места отображения результатов измерений. Измените положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.
- X **Сброс**: при нажатии этой кнопки-диска производится сброс положения результатов измерения на дисплее.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При наличии нескольких страниц результатов измерений требуемый результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

#### ■ Отмена результатов измерений

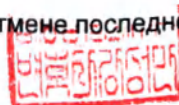
Используйте кнопку-диск программного меню 5.

- X **Удалить**: при повороте кнопки-диска удаляется часть кривой, для которой создается контур.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Удалить» доступна только для линейного контура, контура площади и МД.

- X **Отменить**: нажатие этой кнопки-диска приводит к отмене последнего измерения и выполнению повторных измерений.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Из всех измерений функция отмены доступна только для измерений 3 расстояния и Расст. + эллипс.

#### ■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очист.** на панели управления. Измерение, отображаемое на экране, будет удалено.



#### ■ Печать результатов измерений

Нажмите кнопку **Печать 1** (или **Печать 2**) на панели управления.



#### ■ Выход из режима основных измерений

На панели управления нажмите кнопку **Выход**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменить единицы измерения или другие настройки, выберите меню «Утилита > Настройка измер. > Общие». Дополнительные сведения см. в главе 3, «Утилиты» данной эксплуатационной документации производителя.



## Измерение расстояния



### Расстояние

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. С помощью двух точек на 2D-изображении измеряется расстояние между ними по прямой.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Расст.» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «Расст.».

С помощью трекбола и кнопки **Применить** укажите обе конечные точки измеряемой области.

2. Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.



#### Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Измен.** для переустановки этой точки.

3. После указания обеих конечных точек будет рассчитано расстояние между ними.
4. После завершения измерений результат отображается на экране.





## **Линейный контур**



Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Укажите точку на 2D-изображении и проведите из этой точки произвольную линию, длину которой нужно измерить.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Линейный контур» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «Линейный контур».  
☐ С помощью трекбола и кнопки **Применить** укажите начальную точку измеряемой области.  
☐ Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.
2. Используя трекбол, нарисуйте необходимую кривую, затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы указать конечную точку.

### **Советы! Правка кривых**

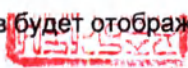
Перед заданием конечной точки нажатием кнопки **Применить** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, псворачивая кнопку-диск 5 «Удалить» программного меню.

3. При указании обеих конечных точек длина кривой рассчитывается автоматически.

## **Угол**

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Угол» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «Угол».
2. Проведите две прямые линии. Инструкции о построении прямой линии см. в разделе «Расстояние».
3. Угол между двумя линиями будет рассчитан и отображен на экране.

После расчета двух углов ~~будет~~  будет отображен меньший из них.

### %СтДиам

«%СтДиам» означает «процент стеноза по диаметру» и является основным измерением, доступным во всех режимах сканирования. На 2D-изображении измеряется диаметр кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «%СтДиам» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «%СтДиам».
2. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза.
4. Рассчитайте %СтДиам по следующей формуле:

$$\text{\%СтДиам} = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 100$$

### М-режим: расстояние

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Задайте две точки на М-изображении и измерьте расстояние между ними, промежуток времени и скорость.

1. Выберите элемент «М-режим: расстояние» в настраиваемом программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «М-режим: расстояние».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.



## **D скорость**

 Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой точке, чтобы рассчитать градиент скорости, градиент времени и ускорение.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «D скорость» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «D скорость».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.
 

|                                                |                                                             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ▶ Ск1: скорость в точке 1                      | ▶ Время: градиент времени                                   |
| ▶ Ск2: скорость в точке 2                      | ▶ Уск.: ускорение                                           |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности)                 |
| ▶ Ск2 - Ск1: градиент скорости                 | ▶ С/Д: соотношение диастолической и систолической скоростей |

Для измерения D-скорости используются следующие формулы:

▶  $RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$

▶  $dV = V_2 - V_1$

▶  $Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если в разделе «Утилиты» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Измеритель» указана кардиологическая программа, то на экране отображаются результаты измерения, содержащие «МаксСкор», «МаксГрадДавл», «Ск2 - Ск 1», «Время» и «Уск».

### DA/B

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой точке, чтобы рассчитать соотношение скорости между двумя точками.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «D A/B» в программном меню 1.  
В области пользовательской информации появится надпись «D A/B».

2. Задайте две точки, в которых следует измерить скорость.

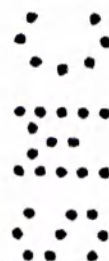
Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.

3. После завершения измерений результат отображается на экране.

- |                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| ▶ Ск1: скорость в точке 1 | ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления |
| ▶ Ск2: скорость в точке 2 | ▶ Ск1/Ск2: соотношение скоростей               |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если в разделе «Утилиты» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Измеритель» указана кардиологическая программа, то на экране отображаются результаты измерения, содержащие «МаксСкор», «МаксГрадДавл» и «Ск1/Ск2».





## D контур

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. На спектральном доплеровском изображении можно задать точку и нарисовать произвольную линию из этой точки для последующего расчета скорости, интегрального значения и средней скорости кровотока.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «D контур» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «D контур».
2. Обведите контур. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Линейный контур».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.
 

|                                             |                            |
|---------------------------------------------|----------------------------|
| ▶ ПСК: пиковая систолическая скорость       | ▶ ПИ: пульсаторный индекс  |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость     | ▶ С/Д: отношение ПСК к КДС |
| ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности) | ▶ СрСкор: средняя скорость |

Для измерения D-контура используются следующие формулы:

$$\text{▶ } V_{mean} = \frac{VTI}{\text{Duration of flow}}$$

$$\text{▶ } RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\text{▶ } PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\text{▶ } S/D = \frac{PSV}{EDV}$$

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если в разделе «Утилиты» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Измеритель» указана кардиологическая программа, то на экране отображаются результаты измерения, содержащие «МаксСкор», «СрСкор», «МаксГрадДавл», «СрГрадДавл», «ИЛСК», «ПолуСпадГД», «Уск.», «ВремУск», «Замедл.» и «ВремЗам».



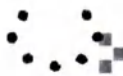
### D время

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Укажите две полосы на изображении спектрального доплера для расчета времени между ними.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «D время» в программном меню 1. В области пользовательской информации появится надпись «Время».
2. С помощью трекбола задайте две полосы на спектре и нажмите кнопку **Применить**.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.



## Измерение окружности и площади



### Эллипс



Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измерьте длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Эллипс» в программном меню 2. В области пользовательской информации появится надпись «Эллипс».
2. Укажите диаметр (ось) измеряемой площади с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.



#### Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Измен.** для переустановки этой точки.

3. Укажите размер окружности (эллипса).  
Отрегулируйте размер с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.
  4. После завершения измерений результат отображается на экране.
- Для измерения методом «Эллипс» используется следующая формула:

$$\text{Окружность} = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left[ \left( \frac{A}{2} \right)^2 + \left( \frac{B}{2} \right)^2 \right]}, \text{ (A: длинная ось, B: короткая ось)}$$

$$\text{Площадь} = \pi \times a \times b, \text{ (a, b: оси)}$$



### ■ Контур

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измерьте окружность и площадь объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Контур» в программном меню **2**.  
В области пользовательской информации появится надпись «Контур».
2. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области с помощью трекбола и кнопки **Применить**.  
Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.
3. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, затем нажмите кнопку **Применить**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку **Применить** до замыкания контура, он может быть завершен прямой линией, соединяющей текущую точку с начальной точкой контура, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.  
Для измерения параметров контура используются следующие формулы:

► *Окружность* = сумма  $\sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}$ , (где N=1,2... последняя точка)

► *Площадь* = сумма  $\left[ \sqrt{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)} \right]$ , (где N=1,2... последняя точка)

### ■ %СтПлощ

«СтПлощ» обозначает «процент стеноза по площади» и является основным измерением, доступным во всех режимах сканирования. На 2D-изображении измеряется площадь кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «%СтПлощ» в программном меню **2**.  
В области пользовательской информации появится надпись «%СтПлощ».
2. Измерьте площадь поперечного сечения сосуда по наружному контуру с помощью метода «Площадь».
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Рассчитайте %СтПлощ по следующей формуле:



$$\% \text{СтПлощ} = (\text{Внешняя площадь} - \text{Внутренняя площадь}) / \text{Внешняя площадь} \times 100$$



## Измерение объема



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поскольку в двойном режиме на экране присутствует сразу два изображения, можно проводить измерения объема в этом режиме, не возвращаясь в режимы сканирования.



### 3 расстояния

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «3 расстояния» в программном меню **3**. В области пользовательской информации появится надпись «3 расстояния».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
3. Аналогичным образом измерьте две оставшиеся прямые линии.
4. После завершения измерений результат отображается на экране. Объем (Об.) рассчитывается вместе с длиной каждой линии.

В случае прикосновения к кнопке **Отменить** на сенсорном экране во время выполнения измерения предыдущее измерение отменяется, и этап измерения перезапускается.

Для измерения по 3 расстояниям используются следующие формулы:

$$\text{► Объем} = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, \text{ (D: расстояние)}$$

### 1 Расстояние

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «1 Расстояние» в программном меню **3**. В области пользовательской информации появится надпись «1 Расстояние».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Объем (Об.) рассчитывается вместе с длиной линии.

Для измерения по 1 расстоянию используются следующие формулы:



►  $Объем = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^3$ , (D: расстояние)



### ■ Расст.+эллипс

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Расст. + эллипс» в программном меню **3**. В области пользовательской информации появится надпись «Расст. + эллипс».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
3. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.

X D: длина прямой линии

X Площадь: площадь круга

X Дл инная: длина длинной оси эллипса

X Об: объем

X Короткая: длина короткой оси эллипса

Для измерений в режиме «Расст. + эллипс» используются следующие формулы:

►  $Объем = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d$ , (a: короткая ось, b: длинная ось, d: расстояние)



### **Эллипс**

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Измеряется объем объекта конусной формы с помощью одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «Эллипс» в программном меню 3. В области пользовательской информации появится надпись «Эллипс».
2. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения методом «Эллипс» используется следующая формула:

$$\blacktriangleright \text{Объем} = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{\text{Длинная}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2}$$



### **МД**

Это основное измерение, доступное во всех режимах сканирования. Рассчитывается объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на 2D-изображении. «МД» обозначает метод суммы дисков.

1. Нажмите кнопку **Измер-ль**, а затем выберите «МД» в программном меню 3. В области пользовательской информации появится надпись «МД».
2. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
3. Измерьте длину горизонтальной оси. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расст.».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.



#### **Правка кривых**

Перед заданием конечной точки нажатием кнопки **Применить** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск 5 «Удалить» программного меню.







## Измерения в зависимости от программы исследования

[HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS]

Нажмите кнопку **Расч.** на панели управления.



### Следует помнить

#### Перед началом измерения

##### ■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** на панели управления для регистрации пациента.

Дополнительные сведения о меню данных пациента и методах ввода информации см. в разделе «Информация о пациенте» главы 6, «Запуск режимов сканирования».

##### ■ Проверка датчика, программы и предварительных установок

X Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Для использования другого датчика или программы нажмите кнопку **Датчик** на панели управления.

X Проверьте настройки предустановок на экране *Выбор датчика*.

##### ■ Настройка меню измерений

Можно настраивать меню измерений, чтобы оно содержало только необходимые элементы. Сведения о меню измерений и их настройке см. в разделе «Параметры измерения» главы 3, «Утилиты».



### Выполнение измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении измерений.

### ■ Выбор измеряемого параметра

Переместите курсор с помощью трекбола или кнопки-диска **Меню/Угол** и нажмите кнопку **Применить** или кнопку-диск **Меню/Угол**.

Чтобы настроить элементы меню измерений, перейдите в меню «Утилита > Настройка измер. > Общие > Меню расч.».

### ■ Изменение метода измерения

На панели управления нажмите кнопку **Измен.** Если существует возможность выполнить измерение другим методом, метод будет изменен. Текущий метод измерения будет отображаться в области пользовательской информации. После начала измерения метод изменить уже нельзя.

### ■ Изменение единицы измерения

После выполнения текущего измерения можно перейти в раздел «Утилита» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Общие» > «Отображение» > «Ед. измерения», чтобы выбрать необходимые единицы.

### ■ Удаление линии контура

Для удаления линии контура переместите трекбол в противоположном направлении. Линию контура можно удалить только при измерении доплеровского спектра вручную.

### ■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очист.** на панели управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующей программы.

### ■ Печать результатов измерений

Нажмите кнопку **Печать 1** (или **Печать 2**) на панели управления.



### ■ Выход из режима измерений

На панели управления нажмите кнопку **Выход**.

### ■ Завершение диагностики

Нажмите кнопку **Зав. исслед.** на панели управления. Исследование текущего зарегистрированного пациента завершается, и все результаты измерений сохраняются.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения о различных настройках программ см. в главе 3, «Утилиты» данной эксплуатационной документации производителя.

### ■ Программное меню

В ходе измерения для каждой программы доступны следующие элементы программного меню:

#### ■ Число серд циклов

Активируется при измерении частоты сердечных сокращений в М- или D-режиме. Поворачивайте кнопку-диск программного меню **3** для выбора цикла частоты сердечных сокращений; можно выбрать значения в диапазоне от 1 до 20 сокращений.

#### ■ Пакет

Выберите пакет измерений, поворачивая кнопку-диск программного меню **1**. При вращении кнопки-диска программа изменяется.

#### ■ Латерализация

Нажмите кнопку-диск программного меню **1**, чтобы выбрать положение измеряемого объекта: левое (Пр.) или правое (Лев.). Левая сторона измеряемого объекта отображается как правая (Пр.). Этот элемент отображается в меню только при выборе определенных программ.

#### ■ Направление контура

Выберите направления оконтуривания доплеровского спектра. Поверните кнопку-диск программного меню **6** и выберите значение «Вверх», «Вниз» или «Все». Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «Авто» или «Полуавт. окон.» в режиме спектрального доплера.



- ▶ Вверх: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.
- ▶ Вниз: оконтуривание выполняется только для отрицательной (-) области доплеровского сигнала.
- ▶ Все: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

### ■ Вкладка

Выберите пакет измерений, поворачивая кнопку-диск программного меню **2**.  
При повороте диска изменяется вкладка меню для текущей программы.



### ■ ДПП

Поворачивайте кнопку-диск программного меню **3** для выбора артериального давления (давление в правом предсердии). Эта опция доступна только для кардиологической программы.

### ■ Прим.ДПП

Нажмите кнопку-диск программного меню **3**, чтобы сохранить выбранное значение ДПП в отчет.





### ■ Результат действ

Поворачивайте кнопку-диск программного меню **4** для выбора положения результата измерения.

X Переместить: изменение места отображения результатов измерений. Измените положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.

X Сброс: при нажатии этой кнопки-диска производится сброс положения результатов измерения на дисплее.

### Советы!

При наличии нескольких страниц результатов измерений требуемый результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

### ■ Порог

Выберите пороговое значение, поворачивая кнопку-диск программного меню **7**.

Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «Авто» или «Полуавт. окон.» в режиме спектрального доплера. Регулировка порогового значения помогает при создании контура доплеровского спектра.



### Основные методы измерений

В данном разделе представлена информация об основных методах измерений, используемых программами.



#### Измерения в режиме спектрального доплера

В общем случае после обведения контура доплеровского спектра автоматически выдаются результаты различных измерений для этого спектра. Доступны 3 способа обведения контура доплеровского спектра.

Можно также выбрать определенный параметр в меню «Измерение» и произвести измерение без создания контура доплеровского спектра.

#### ■ АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Функция активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите **АвтоКонтур** в меню «Измерение».
2. Аппарат обведет контур автоматически.
3. После завершения создания контура на экране отображаются результаты измерения.



## Советы!



### Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующие факторы.

#### X Причины ошибок контура

- Если изменен параметр усиления для доплеровского изображения в режиме «Стоп-кадр», функции «Контур» и «Пиковый контур» не будут работать.
- Если на изображении без спектра шум отсутствует или присутствует в небольшом количестве, функция «Контур» не будет работать.
- Если на изображении присутствует выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.
- При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов функции «АвтоКонтур» и «Полуавт. оконтур.» могут не работать.

#### X Причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.
- Если задано слишком высокое значение стенового фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

#### X Другие

- Использование карандашного датчика может привести к ошибкам измерения.
- Полуавтоматическое обведение контура применимо только к спектрам из двух пиков, таким как трансмитральный или трикуспидальный кровотоки в кардиологической программе.

### ■ Полуавт. оконтур.

Укажите интервал измерения, и контур будет обведен автоматически. Функция активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Выберите **Полуавт. оконтур.** в меню измерений. Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Укажите интервал измерений.

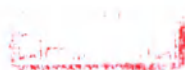
С помощью трекбола поместите полосу в необходимый участок изображения и нажмите кнопку **Применить**.

3. Аппарат автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.
4. После завершения создания контура на экране отображаются результаты измерения.

### ■ **Оконтурив. вручную**

Контур обводится вручную. Функция активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Выберите **Оконтурив. вручную** в меню измерений. Над спектром появится курсор для измерения.
2. Обведите спектр. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «D контур».
3. После завершения создания контура на экране отображаются результаты измерения.





## ■ Измерение по элементам

В меню «Измерение» выберите отдельный параметр и произведите измерение.

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку **Расч.**
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектра появится курсор +.
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку **Применить**.
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Следующие параметры доплеровского спектра доступны для измерения:

| Меню измерений                                            | Категория | Единицы измерения | Формула                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-------------------|---------------------------------------------------|
| ПСК (пиковая систолическая скорость)                      | Скорость  | см/с или м/с      |                                                   |
| КДС (конечная диастолическая скорость)                    | Скорость  | см/с или м/с      |                                                   |
| СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени)    | Скорость  | см/с или м/с      |                                                   |
| СкорУсрВремПик (пиковая скорость, усредненная по времени) | Скорость  | см/с или м/с      |                                                   |
| СрГрадДавл (средний градиент давления)                    | Измерение | мм рт.ст.         |                                                   |
| МаксГрадДавл (максимальный градиент давления)             | Измерение | мм рт.ст.         | $4 \times \text{ПСК}^2$                           |
| С/Д (отношение ПСК к КДС)                                 | Измерение | Соотношение       | ПСК/КДС                                           |
| Д/С (отношение КДС к ПСК)                                 | Измерение | Соотношение       | КДС/ПСК                                           |
| ИС (индекс сопротивления)                                 | Измерение | Соотношение       | $(\text{ПСК} - \text{КДС})/\text{ПСК}$            |
| ПИ (пульсаторный индекс)                                  | Измерение | Соотношение       | $(\text{ПСК} - \text{КДС})/\text{ПикСкорУсрВрем}$ |



### Проведение измерений с помощью функции «Авто расчет»

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию **Авто расчет**. Сведения о настройке измеряемых параметров см. в разделе «Авторасчет» главы 3, «Утилиты».

## ■ Измерения объемного кровотока

Выберите пункт **Объемный кровоток** в меню измерений.

Объем кровотока можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Сведения об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение «СкорУсрВрем» (средняя по времени скорость) измеряется автоматически.



### ■ Площ. сосуда (площадь сосуда)

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «СкорУсрВрем» и объемный кровоток.

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMV \times 60$$

### ■ Диам. сос. (диаметр сосуда)

Измеряется ширина кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели средней по времени скорости и объемного кровотока.

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMV \times 60$$

## ■ Измерение стеноза

Можно измерить степень стеноза каждого кровеносного сосуда, измерив и рассчитав площадь или расстояние.

### ■ %СтПлощ

Измеряется площадь внутренней и внешней стенки кровеносного сосуда. «СтПлощ» означает «площадь стеноза».

1. Выберите меню **%СтПлощ**, и на 2D-изображении появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода «Окружность/Площадь».
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда.

$$\%СтПлощ = (Внешняя\ площадь - Внутренняя\ площадь) / Внешняя\ площадь \times 100$$



### ■ %СтДиам



Измеряется диаметр кровеносного сосуда. «СтДиам» означает «степень стеноза по диаметру».

1. Выберите меню **%СтДиам**, и на 2D-изображении появится первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр кровеносного сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.

**%СтДиам = (Внешнее расстояние - Внутреннее расстояние)/Внешнее расстояние x 100**

### ■ Измерение частоты сердечных сокращений

#### ■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите пункт **ЧСС** в меню «Измерение». Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Укажите интервал измерений.

С помощью трекбола поместите полосу в необходимый участок изображения и нажмите кнопку **Применить**.

3. Аппарат автоматически измерит частоту сердечных сокращений в указанном интервале.



## Акушерские измерения



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- ▶ Для получения информации о параметрах измерений см. часть 1 справочной эксплуатационной документации производителя.



## ■ Перед проведением акушерских измерений

### ■ Основная информация об акушерстве

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики, в окне *Информации о пациенте*. Основные акушерские данные включают ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение «ДПМ», будут автоматически рассчитаны значения «ОДР» (ожидаемая дата родов) и «СБ» (срок беременности). «ДПМ» необходимо для расчета значений таких параметров как «ОДР» и стандартное отклонение при акушерских измерениях.

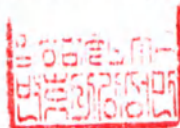
▶  $\text{ПрДатаРодов по ДПМ} = \text{ДПМ} + 280 \text{ дней}$

▶  $\text{СБ по ДПМ} = \text{текущая системная дата} - \text{ДПМ}$

Независимо от «ДПМ» введите «ОДР» по мнению врача в поле «УДР». Если значение ДПМ неизвестно, то после изменения поля «УДР» значение ДПМ рассчитывается автоматически, а рядом с данными о ДПМ отображается метка «С».

Значение в поле «Кол-во плодов» не может быть больше четырех. Стандартным значением является 1. В случае двойни введите 2.

Дополнительные сведения о меню данных пациента и методах ввода информации см. в разделе «Ввод данных пациента» главы 6, «Запуск режимов сканирования».





## ■ Настройки меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для СБ, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений. Можно вручную записывать, создавать резервную копию и восстанавливать таблицу срока беременности. Дополнительная информация о таблицах и уравнениях для СБ содержится в справочной эксплуатационной документации производителя.

Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты».



### ПРИМЕЧАНИЕ.

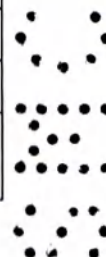
- Для удобства можно назначить функции акушерских измерений кнопкам **U1**, **U2** и **U3** на панели управления. Для этого можно воспользоваться меню «Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя».
- В случае двойни разделите плоды, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений. Нажмите кнопку **Измен.** на панели управления, чтобы провести измерения другого плода.

## ■ Меню акушерских измерений в ранние сроки

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и гестационный срок. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

| Меню измерений | Элемент | Режим | Метод                                | Единицы измерения |
|----------------|---------|-------|--------------------------------------|-------------------|
| ПЯ             | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ЖелтМ          | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| КТР            | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ТВП            | -       | Все   | Измерение расстояний                 | мм                |
| НосКость       | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| БПР            | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ОкрЖив         | -       | Все   | Окружность или автоматический расчет | см, мм            |
| ДлБедрК        | -       | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ПМП            | -       | Все   |                                      |                   |

| Меню измерений | Элемент             | Режим | Метод                        | Единицы измерения |
|----------------|---------------------|-------|------------------------------|-------------------|
| Венозн. проток | Венозн. пр. (все)   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксПСС венозн. пр. | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксПДС венозн. пр. | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксПАС венозн. пр. | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
| ЧСС плода      | -                   | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м              |



### ■ Автоматический расчет

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

#### ■ ОкрГол

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений БПР и ЛЗР.

$$HC = \pi \times \sqrt{(BPD^2 + OFD^2)} / 2$$

Кроме случаев использования нормативных значений Мерца,

$$HC = 2.325 \times \sqrt{BPD^2 + OFD^2}$$

#### ■ ОкрЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

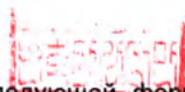
$$AC = \pi \times \sqrt{(APD^2 + TAD^2)} / 2$$

Кроме случаев использования нормативных значений Мерца,

#### ■ ПлПСтул

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

$$FTA = \pi \times (APD \times TAD) / 4$$



### ■ СрДиамЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

$$MAD = (APD + TAD) / 2$$

### ■ ОкрГр

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗРТУл и ПРТул.

$$ThC = \pi \times \sqrt{(APTD^2 + TTD^2) / 2}$$

### ■ ПЗРТУлхПРТул

Автоматический расчет выполняется на основе измеренных значений ПЗРТУл и ПРТул.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца - в Европе, а метод Шепарда/Хедлока - на американском континенте.



### ■ Меню измерений «Общие»

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и гестационный срок. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

| Меню измерений | Элемент   | Режим | Метод                                | Единицы измерения |
|----------------|-----------|-------|--------------------------------------|-------------------|
| БПР            | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ОкрГол         | -         | Все   | Окружность или автоматический расчет | см, мм            |
| ОкрЖив         | -         | Все   | Окружность или автоматический расчет | см, мм            |
| ДлБедрК        | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| БокЖел         | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| Мозжечок       | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| БолЦист        | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ШС             | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ЛЗР            | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| Дл. шейки      | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ПлечК          | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ПЗДиамЖив      | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ПоперДиамЖив   | -         | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| ПМП            | -         | Все   |                                      |                   |
| ИОВ            | ИОВ (все) | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
|                | Квадр1    | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
|                | Квадр2    | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
|                | Квадр3    | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
|                | Квадр4    | Все   | Измерение расстояний                 | см, мм            |
| МВК            | -         | Все   | Окружность                           | см, мм            |





| Меню измерений                                      | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| СредМозгАрт<br>Пупочная А.<br>ЛевМатАрт<br>ПрМатАрт | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                     | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                     | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                     | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                     | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                     | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                                     | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                                     | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                     | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| ЧСС плода                                           | -                  | М, ИД | Частота сердечных сокращений                       | уд/м                              |

### ■ ■ ИОВ (индекс околоплодных вод)

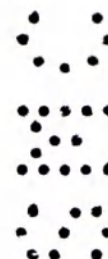
Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем деления брюшной полости матери на четыре части. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для перехода в режимы сканирования. После получения изображения повторно нажмите кнопку **Стоп-кадр**, чтобы вернуться в режим измерений.



## ■ Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения указанных параметров аппарат использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемой массы плода. Формула для расчета массы плода приведена в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода».

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| X БПР, ОкрЖив                 | X ОкрЖив, ДлБедрК              |
| X БПР, ДлБедрК, ПлПСТул       | X БПР, ОкрЖив, ДлБедрК         |
| X БПР, ПЗРТУл, ПРТУл, ДлБедрК | X ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК      |
| X БПР, ПЗРТУл, ПРТУл, ДлПозв  | X БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК |
| X БПР, ПРТУл                  | X ОкрЖив                       |



## ■ Непрерывные измерения для расчета значения ПМП

Можно выполнить серию измерений акушерских параметров для расчета значения ПМП.



### Перед началом измерений:

- X Для удобства можно назначить функцию измерения ПМП **клавише пользователя**. Для этого можно воспользоваться меню «Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя». Дополнительные сведения см. в разделе «Пользовательские кнопки» главы 3, «Утилиты» данной эксплуатационной документации производителя.
- X Проверьте нормативное значение ПМП. Его можно выбрать или изменить в меню «Утилита» > «Настройка измер.» > «Акушерское» «Таблицы».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Данная функция недоступна в режиме 3D.

## ■ Методы измерений

1. В меню измерения нажмите **ПМП**. Если функция измерения ПМП назначена **клавише пользователя**, нажмите **клавишу пользователя**. Будет запущено акушерское измерение.
2. Измерьте параметры, необходимые для расчета значения ПМП, используя трекбол и кнопку **Применить**.
3. После измерения показателя отобразится результат, а затем будет запущено измерение следующего показателя.
4. После выполнения всех измерений значение **ПМП** отображается на экране.

Измерения предполагаемой массы плода (ПМП) выполняются и представляются в следующем порядке:



| Ссылка       | Измеряемый параметр (по порядку) |
|--------------|----------------------------------|
| Campbell     | ОкрЖив                           |
| Hadlock      | БПР→ОкрЖив                       |
| Hadlock1     | ОкрЖив→ДлБедрК                   |
| Hadlock2     | БПР→ОкрЖив→ДлБедрК               |
| Hadlock3     | ОкрЖив→ДлБедрК→ОкрГол            |
| Hadlock4     | БПР, ОкрГол→ОкрЖив→ДлБедрК       |
| Hansmann     | БПР→ПРТул                        |
| Merz         | БПР→ОкрЖив                       |
| Osaka        | БПР→ПлПСТул→ДлБедрК              |
| Shepard      | БПР→ОкрЖив                       |
| Shinozuka1   | БПР→ОкрЖив→ДлБедрК               |
| Shinozuka2   | БПР→ПЗРТУл, ПРТул→ДлПозв         |
| Shinozuka3   | БПР→ПЗРТУл, ПРТул→ДлБедрК        |
| Ferrero      | ОкрЖив→ДлБедрК                   |
| Higginbottom | ОкрЖив                           |
| Thurnau      | БПР→ОкрЖив                       |
| Warsof       | БПР→ОкрЖив                       |
| Weiner1      | ОкрЖив→ОкрГол                    |





| Ссылка  | Измеряемый параметр (по порядку) |
|---------|----------------------------------|
| Weiner2 | ОкрЖив→ДлБедрК→ОкрГол            |
| Woo     | БПР→ОкрЖив→ДлБедрК               |

### Изменение порядка измерений

Чтобы изменить порядок измерений, выберите «Утилита > Настройка измер. > Акушерское > Таблицы > Последовательное измерение ПМП».



#### Анализ результатов расчета ПМП

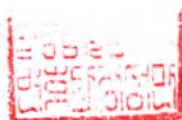
Если функция «Результат ПМП» была назначена **клавише пользователя**, при нажатии **клавиши пользователя** на экране отобразится результат расчета ПМП. В противном случае нажмите клавишу **Расч.**, чтобы вывести результат в меню акушерских измерений.



**ВНИМАНИЕ.** Чтобы рассчитать срок беременности и массу плода путем измерения определенной части плода, необходимо выбрать точную ссылку.



- ▶ Если нормативное значение предполагаемой массы плода в аппарате изменится, то существующее значение будет перерассчитано с использованием нового нормативного значения и изменение будет отражено в отчете. Поэтому рекомендуется не менять нормативное значение предполагаемой массы плода для пациента.
- ▶ Поскольку предоставляется несколько нормативных значений «СВ (ПМП)», специалист должен сделать выбор, руководствуясь собственной клинической оценкой. Выбор неправильного нормативного значения может нарушить точность измерений.
- ▶ При выполнении обследования нужно помнить, что результаты измерений могут быть различными в зависимости от позы плода.
- ▶ Если плод не один, обязательно сверьте результаты по номеру плода, чтобы избежать недоразумения.
- ▶ Нормативные значения срока беременности и предполагаемой массы плода имеют национальные и региональные особенности. Нужно учитывать этот факт при выборе нормативного значения.





## Гинекологические измерения



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

### Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, в окне информации о пациенте. Основные гинекологические данные включают в себя: беременности, роды, аборт, дата овуляции, день цикла и внематочные беременности.

### Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

| Меню измерений | Элемент      | Режим | Метод                                              | Единицы измерения |
|----------------|--------------|-------|----------------------------------------------------|-------------------|
| Матка          | Матка вся    | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                | Дл. матки    | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Выс. матки   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Шир. матки   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Толщ. эндом. | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Шейка (все)  | Все   | Измерение объема                                   | мл                |
|                | Дл. шейки    | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Выс. шейки   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                | Шир. шейки   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |

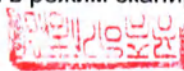
## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                             | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-------------------|
| ПрМатАрт<br>ЛевМатАрт                                                                                      | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
|                                                                                                            | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
| Правый/Левый<br>яичник, Кровоток<br>шейки матки<br>Правое/Левое<br>ОбразЯичн                               | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                                                                                            | Длина              | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
|                                                                                                            | Высота             | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
|                                                                                                            | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
| Маточная миома 1<br>Маточная миома 2<br>Маточная миома 3<br>ПрОбразЯичнАрт<br>ЛевОбразЯичнАрт<br>Эндометр. | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                                                                                                            | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
|                                                                                                            | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
| Фолликулы<br>ПравЯи<br>Фолликулы<br>ЛевЯич                                                                 | 1 - 12             | Все   | Объем рассчитывается после измерения расстояния    | см, мм и мл       |



| Меню измерений        | Элемент                    | Режим | Метод                                              | Единицы измерения |
|-----------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------------|-------------------|
| Эндометр.             | АвтоКонтур                 | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | Полуавт. оконтур.          | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | Оконтурив. вручную         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | ПСК                        | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
|                       | КДС                        | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
| Киста                 | Правая/Левая киста (все)   | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                       | Длина правой/ левой кисты  | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                       | Высота правой/ левой кисты | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                       | Шир. правой/ левой кисты   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Околокист. кровотоков | АвтоКонтур                 | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | Полуавт. оконтур.          | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | Оконтурив. вручную         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                   |
|                       | ПСК                        | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |
|                       | КДС                        | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с         |

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерениям расстояния и измерению объема на основе результатов измерений расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом.





## Кардиологические измерения



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пакет кардиологических измерений является дополнительно приобретаемым компонентом данного изделия.

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.



### ■ ОБ. ЛЖ (по Симпсону)

Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Аппарат автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, для расчета объема.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- X Для **ЗаднСтПЖ(д)**, **ВитДиамПрЖ(д)**, **ЗаднСтПЖ(с)** и **ВитДиамПрЖ(с)** см. метод измерения ЛЖ.
- X **Диам. ЛегСтв**, **Диам. ПрЛегА** и **Диам. ЛевЛегА** измеряются на уровне клапана аорты на короткой окологрудной оси.
- X Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- X Поскольку для измерения параметров **Радиус PISA** или **Скор. наложения PISA** требуются данные скорости, необходимо выбрать цветовое отображение параметров «Скорость» или «Скор + Вар» в режиме цветового доплера. Сведения о соответствующих настройках см. в разделе «Режим цветового доплера» главы 7, «Режимы сканирования».
- X Тканевой доплер может быть измерен только в режиме ТДК.





■ ■ Меню измерения «ЭхоКГ взрослого-камерн.»

| Меню измерений       | Элемент         | Режим | Метод                 | Единицы измерения |
|----------------------|-----------------|-------|-----------------------|-------------------|
| ЛЖ (2D)              | Все КДР ЛЖ (2D) | Все   | Непрерывное измерение |                   |
|                      | МЖПд            | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(д)  | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ТЗСЛЖд          | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | Все КСР ЛЖ (2D) | Все   | Непрерывное измерение |                   |
|                      | МЖПс            | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(с)  | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ТЗСЛЖс          | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
| ЛЖ (М)               | Все ЛЖ (М)      | М     | Непрерывное измерение |                   |
|                      | МЖПд            | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(д)  | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ТЗСЛЖд          | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | МЖПс            | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(с)  | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ТЗСЛЖс          | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                      | ВрВыбПЖ         | М     | Измерение времени     | мс                |
|                      | ПерИзгнЛЖ       | М     | Измерение времени     | мс                |
|                      | MAPSE           | М     | Измерение расстояния  | см, мм            |
| Об. ЛЖ (по Симпсону) | КДО ЛЖ А4К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КСО ЛЖ А4К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КДО ЛЖ А2К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КСО ЛЖ А2К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КДО ЛЖ А4К ПД   | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КСО ЛЖ А4К ПД   | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КДО ЛЖ А2К ПД   | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                      | КСО ЛЖ А2К ПД   | Все   | Расст. 20             | мл                |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент         | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|----------------|-----------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Масса ЛЖ       | Все             | Все   | Непрерывное измерение                              |                                   |
|                | ПЛЖд кос РМ эпи | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ПЛЖд кос РМ     | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ДлЛЖд (апик.)   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ЛЖ ТЕ а         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ЛЖ ТЕ д         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| ЛП             | Все             | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                | ЛП осн.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ЛП втор.        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ДиамЛП (2D)     | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ЛП/Ао (2D)      | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ЛП/Ао (М)       | М     | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ДиамЛП (М)      | М     | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ДЗ ЛП А2С       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | СЗ ЛП А2С       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ДЗ ЛП А4С       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | СЗ ЛП А4С       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                |                 |       |                                                    |                                   |
| ПЖ (2D)        | ЗаднСтПЖ(д)     | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ВнтДиамПрЖ(д)   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ПлПравПрд       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ЗаднСтПрЖ(с)    | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ВнтДиамПрЖ(с)   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ПлПравПрс       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ПЖ осн.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                | ПЖ втор.        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |



| Меню измерений | Элемент                | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|----------------|------------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| ПЖ (М)         | Все                    | Все   | Непрерывное измерение        |                                   |
|                | ЗаднСтПЖ(д)            | М     | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ВнтДиамПрЖ(д)          | М     | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ЗаднСтПрЖ(с)           | М     | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ВнтДиамПрЖ(с)          | М     | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ПерИзгнПЖ              | М     | Измерение времени            | мс                                |
|                | ВрВыбрПЖ               | М     | Измерение времени            | мс                                |
|                | TAPSE                  | М     | Измерение расстояния         | см, мм                            |
| ПП             | ПП осн.                | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ПП втор.               | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | ПлПП(д)                | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ПлПП(с)                | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ППКДС                  | Все   | Расст. 20                    | мл                                |
|                | ППКСС                  | Все   | Расст. 20                    | мл                                |
| Аорта          | Диам. аорты (2D)       | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. аорты (М)        | М     | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. ВосхАо           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. нисх. аорты      | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. дуги аорты       | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. перешейка аорты  | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. ст. спайки аорты | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                | Диам. синуса аорты     | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ЧСС            | -                      | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |



■ Меню измерения «ЭхоКГ взрослого-клапан»

| Меню измерений | Элемент                   | Режим | Метод                        | Единицы                           |
|----------------|---------------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| ВТЛЖ           | Автоконтур ВТЛЖ           | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | ОгранКонт ВТЛЖ.           | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | РучКонт ВТЛЖ              | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | LVOTУмакс                 | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                | ИнтЛинСк ВТЛЖ             | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм                            |
|                | ДиамВТЛЖ                  | Все   | Измерение расстояния         | см, мм                            |
| ВТПЖ           | Автоконтур ВТПЖ           | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | ОгранКонт ВТПЖ            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | РучКонт ВТПЖ              | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | RVOTУмакс                 | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                | ИнтЛинСк ВТПЖ             | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм                            |
|                | Диам ВТПЖ                 | Все   | Измерение расстояния         | см, мм                            |
| АоКл           | АК створка                | Все   | Измерение расстояния         | см, мм                            |
|                | Створка АК (М)            | М     | Измерение расстояния         | см, мм                            |
|                | Диам. АК                  | Все   | Измерение расстояния         | см, мм                            |
|                | Контур AVA                | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | АвтоКонтур АК             | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | Полуавт. оконтур. АК      | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | Ручной контур АК          | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                | МаксСкор АоКл             | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                | ПолуСпадГД АоКл           | ИД    | Измерение времени            | мс                                |
|                | ИнтЛинСк АоКл             | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм                            |
|                | ВремУскор АоКл/<br>ВрИзгн | Все   | Непрерывное измерение        |                                   |
|                | ВрУск АоКл                | ИД    | Измерение времени            | мс                                |



| Меню измерений | Элемент                 | Режим | Метод                        | Единицы   |
|----------------|-------------------------|-------|------------------------------|-----------|
| АоКл           | ВрВыб ПлАоКл            | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗамедл АоКл           | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | Инт. R-R                | М, ИД | ЧСС                          | уд/м      |
|                | ШСВ AP                  | Все   | Измерение расстояния         | см, мм    |
|                | Радиус PISA AP          | ЦД    | Радиус PISA                  | см, мм    |
|                | Скор. налож. AP         | ЦД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | АвтоКонтур АоРег        | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Полуавт. оконтур. АоРег | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Ручной контур АоРег     | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | МаксСкор АоРег          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | АоРег ред. МаксСкор     | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ПолуСпадГД АоРег        | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ИЛС АоРег               | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм    |
|                | ВрУск АоРег             | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗамед АоРег           | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | Атриовент. отверстие    | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | АОК                     | ИД    | Измерение времени            | мс        |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент          | Режим | Метод                                | Единицы                           |
|----------------|------------------|-------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| МК             | Все МК (М)       | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Сп МК            | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | D-E МК           | М     | Измерение расстояния и скорости      | см и см/с                         |
|                | Уклон МК E-F     | М     | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | МК: Интервал A-C | М     | Измерение времени                    | мс                                |
|                | МЖП-Е МК         | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | МК диам. кол.    | М, ИД | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Диам 1 МК        | Все   | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Диам 2 МК        | Все   | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Контур MVA       | Все   | Измерение площади                    | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ОграничКонт МК   | ИД    | Контур доплеровского спектра         |                                   |
|                | Ручной контур МК | ИД    | Контур доплеровского спектра         |                                   |
|                | E-DT-A МК        | ИД    | Измерение времени- скорости- времени | мс и м/с                          |
|                | E/A МК           | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | Пи Е МитрКлап    | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | Пик А МитрКлап   | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | МаксСкор МК      | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | ПолуСпадГД МК    | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ИнтЛинСк МК      | ИД    | Контур доплеровского спектра         | см, мм                            |
|                | ВремУскор МК     | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ВрЗам МК         | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | Длит А МК        | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ВрВыб МК         | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | Инт. R-R         | М, ИД | ЧСС                                  | уд/м                              |
|                | ШСВ МР           | ИД    | Измерение расстояния                 | см, мм                            |





| Меню измерений         | Элемент                    | Режим | Метод                                           | Единицы                           |
|------------------------|----------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| МК                     | Радиус PISA МР             | ЦД    | Радиус PISA                                     | см, мм                            |
|                        | Скор. налож. МР            | ЦД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | АвтоКонт<br>РегургМитрКлап | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур. МР       | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур МР           | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | МаксСкор МР                | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | ИнтЛинСк МР                | ИД    | Контур доплеровского спектра                    | см, мм                            |
|                        | МР dp/dt                   | ИД    | Рассчитывается по результатам измерения времени | мм рт.ст./с                       |
| Трикуспидальный клапан | ТК D-E                     | М     | Измерение расстояния и скорости                 | см и см/с                         |
|                        | ТК уклон E-F               | М     | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | ТК: Интервал A-C           | М     | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | Диам. ком. ТК              | Все   | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Диам ТрикусКл 1            | Все   | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Диам ТрикусКл 2            | Все   | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Контур TVA                 | Все   | Измерение площади                               | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                        | ОграничКонт<br>ТрикусКл    | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур ТК           | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | МаксСкор ТК                | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | Е/А ТрикусКл               | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | Пик Е ТрикусКлап           | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | Пик А ТрикусКлап           | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | ПолуСпадГД<br>ТрикусКл     | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | ИнтЛинСк ТрикусКл          | ИД    | Контур доплеровского спектра                    | см, мм                            |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений         | Элемент                       | Режим | Метод                                           | Единицы                           |
|------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Трикуспидальный клапан | ВрУск ТК                      | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | ВтЗам ТК                      | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | Длит. А ТК                    | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | Инт. R-R                      | М, ИД | ЧСС                                             | уд/м                              |
|                        | ШСВ РегТрехстКл               | ИД    | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Радиус PISA TP                | ЦД    | Радиус PISA                                     | см, мм                            |
|                        | Скор. наложения РегТрикусКл   | ЦД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | АвтоКонтур РегТрикусКл        | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур. РегТрикусКл | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур РегТрикусКл     | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | МаксСкор РегТрикусКл          | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | ИнтЛинСк РегТрикусКл          | ИД    | Контур доплеровского спектра                    | см, мм                            |
|                        | ДПП                           | ИД    | ДПП                                             | мм рт.ст.                         |
|                        | TR dp/dt                      | ИД    | Рассчитывается по результатам измерения времени | мм рт.ст./с                       |
| ЛегКлап                | ЛК диам. кол.                 | Все   | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Контур PVA                    | Все   | Измерение площади                               | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                        | АвтоКонтур ЛегКлап            | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур. ЛегКлап     | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур ЛегКлап         | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |



| Меню измерений | Элемент                  | Режим | Метод                        | Единицы   |
|----------------|--------------------------|-------|------------------------------|-----------|
| ЛегКлап        | МаксСкор ЛегКлап         | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ПолуСпадГД ЛегКлап       | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ЛегКлап ИнтЛинСк         | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм    |
|                | ПерУскор/ПерИзгн ЛегКл   | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВренмУск ЛегКлап         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрВыб ЛегКлап            | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗам ЛегКлап            | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | Инт. R-R                 | М, ИД | ЧСС                          | уд/м      |
|                | ШСВ ЛегПер               | ИД    | Измерение расстояния         | см, мм    |
|                | Радиус PISA ЛегПер       | ЦД    | Радиус PISA                  | см, мм    |
|                | Ск. налож. ЛегПер.       | ЦД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ЛегПер АвтоКонтур        | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Полуавт. оконтур. ЛегПер | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Ручной контур ЛегПер     | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | МаксСкор ЛегПер          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | МРА Умакс                | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ПолуСпадГД ЛегПер        | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ЛегПер: ИнтЛинСк         | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм    |
|                | ВрУск в ЛегСтвол         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗамед ЛегСтвол         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
| ЧСС            | -                        | М, ИД | ЧСС                          | уд/м      |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент          | Режим | Метод                                | Единицы                           |
|----------------|------------------|-------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| МК             | Все МК (М)       | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Сп МК            | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | D-E МК           | М     | Измерение расстояния и скорости      | см и см/с                         |
|                | Уклон МК E-F     | М     | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | МК: Интервал A-C | М     | Измерение времени                    | мс                                |
|                | МЖП-Е МК         | М     | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | МК диам. кол.    | М, ИД | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Диам 1 МК        | Все   | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Диам 2 МК        | Все   | Измерение расстояния                 | см, мм                            |
|                | Контур MVA       | Все   | Измерение площади                    | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | ОграничКонт МК   | ИД    | Контур доплеровского спектра         |                                   |
|                | Ручной контур МК | ИД    | Контур доплеровского спектра         |                                   |
|                | E-DT-A МК        | ИД    | Измерение времени- скорости- времени | мс и м/с                          |
|                | E/A МК           | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | Пи Е МитрКлап    | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | Пик А МитрКлап   | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | МаксСкор МК      | ИД    | Измерение скорости                   | см/с, м/с                         |
|                | ПолуСпадГД МК    | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ИнтЛинСк МК      | ИД    | Контур доплеровского спектра         | см, мм                            |
|                | ВремУскор МК     | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ВрЗам МК         | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | Длит А МК        | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | ВрВыб МК         | ИД    | Измерение времени                    | мс                                |
|                | Инт. R-R         | М, ИД | ЧСС                                  | уд/м                              |
|                | ШСВ МР           | ИД    | Измерение расстояния                 | см, мм                            |





| Меню измерений            | Элемент                    | Режим | Метод                                              | Единицы                           |
|---------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| МК                        | Радиус PISA МР             | ЦД    | Радиус PISA                                        | см, мм                            |
|                           | Скор. налож. МР            | ЦД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | АвтоКонт<br>РегургМитрКлап | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                           | Полуавт. оконтур. МР       | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                           | Ручной контур МР           | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                           | МаксСкор МР                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | ИнтЛинСк МР                | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                           | МР dp/dt                   | ИД    | Рассчитывается по<br>результатам измерения времени | мм рт.ст./с                       |
| Трикуспидальный<br>клапан | ТК D-E                     | М     | Измерение расстояния и<br>скорости                 | см и см/с                         |
|                           | ТК уклон E-F               | М     | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | ТК: Интервал A-C           | М     | Измерение времени                                  | мс                                |
|                           | Диам. ком. ТК              | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм                            |
|                           | Диам ТрикусКл 1            | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм                            |
|                           | Диам ТрикусКл 2            | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм                            |
|                           | Контур TVA                 | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                           | ОграничКонт<br>ТрикусКл    | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                           | Ручной контур ТК           | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                           | МаксСкор ТК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | Е/А ТрикусКл               | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | Пик Е ТрикусКлап           | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | Пик А ТрикусКлап           | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                           | ПолуСпадГД<br>ТрикусКл     | ИД    | Измерение времени                                  | мс                                |
|                           | ИнтЛинСк ТрикусКл          | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений         | Элемент                       | Режим | Метод                                           | Единицы                           |
|------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Трикуспидальный клапан | ВрУск ТК                      | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | ВтЗам ТК                      | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | Длит. А ТК                    | ИД    | Измерение времени                               | мс                                |
|                        | Инт. R-R                      | М, ИД | ЧСС                                             | уд/м                              |
|                        | ШСВ РегТрехстКл               | ИД    | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Радиус PISA TP                | ЦД    | Радиус PISA                                     | см, мм                            |
|                        | Скор. наложения РегТрикусКл   | ЦД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | АвтоКонтур РегТрикусКл        | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур. РегТрикусКл | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур РегТрикусКл     | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | МаксСкор РегТрикусКл          | ИД    | Измерение скорости                              | см/с, м/с                         |
|                        | ИнтЛинСк РегТрикусКл          | ИД    | Контур доплеровского спектра                    | см, мм                            |
|                        | ДПП                           | ИД    | ДПП                                             | мм рт.ст.                         |
|                        | TR dp/dt                      | ИД    | Рассчитывается по результатам измерения времени | мм рт.ст./с                       |
| ЛегКлап                | ЛК диам. кол.                 | Все   | Измерение расстояния                            | см, мм                            |
|                        | Контур PVA                    | Все   | Измерение площади                               | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                        | АвтоКонтур ЛегКлап            | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур. ЛегКлап     | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |
|                        | Ручной контур ЛегКлап         | ИД    | Контур доплеровского спектра                    |                                   |





| Меню измерений | Элемент                  | Режим | Метод                        | Единицы   |
|----------------|--------------------------|-------|------------------------------|-----------|
| ЛегКлап        | МаксСкор ЛегКлап         | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ПолуСпадГД ЛегКлап       | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ЛегКлап ИнтЛинСк         | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм    |
|                | ПерУскор/ПерИзгн ЛегКл   | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВренмУск ЛегКлап         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрВыб ЛегКлап            | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗам ЛегКлап            | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | Инт. R-R                 | М, ИД | ЧСС                          | уд/м      |
|                | ШСВ ЛегПер               | ИД    | Измерение расстояния         | см, мм    |
|                | Радиус PISA ЛегПер       | ЦД    | Радиус PISA                  | см, мм    |
|                | Ск. налож. ЛегПер.       | ЦД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ЛегПер АвтоКонтур        | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Полуавт. оконтур. ЛегПер | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | Ручной контур ЛегПер     | ИД    | Контур доплеровского спектра |           |
|                | МаксСкор ЛегПер          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | МРА Умакс                | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с |
|                | ПолуСпадГД ЛегПер        | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ЛегПер: ИнтЛинСк         | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм    |
|                | ВрУск в ЛегСтвол         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
|                | ВрЗамед ЛегСтвол         | ИД    | Измерение времени            | мс        |
| ЧСС            | -                        | М, ИД | ЧСС                          | уд/м      |



■ Меню измерения «ЭхоКГ взрослого-Системный»

| Меню измерений                  | Элемент               | Режим | Метод                        | Единицы измерения |
|---------------------------------|-----------------------|-------|------------------------------|-------------------|
| Легочн. вены<br>Печеночные вены | С/Д                   | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                                 | МаксСкор С            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСкор Д            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСкор А            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | Длит А                | ИД    | Измерение времени            | мс                |
| Шунты                           | Диам. ЛегСтв          | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | Диам. ЛевЛегА         | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | Диам ПрЛегА           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | ПерикВып(д)           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | ПерикВып(с)           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | ВПВ С/Д               | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                                 | ВПВ С МаксСК          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСк ВПВ Д          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСк ВПВ А          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | Длит ВПВ А            | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                                 | НПВ С/Д               | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                                 | МаксСк НПВ С          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСк НПВ Д          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | МаксСк НПВ А          | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                                 | Длит НПВ А            | ИД    | Измерение времени            | мс                |
| Qp/Qs                           | Системный<br>ИнтЛинСк | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм            |
|                                 | Легочный<br>ИнтЛинСк  | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм            |
|                                 | ДиамВТЛЖ              | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                                 | Диам ВТПЖ             | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |

| Меню измерений  | Элемент             | Режим | Метод                        | Единицы измерения |
|-----------------|---------------------|-------|------------------------------|-------------------|
| Тканевой доплер | Все ТДК ЛЖ          | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                 | Пик E' ЛЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | Пик A' ЛЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | Пик S' ЛЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | ВремУскор ЛЖ        | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ВремЗамедл ЛЖ       | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | Все ТДК ПЖ          | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                 | Пик E' ПЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | Пик A' ПЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | Пик S' ПЖ           | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                 | ВремУскор ПЖ        | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ВремЗамедл ПЖ       | ИД    | Измерение времени            | мс                |
| Индекс Tei      | Все (индекс Tei ЛЖ) | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                 | ЛЖ (TST)            | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ВрВыбр ЛЖ           | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ЛЖ (IVCT)           | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ЛЖ (IVRT)           | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | Все (индекс Tei ПЖ) | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                 | ПЖ TST              | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ВрВыбр ПЖ           | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ПЖ IVCT             | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                 | ПЖ IVRT             | ИД    | Измерение времени            | мс                |
| ЧСС             | -                   | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м              |




**Меню измерения «ЭхоКГ ребенка»**

| Меню измерений | Элемент         | Режим | Метод                 | Единицы измерения |
|----------------|-----------------|-------|-----------------------|-------------------|
| ЛЖ/ПЖ (2D)     | Все КДР ЛЖ (2D) | Все   | Непрерывное измерение |                   |
|                | ВнтДиамПрЖ(д)   | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | МЖПд            | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛЖ(д)  | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ТЗСЛЖд          | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Все КСР ЛЖ (2D) | Все   | Непрерывное измерение |                   |
|                | МЖПс            | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛЖ(с)  | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ТЗСЛЖс          | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ЗаднСтПЖ(д)     | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | КДО ЛЖ А4К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                | КСО ЛЖ А4К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                | КДО ЛЖ А2К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
|                | КСО ЛЖ А2К      | Все   | Расст. 20             | мл                |
| ЛЖ/ПЖ (М)      | Все ЛЖ (М)      | М     | Непрерывное измерение |                   |
|                | ВнтДиамПрЖ(д)   | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | МЖПд            | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛЖ(д)  | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ТЗСЛЖд          | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | МЖПс            | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛЖ(с)  | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ТЗСЛЖс          | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | ЗаднСтПрЖ(с)    | М     | Измерение расстояний  | см, мм            |







| Меню измерений | Элемент                | Режим | Метод                 | Единицы измерения |
|----------------|------------------------|-------|-----------------------|-------------------|
| Лев. приток    | ДиамЛП (2D)            | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам 1 МК              | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | МК: E-DT-A             | ИД    | Непрерывное измерение |                   |
|                | ВремЗамед МК           |       |                       |                   |
|                | МаксСкор МР            | ИД    | Измерение скорости    | см/с, м/с         |
| Лев. вынос     | ДиамВТЛЖ               | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. синуса аорты     | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. аорты (2D)       | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. ст. спайки аорты | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. ВосхАо           | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. дуги аорты       | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. перешейка аорты  | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | Диам. нисх. аорты      | Все   | Измерение расстояний  | см, мм            |
|                | МаксСкор АоКл          | ИД    | Измерение скорости    | см/с, м/с         |
|                | ВрЗамед АоРег          | ИД    | Измерение времени     | мс                |
|                | АоРег ред. МаксСкор    | ИД    | Измерение скорости    | см/с, м/с         |
|                | ПолуСпадГД АоРег       | ИД    | ПолуСпадГД            | мс                |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент                 | Режим | Метод                        | Единицы измерения |
|----------------|-------------------------|-------|------------------------------|-------------------|
| Qp/Qs          | Системный<br>ИнтЛинСк   | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм            |
|                | Легочный<br>ИнтЛинСк    | ИД    | Контур доплеровского спектра | см, мм            |
|                | ДиамВТЛЖ                | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | Диам ВТГДЖ              | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ВПВ С/Д                 | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                | ВПВ С МаксСК            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксСк ВПВ Д            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксСк ВПВ А            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | Длит ВПВ А              | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                | НПВ С/Д                 | ИД    | Непрерывное измерение        |                   |
|                | МаксСк НПВ С            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксСк НПВ Д            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | МаксСк НПВ А            | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | Длит НПВ А              | ИД    | Измерение времени            | мс                |
| Пр. приток     | ПП осн.                 | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | Диам ТрикусКл 1         | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | МаксСкор<br>РегТрикусКл | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
|                | ДПП                     | ИД    | ДПП                          | мм рт.ст.         |
| Пр. вынос      | Диам ВТГДЖ              | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | Диам. ком. ЛегКлап      | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ВрУск ЛегКлап           | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                | ВрЗамед ЛегСтвол        | ИД    | Измерение времени            | мс                |
|                | МаксСкор ЛегРег         | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с         |
| ЧСС            | -                       | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м              |

## Измерения сонной артерии

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений.  
Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.



### Меню измерений «Общие»

| Меню измерений                                                                              | Элемент               | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| Прокс. ОСА Сред.<br>ОСА Дистал. ОСА<br>Луков.<br>НСА<br>Прокс. ВСА Сред.<br>ВСА Дистал. ВСА | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                             | ПСК                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                             | КДС                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                             | %СтПлощ               | Все   | Измерение площади            | %                                 |
|                                                                                             | %СтДиам               | Все   | Измерение расстояний         | %                                 |
|                                                                                             | ТИМ                   | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ПА                                                                                          | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                             | Полуавт. оконтур.     | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                             | Оконтурив. вручную    | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                             | ПСК                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                             | КДС                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                             | %СтПлощ               | Все   | Измерение площади            | %                                 |
|                                                                                             | %СтДиам               | Все   | Измерение расстояний         | %                                 |
|                                                                                             | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                             | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| Об. кровотоков                                                                              | Об. кровотоков (Авто) | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                             | Об. кровотоков (Д)    | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                             | СкорУсрВрем           | ИД    | Контур доплеровского спектра | см/с, м/с                         |
|                                                                                             | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                                                                                             | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
| ЧСС                                                                                         | -                     | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |



 **Авто ТИМ (опция)**

Данная функция позволяет выполнять измерения ТИМ (толщины комплекса интима-медиа) легко и быстро.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Авто ТИМ» (Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ)) доступна только при выполнении указанных ниже условий.

X Датчик - Линейный, CF4-9

## X Программа - Сосуды

X Режимы сканирования: 2D, C или ЭД

### Экран «АвтоТИМ»



[Рисунок 8.1 Авто ТИМ]

### ■ Цветовая полоса риска

Служит для цветовой кодировки толщины комплекса интима-медиа (ТИМ). Толщина 0,5 мм или меньше отображается зеленым цветом; толщина 1,1 мм или больше отображается красным цветом. Толщина, которая лежит в пределах этих двух значений, отображается соответствующим цветом.

### ■ Линейка и полоса диапазона

Для указания положения и диапазона, в котором будет измеряться толщина комплекса интима-медиа (ТИМ), используйте трекбол и кнопку **Применить**.

X Линейка: Каждое деление на линейке соответствует 10 мм. Она используется, если кровеносный сосуд располагается горизонтально. Нажмите кнопку **Применить** в месте, где необходимо выполнить измерение, и толщина комплекса интима-медиа (ТИМ) будет измерена с учетом деления 10 мм.

X Полоса диапазона: Используется, если кровеносный сосуд расположен не горизонтально или если необходимо измерить длину определенного сегмента. Для указания начальной точки нажмите и удерживайте кнопку **Применить**, а затем перетащите трекбол, пока не будет достигнута конечная точка.



### ■ Внутренняя и адвентициальная оболочки

X Между ближней и дальней зоной в качестве значения измерения выбирается одно значение с максимальным ИК. Оно отображается другим цветом на цветовой полосе риска.

X Пара, у которой ИК ниже, отображается синим цветом.

X Чтобы изменить положение между ближней и дальней зонами, автоматически выбранными с помощью значения ИК, нажмите кнопку **Измен.** Измерения и цветовая кодировки также автоматически изменяются. Однако ничего не изменится, если значение ИК равно 0.

### ■ Таблица результатов измерений

X Макс.: максимальная толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.

X Сред.: средняя толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.

X СтОткл: стандартное отклонение

X ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.

X Баллы: общее количество пар из внутренней и адвентициальной оболочек.



## Автоматическое измерение ТИМ

1. После проверки датчика, программы и предустановок следует получить изображение среднего отдела сонной артерии.
2. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину комплекса интима-медиа (ТИМ).
3. Нажмите **АвтоТИМ**. Отображается экран «АвтоТИМ».  
Если сканирование выполняется, когда центр сосуда находится по центру изображения, измерение ТИМ выполняется автоматически.
4. Используйте трекбол и кнопку **Применить** для выбора места измерения ТИМ.
  - X Выберите точку между значениями «Близ.» и «Далек.».
  - X При низком качестве изображения сосуда выберите область, которая лежит ближе к измеряемой интима.
  - X Если необходимо выбрать область для более подробного анализа, используйте полосу диапазона.
  - X Для включения или выключения маркера интимы и адвентиции нажимайте пробел.
5. После выбора позиции измерения результат измерения отображается в таблице.

## Анализ результатов автоматического измерения ТИМ

1. Нажмите **Анализ**, и появится экран анализа.
2. Выберите необходимый вид анализа. Доступные варианты: **Framingham/CHD**, **Факт. риска**, **Норм. ТИМ** и **Пользовательский график** с помощью трекбола и кнопки «Применить».  
На каждом графике будет показана полоса, соответствующая измерению. Однако полоса не отображается, если результат измерения меньше, чем параметр Framingham/фактор риска CHD.



### Пользовательский график

**Пользовательский график** позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, нажмите элемент **Анализ** еще раз.  
При анализе результатов автоматических измерений ТИМ использовались следующие данные.

### ■ Framingham/CHD

Взаимосвязь между оценкой риска Фремингхэма и толщиной внутренней оболочки: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculaire (PARC).



Pierre-Jean Touboul, Eric Vicaud, Julien Labreuche, Jean-Pierre Belliard, Serge Cohen, Serge Kownator, Jean-Jacques Portal, Isabelle Pithois-Merli, Pierre Amarenco. По поручению врачей, принимавших участие в исследовании PARC.

### ■ Факт. риска

Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006)

P.J. Touboul, M.G. Hennerici, S.Meairs, H.Adams, P.Amarenco, N.Borstein, L.Csiba, M.Desvarieux, S.Ebrahim, M.Fatar, R.Hernandez Hernandez, M.Jaff, S.Kownator, P.Prati, T.Rundek, M.Sitzer, U.Schiminke, J.C. Tardif, A.Taylor, E.Vicaud, K.S.Woo, F.Zannad, M.Zureik



### ■ Норм. ТИМ

Simon A, Gariepy J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Толщина внутренней оболочки: новый инструмент для диагностики и лечения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

## Сохранение результатов автоматического измерения ТИМ

Нажмите кнопку **Аннотирование** в левом нижнем углу изображения и выберите «Направление», чтобы указать направление для проекции измерения.

1. Выберите позицию №1, чтобы определить положение проекции измерения.
2. Выберите позицию №2, чтобы задать имя проекции измерения. После выбора требуемых значений нажмите кнопку **ОК**, чтобы записать положение выбранной позиции на кнопке аннотирования. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменение и выйти.





## Измерения артерий верхних конечностей

Выполняются измерения артерий верхних конечностей. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

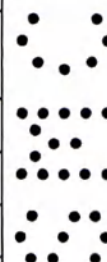
- X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

### ■ Меню измерений «Общие»



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                    | Элемент                  | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| Подключичная артерия (ПКА)<br>ПодмышА<br>Плечевая А.<br>Лучевая А.<br>Локтевая А. Поверх.<br>ладон. дуга<br>Общие | АвтоКонтур               | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                   | Полуавт. оконтур.        | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                   | Оконтурив. вручную       | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                   | ПСК                      | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                   | КДС                      | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                   | %СтПлощ                  | Все   | Измерение площади            | %                                 |
|                                                                                                                   | %СтДиам                  | Все   | Измерение расстояний         | %                                 |
|                                                                                                                   | Площ. сосуда             | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                   | Диам. сос.               | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| Об. кровотока                                                                                                     | Объемный кровоток (Авто) | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                   | Объемный кровоток (Д)    | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                   | СкорУсрВрем              | ИД    | Контур доплеровского спектра | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                   | Площ. сосуда             | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                   | Диам. сос.               | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ЧСС                                                                                                               | -                        | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |



## **Измерения артерий нижних конечностей**

Выполняются измерения артерий нижних конечностей. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

- X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

## **Меню измерений «Общие»**



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                             | Элемент               | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| ОбщПодвзд.А.<br>ВнутрПодвзд.А.<br>НарПодвзд.А.<br>ОбщБедр.А.<br>ПоверхБедр.А.<br>ГлубБедрА | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                            | Полуавт. оконтур.     | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                            | Оконтурив. вручную    | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
| Подколенная А.<br>ПББА<br>ЗББА<br>МБА                                                      | ПСК                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                            | КДС                   | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
| Тыльн. а. стопы                                                                            | %СтПлощ               | Все   | Измерение площади            | %                                 |
| Мед. подошв. а.                                                                            | %СтДиам               | Все   | Измерение расстояний         | %                                 |
| Лат. подошв. а.                                                                            |                       |       |                              |                                   |
| Плюснев. а.                                                                                | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
| Пальц.А.<br>Общие                                                                          | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| Об. кровотоков                                                                             | Об. кровотоков (Авто) | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                            | Об. кровотоков (Д)    | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                            | СкорУсрВрем           | ИД    | Контур доплеровского спектра | см/с, м/с                         |
|                                                                                            | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                            | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ЧСС                                                                                        | -                     | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |





## Измерения вен верхних конечностей

Выполняются измерения вен верхних конечностей. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

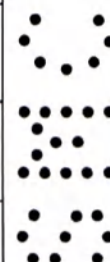


**Меню измерений «Общие»**



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                                 | Элемент              | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| Внутриартериальная<br>Безымянная<br>Подключичная<br>Подмышечная<br>Плечевая<br>Латеральная<br>Медialная<br>Лучевая<br>Локтевая | АвтоКонтур           | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                | Полуавт. оконтур.    | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                | МаксСкор             | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                | ВремяПрод            | ИД    | Измерение времени            | мс                                |
| Общие                                                                                                                          | АвтоКонтур           | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                | Полуавт. оконтур.    | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                | Оконтурив. вручную   | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                | МаксСкор             | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                | ВремяПрод            | ИД    | Измерение времени            | мс                                |
|                                                                                                                                | Диам. сос.           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
|                                                                                                                                | Площ. сосуда         | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
| Об. кровотока                                                                                                                  | Об. кровотока (Авто) | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                                | Об. кровотока (Д)    | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                                | СкорУсрВрем          | ИД    | Контур доплеровского спектра | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                | Площ. сосуда         | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                | Диам. сос.           | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ЧСС                                                                                                                            | -                    | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |



## Измерения вен нижних конечностей

Выполняются измерения вен нижних конечностей.

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений.

Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

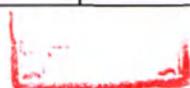
X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

### ■ Меню измерений «Общие»



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                                       | Элемент               | Режим | Метод                        | Единицы измерения                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| ОПВ<br>ВнутрПодвздВена<br>НарПодвздВ<br>ОбБедрВена<br>ГлубБедрВена<br>ПоверхнБВ<br>БПВ<br>ПодколенВена<br>МПВ<br>ПББВ<br>ЗББВ<br>МБВ | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                      | Полуавт. оконтур.     | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                      | МаксСкор              | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                      | ВремяПрод             | ИД    | Измерение времени            | мс                                |
|                                                                                                                                      | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| Общие                                                                                                                                | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                      | Полуавт. оконтур.     | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                      | Оконтурив. вручную    | ИД    | Контур доплеровского спектра |                                   |
|                                                                                                                                      | МаксСкор              | ИД    | Измерение скорости           | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                      | ВремяПрод             | ИД    | Измерение времени            | мс                                |
|                                                                                                                                      | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                      | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| Об. кровотоков                                                                                                                       | Об. кровотоков (Авто) | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                                      | Об. кровотоков (Д)    | ИД    | Автоматический расчет        | мл/м                              |
|                                                                                                                                      | СкорУсрВрем           | ИД    | Контур доплеровского спектра | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                      | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади            | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                      | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний         | см, мм                            |
| ЧСС                                                                                                                                  | -                     | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м                              |





## Измерения ЭхоКГ плода

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Кроме того, параметры измерений аналогичны параметрам сердечных (кардиологических) измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

### Меню измерений «Общие»

| Меню измерений       | Элемент        | Режим | Метод                | Единицы измерения |
|----------------------|----------------|-------|----------------------|-------------------|
| Об. ЛЖ (по Симпсону) | КДО ЛЖ A2K     | Все   | Расст. 20            | мл                |
|                      | КСО ЛЖ A2K     | Все   | Расст. 20            | мл                |
|                      | КДО ЛЖ A4K     | Все   | Расст. 20            | мл                |
|                      | КСО ЛЖ A4K     | Все   | Расст. 20            | мл                |
| 2D Эхо               | ВосхАорт       | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | Диам. ЛегСтв   | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | Арт. проток    | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ДиамЛП         | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ДиамПП         | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ДиамПЖ         | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | МЖП            | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(д) | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ВнутрДиамЛЖ(с) | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ТЗСЛЖ          | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ОкружСердц     | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |
|                      | ОкГр           | Все   | Измерение расстояний | см, мм            |

## Глава 3 Измерения

| Меню измерений | Элемент              | Режим | Метод                        | Единицы измерения |
|----------------|----------------------|-------|------------------------------|-------------------|
| КТИ            | Все<br>ОтнПлСердГрф) | Все   | Непрерывное измерение        | %                 |
|                | Диам ГрКл (апик)     | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | Диам ГрКл (поперечн) | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | АпикДиамСерд         | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ПоперДиамСерд        | Все   | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ПлощГр               | Все   | Измерение площади            | см², мм²          |
|                | ПлощСерд             | Все   | Измерение площади            | см², мм²          |
| М-режим плода  | М-режим плода (Все)  | М     | Непрерывное измерение        | см, мм            |
|                | МОКПд                | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛДК(д)      | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ТЗСЛДКд              | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | МОКПс                | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ВнутрДиамЛДК(с)      | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ТЗСЛДКс              | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
|                | ГДКд                 | М     | Измерение расстояний         | см, мм            |
| ЧСС плода      | -                    | М, ИД | Частота сердечных сокращений | уд/м              |

### ■ КТИ (кардиоторакальный индекс)

Данный показатель предназначен для сравнения размеров грудной клетки и сердца плода. Для получения сравнительной величины необходимо получить значения Диам ГрКл (апик), Диам ГрКл (поперечн), АпикДиамСерд и ПоперДиамСерд.

$$\triangleright CTAR = \frac{HrTD_{ap} \times HrTD_{trans}}{ThD_{ap} \times ThD_{trans}} \times 100$$



## Меню доплеровского измерения

| Меню измерений                                    | Элемент              | Режим | Метод                                                | Единицы измерения |
|---------------------------------------------------|----------------------|-------|------------------------------------------------------|-------------------|
| ЛегА Проток<br>А ВосхАорт<br>НисхАорт<br>НижнПолВ | АвтоКонтур           | ИД    | Контур доплеровского спектра                         |                   |
|                                                   | Полуавт. оконтур.    | ИД    | Контур доплеровского спектра                         |                   |
|                                                   | Оконтурив. вручную   | ИД    | Контур доплеровского спектра                         |                   |
|                                                   | ПСК                  | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | КДС                  | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
| Венозн. проток ИПН                                | Все                  | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | МаксСкор С           | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | МаксСкор Д           | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | МаксСкор А           | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
| МК                                                | MV E/A (E/A МК)      | ИД    | Измерение скорости                                   | %                 |
|                                                   | Е МК                 | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | ПлМК                 | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | МаксСкор МР          | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
| ТК                                                | E/A ТрикусКл         | ИД    | Измерение скорости                                   | %                 |
|                                                   | ТК Е                 | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | ТК А                 | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
|                                                   | МаксСкор РегТрикусКл | ИД    | Измерение скорости                                   | см/с, м/с         |
| Индекс Tei                                        | Все                  | ИД    | Рассчитывается по результатам непрерывного измерения |                   |
|                                                   | TST                  | ИД    | Измерение времени                                    | мс                |
|                                                   | ВрВыбр               | ИД    | Измерение времени                                    | мс                |
| ЧСС плода                                         | -                    | М. ИД | Частота сердечных сокращений                         | уд/м              |

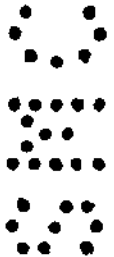
## Урологические измерения

### ■ Перед проведением урологических измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений.

Вы можете выбрать используемый метод вычисления объема. Доступны четыре метода измерения объема; в уравнениях, в которых требуется коэффициент, можно задать коэффициент по мере необходимости.

Сведения о меню, связанных с измерениями, и их настройках см. в разделе «Параметры измерения» главы 3, «Утилиты» данной эксплуатационной документации производителя.



### ■ Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Методы измерения для каждого меню зависят от метода измерения объема, выбранного в разделе «Утилиты» > «Настройка измер.» > «Урология».

X При изменении метода измерения объема необходимо также соответствующим образом настроить меню измерений.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

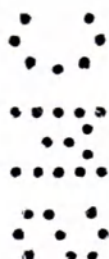
X Для получения информации о параметрах измерений см. часть 2 справочной эксплуатационной документации производителя.





### ■ 3 расстояния

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.



| Меню измерений                                 | Элемент     | Режим | Метод                                              | Единицы измерения |
|------------------------------------------------|-------------|-------|----------------------------------------------------|-------------------|
| Объем простаты<br>Объем Т-зоны<br>Объем МочПуз | Все         | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                                | Длина       | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | Высота      | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | Ширина      | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Остаточный объем                               | Все предыд. | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                                | ПреД        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | ПреВ        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | ПреШ        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | Все посл.   | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                                | ПреД        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | ПреВ        | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                                | ПостШ       | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Лев. почка Пр.почка                            | Все         | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                                | Длина       | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
|                                                | Высота      | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
|                                                | Ширина      | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |
|                                                | Лоханка     | Все   | Измерение расстояния                               | см, мм            |



| Меню измерений | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|----------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Общие          | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |



Измерение объема переходной зоны простаты, объема мочевого пузыря, левой и правой почек выполняется таким же образом, как и измерение объема простаты.

### ■ 3 расстояния x коэффициент

Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «3 расстояния». Объем рассчитывается с использованием коэффициента.

**Объем (мл) = Коэффициент x Расстояние1 x Расстояние2 x Расстояние3**



## ■ Эллипсоид

Расчет объема с использованием значений большого и малого диаметров.



| Меню измерений                                 | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|------------------------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Объем простаты<br>Объем Т-зоны<br>Объем МочПуз | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
| Остаточный объем                               | Объем предыд.      | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                                                | Объем пост.        | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
| Об. прав. почки Об.<br>лев. почки              | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                                                | Почечная лоханка   | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Общие                                          | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                                                | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                                                | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см, мм                            |
|                                                | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                                | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                                | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |

## ■ Метод суммы дисков

После измерения окружности простаты с помощью трекбола и кнопки **Применить** можно рассчитать объем простаты, измерив длину ее оси.



## Абдоминальные измерения

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.



### ■ Меню измерений «Общие»

| Меню измерений                                | Элемент              | Режим | Метод                                              | Единицы измерения |
|-----------------------------------------------|----------------------|-------|----------------------------------------------------|-------------------|
| Печень<br>Селезенка<br>Пр.почка<br>Лев. почка | Все                  | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                               | Длина                | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Высота               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Ширина               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Желчный пузырь                                | ОЖП                  | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Стенка               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Все                  | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                |
|                                               | Длина                | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Высота               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Ширина               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Поджелудочная железа                          | Головка              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Тело                 | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Хвост                | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Проток               | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
| Кишечник                                      | Стенка желудка       | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Стенка тонкой кишки  | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |
|                                               | Стенка толстой кишки | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм            |



## ■ Меню измерений «Сосуды брюшной полости»

| Меню измерений                                                                                                                        | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ВВ<br>ПВ<br>СВ<br>НПВ<br>ПрПочВ<br>ЛевПочВ                                                                                            | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | МаксСкор           | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                       | ВремяПрод          | ИД    | Измерение времени                                  | мс                                |
|                                                                                                                                       | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                       | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| ОбщПеченАрт<br>ПрПА<br>ЛевПеченАрт<br>СелезАрт<br>Сред. аорта<br>Пр. ПочечнАрт<br>ЛевПочечнАрт<br>СрОтдВБА<br>НижнБрыжА<br>Чревная а. | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                                       | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                       | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                                       | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                                                                                                                       | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                                                                                                                       | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                       | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |



## Измерения поверхностных органов

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений.  
Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

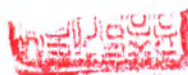
X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.



## **Меню измерений щитовидной железы**

| Меню измерений         | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Образование 1-5        | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                        | Длина              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                        | Высота             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                        | Ширина             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Об. щит. железы        | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                        | Длина              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                        | Высота             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                        | Ширина             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Кровоток щитов. железы | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                        | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                        | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                        | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                        | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                        | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                        | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                        | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                        | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                        | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                        | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |



### Меню измерений «Молочная железа»

| Меню измерений       | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|----------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Образование 1-8      | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                      | Длина              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                      | Высота             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                      | Ширина             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Кровоток мол. железа | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                      | Полуавт. контур.   | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                      | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                      | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                      | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                      | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                      | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                      | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                      | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                      | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                      | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |

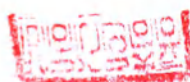




■ ■ Меню измерений «Яичко»

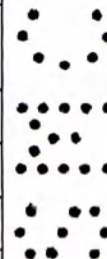


| Меню измерений                  | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|---------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Образование<br>1-5<br>Об. яичка | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                                 | Длина              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                 | Высота             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                 | Ширина             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| К-ток яичка                     | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                 | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                 | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                 | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                 | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                 | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                 | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                 | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                 | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                 | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                 | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |




**Меню измерений «Поверхн.»**

| Меню измерений                         | Элемент            | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|----------------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Образование<br>1-5<br>Об. поверхность. | Все                | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | мл                                |
|                                        | Длина              | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                        | Высота             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                        | Ширина             | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Кровоток<br>поверхност.                | АвтоКонтур         | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                        | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                        | Оконтурив. вручную | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                        | ПСК                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                        | КДС                | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                        | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                        | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                        | Площ. сосуда       | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                        | Диам. сос.         | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                        | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                        | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |



## Измерения ТКД



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

X Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

### Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

| Меню измерений                                                                                                          | Элемент               | Режим | Метод                                              | Единицы измерения                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ПерМозгА<br>СрМозгА<br>ЗаднМозгА (1)<br>ЗаднМозг.А. (2)<br>ДистБазиллярная.А.<br>СредБазилАрт<br>ПроксБазилАрт<br>Общие | АвтоКонтур            | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                         | Полуавт. оконтур.     | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                         | Оконтурив. вручную    | ИД    | Контур доплеровского спектра                       |                                   |
|                                                                                                                         | ПСК                   | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                         | КДС                   | ИД    | Измерение скорости                                 | см/с, м/с                         |
|                                                                                                                         | %СтПлощ               | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади    | %                                 |
|                                                                                                                         | %СтДиам               | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния | %                                 |
|                                                                                                                         | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |
|                                                                                                                         | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
| Об. кровотоков                                                                                                          | Об. кровотоков (Автс) | ИД    | Автоматический расчет                              | мл/м                              |
|                                                                                                                         | Об. кровотоков (Д)    | ИД    | Автоматический расчет                              | мл/м                              |
|                                                                                                                         | СкорУсрВрем           | ИД    | Контур доплеровского спектра                       | см/с или м/с                      |
|                                                                                                                         | Диам. сос.            | Все   | Измерение расстояний                               | см, мм                            |
|                                                                                                                         | Площ. сосуда          | Все   | Измерение площади                                  | см <sup>2</sup> , мм <sup>2</sup> |

Измерения тазобедренного сустава у детей

■ Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.



| Меню измерений                      | Элемент          | Режим | Метод                                                  | Единицы измерения |
|-------------------------------------|------------------|-------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| Угол правого ТБС<br>Угол левого ТБС | Угол т/б сустава | Все   | Расчет значения угла после измерения трех прямых линий |                   |





## Скелетно-мышечные измерения (СМС)



### Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

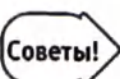
| Меню измерений                         | Элемент | Метод                | Единицы измерения |
|----------------------------------------|---------|----------------------|-------------------|
| Плечо<br>Запястье<br>Колено<br>Лодыжка | 1-10    | Измерение расстояний | см, мм            |



## Методы измерений

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.



### Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Измен.** для переустановки этой точки.



2. Повторите описанную процедуру, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Углы между ними рассчитываются автоматически.
  - ▶ а: угол между первой и второй прямыми линиями.
  - ▶ в: угол между первой и третьей прямыми линиями.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.

См. информацию о типах тазобедренного сустава в следующей таблице:

| Тип  | а             | в              |
|------|---------------|----------------|
| 1a   | $60 < a < 90$ | $0 < в < 55$   |
| 1b   | $60 < a < 90$ | $55 < в < 180$ |
| 2a/b | $50 < a < 60$ | $0 < в < 180$  |
| 2c   | $43 < a < 50$ | $77 < в < 180$ |
| d    | $43 < a < 50$ | $0 < в < 77$   |
| 3/4  | $0 < a < 43$  |                |

[Таблица 8.2 Таблица типов тазобедренного сустава]



## Основные измерения



[HM70 EVO-RUS]

Чтобы начать измерение, нажмите кнопку **Измеритель**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Основные измерения расстояний и площадей выполняются независимо от используемой программы. Информация об измерениях в рамках каждой программы находится в разделе «Измерения по программам» данной главы.



## Глава 8 Измерения

Доступные методы измерений зависят от текущего режима сканирования. См. приведенную ниже таблицу.

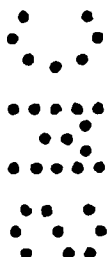
| Категория измерений                   | Режим эксплуатации | Методы измерения                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измерение расстояния                  | 2D, M, D           | Расстояние<br>Оконт. длины<br>Откр.сплайн<br>Угол по 3 точ.<br>Угол по 2 лин.<br>%Стеноз(Д)                                                                 |
|                                       | M                  | Расст.(M)<br>Уклон<br>ЧСС (M)<br>Время (M)                                                                                                                  |
|                                       | D                  | Скорость<br>Ускор.<br>ИС<br>РучнКонт<br>Полуавт.окон.<br>ЧСС (D)<br>Об.кровоток(Рс)<br>Об.кровоток(Пл)<br>Время (D)<br>АвтоКонтур<br>Соотн.С/Д<br>Соотн.Д/С |
| Измерение<br>циркумференции и площади | 2D, M, D           | Эллипс<br>Контур<br>Закр. сплайн %Стеноз(П)                                                                                                                 |
| Измерение объема                      | 2D, M, D           | Об. по 1 расст.<br>Об. по 2 расст.<br>Об. по 3 расст.<br>Объем эллипса<br>Об. эллипс+расст.<br>Объем диска                                                  |

[Таблица 8.3 Основные измерения в зависимости от режима эксплуатации]





## **Выполнение основных измерений**



### ■ **Выбор/изменение метода измерения**

Выберите необходимый метод измерения. Пункты меню, доступные для выбора, зависят от режима сканирования.

### ■ **Регулировка размера шрифта**

Используйте параметр **Раз. шрифта**, чтобы указать размер шрифта для результатов измерений.

### ■ **Отмена результатов измерений**

«Удал. посл.»: Результаты текущих операций измерения можно отменить в обратном порядке. Значение, отображаемое в отчете соответствующего исследования, будет также удалено.

### ■ **Определение позиции отображения результата измерения**

Наведите указатель на результат измерения и нажмите кнопку **Уст.** Чтобы переместить результат измерения, используйте трекбол, а затем нажмите кнопку **Уст.**

### ■ **Сброс позиции результата измерений**

Перейдите на страницу «Установка» > «Измерение» > «Общие» и измените значение для параметра «Полож. в Режим 2D» или «Полож. в режиме D/M» в поле «Результ.», чтобы сбросить позицию результатов измерений.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Можно выбрать значения **Вверх.слева**, **Внизу слева**, **Внизу справа**, **Вверх.справа** или **Настр.**



### ■ **Удаление результатов измерений**

Нажмите кнопку **Очистить**.

### ■ Печать результатов измерений

Нажмите **Печать**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перейдите в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки» и назначьте функцию **Сохр./Печать** одной из клавиш пользователя.



### ■ Выход из режима основных измерений

Нажмите кнопку **Измеритель** повторно или выберите **Выход**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменить единицу измерения и другие настройки, выберите элементы «Настройка» > «Измерение». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».



## Измерение расстояния

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.



### Расстояние

С помощью двух точек на 2D-изображении измеряется расстояние между ними по прямой.

1. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** укажите обе конечные точки измеряемой области.



#### Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

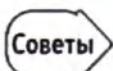
2. После указания обеих конечных точек расстояние между ними измеряется автоматически.



### Оконт. длины

Укажите точку на 2D-изображении и проведите из этой точки произвольную линию, длину которой нужно измерить.

1. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** укажите начальную точку измеряемой области.
2. При помощи трекбола нарисуйте линию произвольной формы и снова нажмите кнопку **Уст.**, чтобы указать конечную точку.



#### Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки **Уст.** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки.



3. После указания обеих конечных точек длина кривой измеряется автоматически.



### Откр.сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения длины получившейся кривой «Откр.сплайн».

1. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать необходимое количество точек.
2. Указав последнюю точку открытого сплайна, нажмите кнопку **Уст.** дважды.

Чтобы выполнить измерение открытого сплайна, необходимо выбрать по крайней мере две точки.

3. Длина кривой открытого сплайна будет рассчитана и отображена на экране.



### ■ Угол по 3 точ.

Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте угол, образованный этими точками.

1. Укажите три точки.
2. Угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

### ■ Угол по 2 лин.

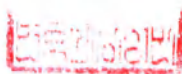
Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Проведите две прямые линии. Инструкции по построению прямой линии см. в разделе «Расстояние».
2. Угол, который образуют две прямые линии, будет рассчитан и отображен на экране. При расчете двух углов будет отображен меньший.

### ■ %Стеноз(Д)

«СтДиам» означает «степень стеноза по диаметру». Измеряйте диаметр кровеносного сосуда на 2D-изображении для расчета коэффициента стеноза (%).

1. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.



Формула %СтДиам

$\% \text{Стеноз(Д)} = (\text{Наружный диаметр} - \text{Внутренний диаметр}) / \text{Наружный диаметр} \times 100$



### **Расст.(М)**

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте расстояние по прямой между ними. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

### **Уклон**

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте скорость между ними. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

### **ЧСС(М)**

Выберите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку **Уст.**

### **Время (М)**

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Укажите две полосы на изображении в М-режиме и измерьте время между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку **Уст.**

### **Скорость**

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. На спектральном доплеровском изображении укажите одну точку для измерения скорости.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

### ■ Ускор.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой из них, чтобы рассчитать время и ускорение. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».



Формула измерения методом «Ускор.»

$$Accel = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

### ■ ИС

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой из них, чтобы рассчитать индекс сопротивления (ИС). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

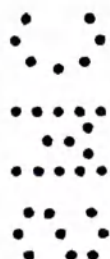
Формула измерения методом «ИС (D)»

$$RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

### ■ Оконтурив. вручную

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Используется преимущественно, если не удалось выполнить автоматическую или полуавтоматическую трассировку. Выберите начальную и конечную точки на изображении и соедините их линией, проходящей через КДО, чтобы создать один цикл. Кривая прослеживается, вычисляются скорость и средняя скорость кровотока, ИС, пульсаторный индекс (ИП) и т.д.

- Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню «Установка» > «Измерение» > «Библиотека» > «Измеритель» > «D» > «РучнКонт».



- X ПС — пиковая систолическая скорость
- X МД — минимальная диастолическая скорость
- X КД — конечная диастолическая скорость
- X МСусрВ — усредненная по времени максимальная скорость
- X ПИ — пульсаторный индекс
- X ПС/КД — соотношение ПС/КД
- X КД/ПС — соотношение КД/ПС

Формула измерения методом «Контур»

$$V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V_{mean}}$$

$$Acc = \frac{\Delta V}{AccT}$$

$$Dec = \frac{V_{max}}{DecT}$$

$$PG_{max} = 4 \cdot V_{max}^2$$



### Полуавт. оконтур.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Выберите две линии в начальной и конечной точках на изображении, необходимо захватить КДО. Рассчитывается средняя скорость между линиями, ИС, пульсаторный индекс (ИП) и т. д. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку Уст.



- ▶ ПС — пиковая систолическая скорость
- ▶ МД — минимальная диастолическая скорость
- ▶ КД — конечная диастолическая скорость
- ▶ МСусрВ — усредненная по времени максимальная скорость
- ▶ СВсуср — усредненная по времени средняя скорость
- ▶ ПИ — пульсаторный индекс
- ▶ ИС — индекс сопротивления (резистентности)
- ▶ ПС/КД — соотношение ПС/КД
- ▶ КД/ПС — соотношение КД/ПС
- ▶ ЧСС

Формула измерения методом «Полуавт.окон. (D)»

$$V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V_{mean}}$$

$$V_1 / V_2 = \frac{V_1}{V_2}$$

$$Acc = \frac{\Delta V}{AccT}$$

$$Dec = \frac{V_{max}}{DecT}$$

$$PG_{max} = 4 \cdot V_{max}^2$$



$$RI =$$



### ■ ■ Об.кровоток(Pc)



Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в Режим 2D. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера, укажите две точки в Режим 2D, а затем рассчитайте объемный кровоток.

1. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку **Уст.** Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Время (М)». Его можно выполнить только в области «Петля».
2. Для выбора точек используйте трекбол и кнопку **Уст.** Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы могли измерить расстояние. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

### ■ ■ Время (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Позволяет указать две линии на изображении спектрального доплера и рассчитать время между ними. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать положение линии.

### ■ ■ ЧСС (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Выберите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку **Уст.**



### АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.



#### Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующие факторы.

#### X Причины ошибок контура

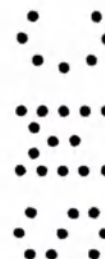
- Если изменен параметр усиления для доплеровского изображения в режиме «Стоп-кадр», функции «Контур» и «Пиковый контур» не будут работать.
- Если на изображении без спектра шум отсутствует или его совсем немного, функция «Контур» не будет работать.
- Если на изображении присутствует выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.
- При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов функции «АвтоКонтур» и «Полуавт. оконтур.» могут не работать.

#### X Причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.
- Если задано слишком высокое значение стенового фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

#### X Другое

- Использование карандашного датчика может привести к ошибкам измерения.
- Полуавтоматическое обведение контура применимо только к спектрам из двух пиков, таким как трансмитральный или трикуспидальный кровотоки в кардиологическом исследовании.



### ■ ■ Соотношения С/Д и Д/С



Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении, измерьте скорость в каждой из них, а затем рассчитайте соотношение скоростей.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

1. Нажмите **С/Д**. Укажите две точки и измерьте скорость в каждой из них. Измерение выполняется так же, как и в случае использования метода «ИС».

### ■ ■ Соотношение Ск1/Ск2

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите две точки на изображениях спектрального доплера. Измеряется скорость в каждой точке и вычисляется соотношение скоростей. Обратите внимание, что коэффициент скорости рассчитывается путем измерения Ск1 и Ск2 на разных изображениях спектрального доплера.



## Измерение циркумференции и площади

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.



### Эллипс

Измерьте длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Укажите диаметр (ось) измеряемой области с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Затем нажмите кнопку **Уст.**



#### Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Отрегулируйте размер окружности (эллипса) с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = \pi(a+b) \cdot \left( 1 + \frac{3\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2}{10 + \sqrt{4 - 3\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2}} \right), \begin{matrix} (a: \text{горизонтальная полуось,} \\ b: \text{вертикальная полуось}) \end{matrix}$$

Площадь =  $\pi \times a \times b$ , (a, b: ось)

### Контур

Измерьте окружность и площадь объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области с помощью





трекбола и кнопки **Уст.** Затем нажмите кнопку **Уст.**

2. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, и нажмите кнопку **Уст.**



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку **Уст.** до замыкания контура, текущая точка может быть соединена с начальной точкой контура прямой линией, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = \sum \sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}, (N = 1, 2... \text{ последняя точка})$$

$$Area = \sum \left[ \frac{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)}{2} \right], (N = 1, 2... \text{ последняя точка})$$



#### Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки **Уст.** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки. Чтобы восстановить удаленную часть кривой, поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке.

## Закр. сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения окружности и площади получившегося закрытого сплайна. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать необходимое количество точек. Указав последнюю точку сплайна, нажмите кнопку **Уст.** дважды.

X Чтобы выполнить измерение сплайна, необходимо выбрать по крайней мере три точки.

## %Стеноз(П)

«СтПлощ» означает «площадь стеноза». Измерьте площадь кровеносного сосуда на 2D-изображении, чтобы рассчитать коэффициент стеноза (%).

1. Измерьте площадь наружных стенок сосуда с помощью метода «Эллипс».
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки

стенозированного сосуда. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\% \text{Стеноз(П)} = (\text{Площадь сосуда} - \text{Площадь просвета}) / \text{Площадь сосуда} \times 100$$

### ■ ■ Об.кровоток(Пл)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в Режим 2D. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера и укажите эллипс в Режим 2D для расчета объемного кровотока.

1. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку **Уст.** Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Время (М)». Его можно выполнить только в области «Петля».
2. Для выбора эллипса используйте трекбол и кнопку **Уст.** Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы могли измерить эллипс. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».



## Измерение объема

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим двух изображений на одном экране удобно использовать при измерении объемов.

### ■ Объем по 1 расст.

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
2. Объем рассчитывается вместе с длиной линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \left( \frac{D}{2} \right)^3, (D: \text{расстояние})$$

### ■ Объем по 2 расст.

Измеряется объем объекта с помощью двух прямых линий на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс». Измерьте длину оставшейся прямой линии.
2. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

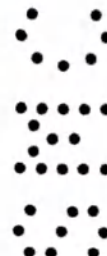
$$D1 > D2, Vol = \frac{\pi}{6} D_1 D_2^2, (D: \text{расстояние})$$

### ■ Об. по 3 расст.

Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс». Измерьте длину оставшихся двух прямых линий.
2. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, (D: \text{расстояние})$$



### Объем эллипса

Измеряется объем объекта конусной формы с помощью одной окружности (эллипса) на 2D-изображении. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».

1. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol. = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{Long}{2} \cdot \frac{Short}{2} \cdot \frac{Short}{2}$$

### Об. эллипс+расст.

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d, (a: \text{Short axis}, b: \text{Long axis}, d: \text{Distance})$$





## Объем диска



Рассчитывается объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на 2D-изображении.

1. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
2. Определите измерение (L) длинной оси. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

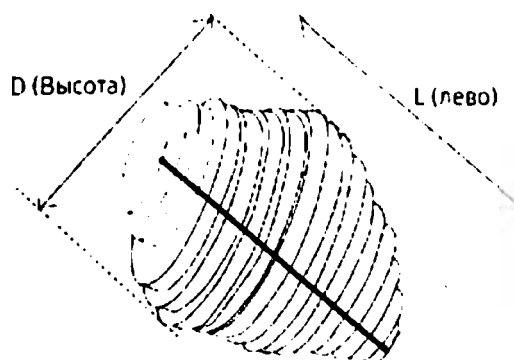
X D: длина прямой линии

X Площадь: площадь круга

X Объем: Объем

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{\pi}{4} \sum_{i=1}^{20} D_i \cdot \frac{L}{20}, (D — диаметр круга; L — длина большой оси)$$



### Советы

#### Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки **Уст.** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки.

# Измерения в зависимости от программы



[HM70 EVO-RUS]

Чтобы начать измерение, нажмите кнопку **Калькулятор**.

## ■ Перед началом измерений

### ■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности текущей информации о регистрируемом пациенте. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** и зарегистрируйте его. На вкладке «Информация об исследовании» введите или измените информацию о пациенте для каждой программы.

Подробнее о меню информации о пациенте и методах ввода информации см. в разделе «Ввод информации о пациенте» главы «Запуск режимов эксплуатации».

### ■ Проверка значений параметров Датчик, Программа и Предв. уст.

Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Проверьте параметры предустановок на экране *датчика*.

### ■ Настройка программных меню измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Дополнительную информацию о меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».



## Выполнение измерений



### ■ Выбор измеряемого параметра

Выберите пункт в меню измерений.



### ■ Удаление линии контура

X Кривую, для которой создается контур, можно удалить, поворачивая кнопку-диск **Отм/Повт** против часовой стрелки при выполнении измерений **Оконт. длины** и **Контур**.

X Для удаления линии контура переместите трекбол в противоположном направлении. Линию можно удалить, только если для измерения доплеровского спектра используется функция «Оконтурив. вручную».

### ■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очистить**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующего вида исследования.

### ■ Печать результатов измерений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция печати.

### ■ Выход из режима измерений

Нажмите кнопку **Калькулятор** повторно или выберите **Выход**.

### ■ Завершение диагностики

Нажмите кнопку **Зав.иссл.** Исследование текущего зарегистрированного пациента завершается, и все результаты измерений сохраняются.

### ■ Плод

Эта кнопка активна, только если возможно измерение для нескольких плодов.

Если нажать кнопку, назначенную для измерений плода (**A**, **B**, **C** или **D**), откроется соответствующий экран отчета. После нажатия кнопки **Сравнить плод** открывается экран отчета, на котором можно сравнить результаты измерений всех плодов.

### ■ Положение

Нажмите кнопку **Положение** или поворачивайте кнопку-диск [2], чтобы выбрать положение цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

### ■ Направл.

Нажмите кнопку **Направл.** или поворачивайте кнопку-диск [3], чтобы выбрать положение цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

### ■ Направление контура

Нажмите кнопку **Направление контура** и поверните вращающуюся кнопку, чтобы задать направление, в котором следует оконтуривать доплеровский спектр. Этот пункт становится доступным в режиме спектрального доплера.

- ▶ «Выше»: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.
- ▶ «Ниже»: оконтуривание выполняется только для отрицательной (-) области доплеровского сигнала.
- ▶ «Обе»: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

### ■ Кадр измерений

Сохранение кадра, по которому выполнялось измерение. Можно поворачивать вращающуюся кнопку, чтобы переместить кадр измерений.

### ■ Порог

Отрегулируйте интенсивность устранения слабых сигналов при измерении контура в режиме спектрального доплера.





### ■ Серд.циклы

Выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС). Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран элемент измерения «ЧСС».



### ■ Определение позиции результата измерения

Наведите указатель на результат измерения и нажмите кнопку **Уст.**

Чтобы переместить результат измерения, используйте трекбол, а затем нажмите кнопку **Уст.**



### ■ Удаление последнего измеряемого параметра

Чтобы отменить последнее измерение, выберите **Удал. посл.** и нажмите вращающуюся кнопку.

### ■ Отчет

Если нажать кнопку **Отчет**, откроется экран *отчета*.



## Основные методы измерений

### ■ Измерения в режиме спектрального доплера

Обычно после обведения контура доплеровского спектра результаты соответствующих измерений выдаются автоматически. Доступны три метода. После завершения обведения контура результаты измерения отображаются на экране.

Данный аппарат также позволяет выбирать в меню определенные параметры и выполнять измерения без обведения контура доплеровского спектра.



#### ■ АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

#### ■ Полуавт. оконтур.

Укажите интервал измерения, и обведение контура будет выполнено автоматически в пределах заданного диапазона. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

1. Появится поле, с помощью которого можно указать диапазон. Чтобы указать диапазон, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст.
2. Система автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.

#### ■ Оконтурив. вручную

Контур обводится вручную. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера. Вверху спектра появится курсор для измерения, после чего начнется обведение контура спектра.



## ■ Измерение по элементам



1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку **Калькулятор**.
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектрапоявится курсор +.
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку **Уст.**
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

| Элемент                                               | Категория  | Единица измерения | Формула                                                                 |
|-------------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПСС (Пиковая систолическая скорость)                  | Скорость   | см/с или м/с      |                                                                         |
| КДС (Конечная диастолическая скорость)                | Скорость   | см/с или м/с      |                                                                         |
| Минимальная диастолическая скорость (МД)              | Скорость   | см/с или м/с      |                                                                         |
| ПИ (пульсаторный индекс)                              | Вычисления | Соотношение       | $(\text{ПС}-\text{КД})/\text{МСусрВ}$                                   |
| ИС (индекс сопротивления)                             | Вычисления | Соотношение       | $(\text{ПС}-\text{КД})/\text{ПС}$ или $(\text{ПС}-\text{МД})/\text{ПС}$ |
| ПС/КД (отношение ПС к КД)                             | Вычисления | Соотношение       | ПС/КД                                                                   |
| КД/ПС (отношение КД к ПС)                             | Вычисления | Соотношение       | КД/ПС                                                                   |
| МСусрВ (усредненная по времени максимальная скорость) | Скорость   | см/с или м/с      |                                                                         |
| СВсуср (усредненная по времени средняя скорость)      | Скорость   | см/с или м/с      |                                                                         |



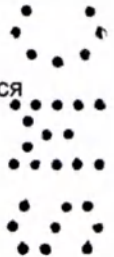
### Измерение с помощью функции «Авторасчет»

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию **АвтоРасчет**. Информацию о настройке элементов измерений см. в разделе «АвтоРасчет» главы «Утилиты».



### ■ Измерения объемного кровотока

Это значение можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение усредненной по времени средней скорости (СВ<sub>суср</sub>), измеряется автоматически.



#### ■ Площ. сосуда

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда для расчета усредненной по времени средней скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow (A) = Area \times TAMEAN \times 60$$

#### ■ Диаметр сосуда

Измеряется ширина сечения кровеносного сосуда для расчета усредненной по времени средней скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow (D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMEAN \times 60$$

### ■ Измерение стеноза

Можно рассчитать степень стеноза для каждой сосудистой системы, измерив площадь или расстояние.

#### ■ %Стеноз(П) (площадь стеноза)

Измеряется площадь внутренней и внешней стенок кровеносного сосуда.

1. Выберите меню %Стеноз(П), и в Режим 2D появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода окружности и площади.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%Стеноз(П) = (Площадь сосуда - Площадь просвета) / Площадь сосуда \times 100$$





### ■ %Стеноз(Д) (диаметр стеноза)

Измеряется диаметр кровеносного сосуда.

1. Выберите **%Стеноз(Д)** в меню. В Режим 2D появляется первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\text{\%Стеноз(Д)} = (\text{Наружный диаметр} - \text{Внутренний диаметр}) / \text{Наружный диаметр} \times 100$$

## ■ Измерение частоты сердечных сокращений

### ■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите пункт **ЧСС** в меню «Измерение». Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Чтобы задать диапазон измерения, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**

Введите количество циклов в течение определенного периода времени в указанном интервале измерений.

3. Система автоматически измерит частоту сердечных сокращений в минуту в указанном интервале.

$$\text{HR (bpm)} = \frac{60}{\text{Time (sec)}} \cdot (\text{Number of Cycles})$$



## Акушерские измерения



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.



## ■ Перед проведением акушерских измерений

### ■ Основная информация для акушерства

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основные акушерские данные включают ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение «ДПМ», будут автоматически рассчитаны значения «ОДР» (ожидаемая дата родов) и «СБ» (срок беременности). Значение «ДПМ» необходимо для расчета значений таких параметров, как «ОДР» и стандартное отклонение при акушерских измерениях.

- ▶  $\text{ОДР} = \text{ДПМ} + 280 \text{ дней}$
- ▶  $\text{СрокБер по ДПМ} = \text{текущая системная дата} - \text{ДПМ}$
- ▶  $\text{ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$

Врач может проигнорировать опцию «ДПМ» и вручную ввести значение «ОДР» в поле «ОДР (ДПМ)».

Когда значение «ОДР» введено, значение «СБ (гест. возраст)» вводится автоматически. Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР», а «СБ (ДПМ)» - на «СБ (ОДР)».

Если введено значение ДЗ (дата зачатия), будут автоматически рассчитаны значения ОДР (ориентировочная дата родов) и СБ (срок беременности или гестационный срок). Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР (ДЗ)», а «СБ (ДПМ)» - на «СБ (ДЗ)».

Если введено значение «СБ», будет автоматически рассчитано значение «ОДР» (ожидаемая дата родов). Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР (СБ)», а «СБ (ДПМ)» - на «СБ (клин)».



В поле «Кол-во плодов» можно задать данные максимум для четырех плодов.  
Если оставить поле пустым, предполагается, что плод 1. В случае двойни введите 2.



Подробнее о других меню информации о пациенте и методах ввода информации см. в разделе «Ввод информации о пациенте» главы «Запуск режимов эксплуатации».

### ■ Настройка меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений.

Можно вручную записывать, создавать резервную копию или восстанавливать таблицы срока беременности. Дополнительные сведения о таблицах и формулах для срока беременности см. в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В случае двойни разделите данные о плодах, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений. Нажмите кнопку **Плод**, отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск [1], чтобы выбрать плод для измерений: **А**, **В**, **С** или **Д**.

Дополнительную информацию о других меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».





## **Меню измерений Меню измерений**


 Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности.

| Меню измерений  | Элемент    | Режим | Метод                      | Единицы |
|-----------------|------------|-------|----------------------------|---------|
| Фетометрия      | ПлЯ        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | ЖМ         | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | Ср. ДМеш   | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | КТР        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | БПР        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | ДБК        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                 | ОЖ         | Все   | Измерение длины окружности | см      |
| Череп плода     | ТШС        | Все   | Измерение расстояния       | мм      |
|                 | ВнЧрпнПр   | Все   | Измерение расстояния       | мм      |
|                 | НК         | Все   | Измерение расстояния       | см      |
| Венозный проток | МаксСкор С | ИД    | Измерение скорости         | см/с    |
|                 | МаксСкор Д | ИД    | Измерение скорости         | см/с    |
|                 | МаксСкор А | ИД    | Измерение скорости         | см/с    |
|                 | УВМС       | ИД    | Измерение скорости         | см/с    |
|                 | ЧСС пл.    | ИД    | ЧСС                        | уд/м    |
| ЧСС пл.         | ЧСС пл.    | ИД, М | ЧСС                        | уд/м    |



### ■ Автоподсчет

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

### ■ Измерение по элементам

Результат измерения для каждого выбранного элемента рассчитывается автоматически по соответствующей формуле.

| Элемент                                                     | Категория  | Единица измерения | Формула        |
|-------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------------|
| С/Д (отношение ПСС к КДС)                                   | Вычисления | Соотношение       | $ S/D $        |
| Д/С (отношение КДС к ПСС)                                   | Вычисления | Соотношение       | $ D/S $        |
| S/a (отношение ПСС к скорости потока в предсердную систолу) | Вычисления | Соотношение       | $ S/a $        |
| ИС (индекс сопротивления)                                   | Вычисления | Соотношение       | $ (S-D)/S $    |
| ПИ (пульсаторный индекс)                                    | Вычисления | Соотношение       | $ (B-a)/UBMC $ |
| ИПН (индекс предварительной нагрузки)                       | Вычисления | Соотношение       | $ (S-a)/S $    |
| ИПСВ (индекс пиковой скорости для вены)                     | Вычисления | Соотношение       | $(S-a)/D$      |



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца - в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока - на американском континенте.



## **Меню измерений Меню измерений**

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности.

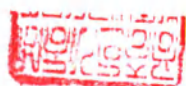
| Меню измерений | Элемент       | Режим | Метод                      | Единицы         |
|----------------|---------------|-------|----------------------------|-----------------|
| Фетометрия     | ПЛЯ           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | КТР           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ЖМ            | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | Ср. ДМеш      | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | БПР, ЛЗР      | Все   | Непрерывное измерение      |                 |
|                | БПР           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ЛЗР           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | БПР, ОкрГол.  | Все   | Непрерывное измерение      |                 |
|                | ОГ            | Все   | Измерение длины окружности | см              |
|                | ПЗДЖ, ПДЖ     | Все   | Непрерывное измерение      |                 |
|                | ПЗДЖ          | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ПДЖ           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ОЖ            | Все   | Измерение длины окружности | см              |
|                | ППСТ          | Все   | Измерение площади          | см <sup>2</sup> |
|                | ДБК           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ДлП           | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ПЗРТУл, ПРТул | Все   | Непрерывное измерение      |                 |
|                | ПЗРТУл        | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ПРТул         | Все   | Измерение расстояния       | см              |
|                | ОкГр          | Все   | Измерение длины окружности | см              |
|                | ПМП           | Все   | -                          | -               |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                            | Элемент   | Режим | Метод                | Единицы |
|-------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|
| Дл. кости плода                           | ДПК       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ЛоктА     | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ББК       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ЛучК      | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | МБК       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | КЛЮЧ      | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ЛЖ        | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Череп плода                               | ТШС       | Все   | Измерение расстояния | мм      |
|                                           | ВнЧрпнПр  | Все   | Измерение расстояния | мм      |
|                                           | НК        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ШС        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | МОЗГ.     | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | БолЦис    | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | БокЖел    | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ЭОР       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ВГД       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ШП        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | ЛВЧЛ угол | Все   | Расчет угла          | градусы |
| Др.пок.плода (лев.)<br>Др.пок.плода (пр.) | Ступ.     | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Ухо       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | МП        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Дл.почки  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Почеч.ПЗ  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Таз       | Все   | Измерение расстояния | см      |



| Меню измерений | Элемент        | Режим | Метод                | Единицы         |
|----------------|----------------|-------|----------------------|-----------------|
| ИОВ            | Кв1            | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | Кв2            | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | Кв3            | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | Кв4            | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | МВК            | Все   | Измерение расстояния | см              |
| КТИ            | ДГр(пз)        | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | ДГр(поп)       | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | АпикДСер       | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | ПоперДСерд     | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | ПлГр           | Все   | Измерение площади    | см <sup>2</sup> |
|                | ПлСер          | Все   | Измерение площади    | см <sup>2</sup> |
| Мать (другое)  | Дл. шейки      | Все   | Измерение расстояния | см              |
|                | Толщ. плаценты | Все   | Измерение расстояния | см              |
| ИПН            | МаксС С        | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |
|                | МаксСкор Д     | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |
|                | МаксСкор А     | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                                                                             | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Пупочная А<br>Лев. СредМозгАрт<br>Пр. СредМозгАрт<br>ЛевМатАрт<br>ПрМатАрт<br>Плацент.А<br>Лев. СонА плода<br>Пр. СонА плода<br>Аорта плода<br>ЛевПочечнАрт<br>ПрПочечнАрт | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                                                                                            | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                                                                                            | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                            | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                            | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                            | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                            | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                            | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                                                                                            | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                                                                                            | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
| ЧСС плода                                                                                                                                                                  | ЧСС плода          | М, ИД | ЧСС                                                                      | уд/м    |
| Венозный проток                                                                                                                                                            | МаксС С            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | МаксСкор Д         | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | МаксСкор А         | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                            | УВМС               | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |

## ■ ИОВ (индекс околоплодных вод)



Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем разделения брюшной полости матери на четыре части. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку **Стоп-кадр** и перейдите в режим эксплуатации. После получения изображения повторно нажмите кнопку **Стоп-кадр**, чтобы вернуться в режим измерений.

## ■ Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения указанных параметров система использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемой массы плода. Формула для расчета массы плода приведена в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода» части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.

X БПР и ОкрЖив

X ОЖ и ДБК

X БПР, ДлБедрК и ПлПСТул

X БПР, ОЖ и ДБК

X БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДБК

X ОГ, ОЖ и ДБК

X БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлП

X БПР, ОГ, ОЖ и ДБК

X БПР и ПРТул

X ОЖ

X БПД, ДБК, ПЗДЖ и ПДЖ

## ■ Непрерывное измерение и анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Можно выполнить серию измерений акушерских параметров для расчета значения EFW.



### Перед началом измерения

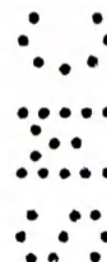
1. Убедитесь, что для клавиши пользователя заданы непрерывные измерения параметра EFW. Клавишу пользователя для непрерывного измерения предполагаемой массы плода (EFW или ПМП в интерфейсе) можно настроить, выбрав **Установка > Настройка > Кнопки > Клавиша пользователя > Измер. ПМП**. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы «Утилиты».
2. Проверьте контрольное значение ПМП. Если оно не выбрано или его нужно изменить, выберите его в меню **Установка > Измерение > Автор > Предпол. масса плода**.



### ■ Методы измерения

1. Нажмите клавишу пользователя. На экране отображается меню акушерских расчетов.
2. Для выполнения измерения используйте трекбол и кнопку «Уст.».
3. Для инициирования следующего измерения используйте трекбол и кнопку «Уст.».
4. После выполнения всех измерений значение «ПМП» отображается на экране.

Измерения предполагаемой массы плода (EFW) выполняются и представляются в следующем порядке:



| Ссылка    | Измеряемый параметр (по порядку) |
|-----------|----------------------------------|
| Кэмбелл   | ОЖ                               |
| Хэдлок    | ОЖ→ЮБПР                          |
| Хэдлок1   | ОкрЖив→ДлБедрК                   |
| Хэдлок2   | БПР→ОкрЖив→ДлБедрК               |
| Хэдлок3   | ОГ→ОЖ→ДБК                        |
| Хэдлок4   | БПР, ОкрГол→ОкрЖив→ДлБедрК       |
| Хэнсманн  | БПР→ПРТул                        |
| Мерц      | БПР→ОкрЖив                       |
| Осака     | БПР→ДБК→ППСТ                     |
| Persson   | БПР→ДБК→ПЗДЖ→ПДЖ                 |
| Schild    | ОГ→ОЖ→ДБК                        |
| Шепард    | ОЖ→БПР                           |
| Шинозука1 | БПР→ДБКЭЖ                        |
| Шинозука2 | БПР→ПЗРтул, ПРТул→ДлПозв         |
| Шинозука3 | БПР→ПЗРтул, ПРТул→ДлБедрК        |
| Токио     | БПР→ПЗРтул, ПРТул→ДлБедрК        |

### ■ Анализ результатов расчета значения EFW

1. На панели управления нажмите клавишу пользователя. Измеренные показатели, использовавшиеся для расчета предполагаемой массы плода (ПМП), отображаются



на экране вместе с результатом.

2. Чтобы удалить результаты измерений с экрана, нажмите **Очистить**.



## Измерения сердца плода

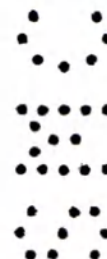
Измеряемые параметры аналогичны тем, которые используются для кардиологических измерений.



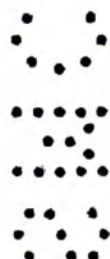
### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

X Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.



| Меню измерений | Элемент    | Режим | Метод                      | Единицы |
|----------------|------------|-------|----------------------------|---------|
| ОБЛЖ(С)        | КДОЛЖ А2К  | Все   | Расст. 20                  | мл      |
|                | КСОЛЖ А2К  | Все   | Расст. 20                  | мл      |
|                | КДО ЛЖ А4К | Все   | Расст. 20                  | мл      |
|                | КСОЛЖ А4К  | Все   | Расст. 20                  | мл      |
| 2D Эхо         | ВосхАо     | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | Диам. МПА  | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | Проток А   | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ДиамЛП     | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ДиамПП     | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ПЖд        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | МЖП        | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ЛПВРд      | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ЛПВРс      | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ЗСЛЖ       | Все   | Измерение расстояния       | см      |
|                | ОкружСердц | Все   | Измерение длины окружности | см      |
|                | ОкрГр      | Все   | Измерение длины окружности | см      |



| Меню измерений                                 | Элемент            | Режим | Метод                               | Единицы         |
|------------------------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------------|-----------------|
| ОтнПлСердГр                                    | Диам ГрКл (апик)   | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ДГр(поп)           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | АпикДСер           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ПоперДСерд         | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ПлГр               | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup> |
|                                                | ПлСер              | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup> |
| ЧСС пл.                                        | ЧСС пл.            | ИД М  | ЧСС                                 | уд/м            |
| М ЭхоКГ                                        | МЖПд               | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ЛПВРд              | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ЛПВРс              | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ТЗСЛЖд             | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | МЖПс               | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ТЗСЛЖс             | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                                                | ПЖд                | М     | Измерение расстояния                | см              |
| ЛегА<br>Арт. проток<br>НПВ<br>ВосхАо<br>НисхАо | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                                                | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                                                | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                                                | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                                                | КД                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                                                | МД                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                                                | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                  | -               |
|                                                | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                  | -               |
|                                                | с/д                | ИД    | Непрерывное измерение               |                 |

| Меню измерений                  | Элемент    | Режим | Метод              | Единицы |
|---------------------------------|------------|-------|--------------------|---------|
| Венозн. проток                  | МаксС С    | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | МаксСкор Д | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | МаксСкор А | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
| МК<br>Трикуспидальный<br>клапан | Е          | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | А          | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | МаксСкор   | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
| ИПН                             | МаксС С    | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | МаксСкор Д | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
|                                 | МаксСкор А | ИД    | Измерение скорости | см/с    |
| TEI                             | TST        | ИД    | Измерение времени  | мс      |
|                                 | ВрВыбр     | ИД    | Измерение времени  | мс      |

#### ■ ОтнПлСердГр (соотношение площади сердца и грудной клетки)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для получения сравнительной величины необходимо получить значения «ДГр(пз)», «ДГр(поп)», «АпикДСер» и «ПоперДСерд».

$$CTAR = \frac{HrtD\ ap \times HrtD\ trans}{ThD\ ap \times ThD\ trans} \times 100$$

## Гинекологические измерения



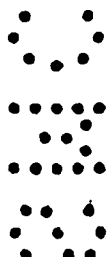
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

X Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 2 справочной



эксплуатационной документации производителя.



## ■ Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основные гинекологические данные включают количество беременностей, родов, абортов и внематочных беременностей.

## ■ Меню измерений

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерению расстояния и измерению объема на основе результатов расчета расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например, изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом.

| Меню измерений | Элемент      | Режим | Метод                | Единицы |
|----------------|--------------|-------|----------------------|---------|
| Матка          | Длина        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                | Ширина       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                | Высота       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                | Толщ. эндом. | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Шейка матки    | Длина        | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Киста ЛевЯич   | Ширина       | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Киста ПравЯич  |              |       |                      |         |
| Левый яичник   | Высота       | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Правый яичник  |              |       |                      |         |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений               | Элемент       | Режим | Метод            | Единицы |
|------------------------------|---------------|-------|------------------|---------|
| Фоллик. Лев.<br>Пр. фолликул | Фолликул № 1  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 2  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 3  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 4  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 5  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 6  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 7  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 8  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 9  | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 10 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 11 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 12 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 13 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 14 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 15 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 16 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 17 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 18 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 19 | Все   | Измерение объема | мл      |
|                              | Фолликул № 20 | Все   | Измерение объема | мл      |

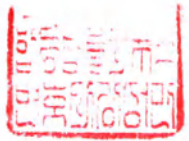


| Меню измерений                                                                     | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. ЯичнАрт<br>Пр. ЯичнАрт<br>ЛевМатАрт<br>ПрМатАрт<br>ОколопузПоток<br>Эндометр. | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                    | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                    | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                    | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                    | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                    | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                    | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                    | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                    | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                    | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                    | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                    | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                    | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    | -       |



Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                                                 | Элемент            | Режим | Метод                               | Единицы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------------|---------|
| Образование1<br>Образование2<br>Образование3<br>Толщ. полип<br>ОбразЛевЯичн<br>ОбразовПрЯичн<br>Миома матки 1-12<br>Миома шейки<br>Внематочная | Длина              | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                                                                                                                                                | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                                                                                                                                                | Высота             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                                                                                                                                                | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                                                                                                                                                | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                                                                                                                                                | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                                                                                                                                                | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                                                                                                                                                | КД                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                                                                                                                                                | МД                 | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                                                                                                                                                | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                  | -       |
|                                                                                                                                                | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                  | -       |
|                                                                                                                                                | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение               | -       |





## Кардиологические измерения



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Кардиологическая программа является дополнительным компонентом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

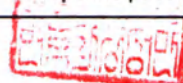
X Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

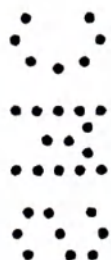
### ■ Меню измерений

| Меню измерений | Элемент         | Режим | Метод                 | Единицы |
|----------------|-----------------|-------|-----------------------|---------|
| ЛЖ (2D)        | Все ЛЖ (2D)     | Все   | Непрерывное измерение |         |
|                | Все КДР ЛЖ (2D) | Все   | Непрерывное измерение |         |
|                | МЖПд            | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | ЛПВРд           | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | ТЗСЛЖд          | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | Все ЛЖс(2D)     | Все   | Непрерывное измерение |         |
|                | МЖПс            | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | ЛПВРс           | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | ТЗСЛЖс          | Все   | Измерение расстояния  | см      |
|                | ЧССЛЖ(2D)       | Все   | ЧСС                   | уд/м    |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент         | Режим | Метод                 | Единицы         |
|----------------|-----------------|-------|-----------------------|-----------------|
| ПЖ (2D)        | ПЖПСТОд         | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ПЖВДР           | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ППЖд            | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ПЖПСТОс         | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ПЖВСР           | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ППЖс            | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ПЖ большой      | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ПЖ малый        | Все   | Измерение расстояния  | см              |
| ЛЖ (М)         | Все ЛЖ/ПЖ (М)   | М     | Непрерывное измерение |                 |
|                | Все ЛЖ (М)      | М     | Непрерывное измерение |                 |
|                | ЛЖвыбр(Д)       | М     | Непрерывное измерение |                 |
|                | МЖПд            | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛПВРд           | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ТЗСЛЖд          | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | МЖПс            | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛПВРс           | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ТЗСЛЖс          | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛЖВВ            | М     | Измерение времени     | мс              |
|                | ЛЖППВ           | М     | Измерение времени     | мс              |
|                | ЛЖ(М) ЧСС       | М     | ЧСС                   | уд/м            |
|                | Time Sept на ИД | М     | Измерение времени     | мс              |
|                | MAPSE           | М     | Измерение расстояния  | см              |





| Меню измерений       | Элемент       | Режим | Метод                 | Единицы         |
|----------------------|---------------|-------|-----------------------|-----------------|
| ПЖ (М)               | Все ПЖ (М)    | М     | Непрерывное измерение |                 |
|                      | ПЖПСТОд (М)   | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                      | ПЖВДР (М)     | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                      | ПЖПСТОс (М)   | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                      | ПЖВСР (М)     | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                      | ПЖППВ         | М     | Измерение времени     | мс              |
|                      | ПЖВВ          | М     | Измерение времени     | мс              |
|                      | TAPSE         | М     | Измерение расстояния  | см              |
| ОБЛЖ(С)              | КДОЛЖ А2К     | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | КСОЛЖ А2К     | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | КДО ЛЖ А4К    | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | КСОЛЖ А4К     | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | ЧСС ВР        | Все   | ЧСС                   | уд/м            |
| Объем Площ/<br>Дл ЛЖ | ЛЖдА2КДП      | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | ЛЖсА2КДП      | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | ЧСС А2К       | Все   | ЧСС                   | уд/м            |
|                      | ЛЖдА4КДП      | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | ЛЖсА4КДП      | Все   | Расст. 20             | мл              |
|                      | ЧСС А4К       | Все   | ЧСС                   | уд/м            |
| Об.<br>ЛЖ(Ви11е1)    | ЛЖПдКОМК      | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                      | ЛЖПсКОМК      | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                      | ДлЛЖд (апик.) | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                      | ДлЛЖс (апик.) | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                      | 4CCBullet     | Все   | ЧСС                   | уд/м            |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент        | Режим | Метод                 | Единицы         |
|----------------|----------------|-------|-----------------------|-----------------|
| Масса ЛЖ       | Все масса ЛЖ   | Все   | Непрерывное измерение | -               |
|                | ЛЖПдКОЭП       | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ЛЖПдСОМ        | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ДлЛЖд (апик.)  | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛЖ ТЕ а        | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛЖ ТЕ d        | Все   | Измерение расстояния  | см              |
| Аорта          | Диам. Ао (2D)  | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Диам. Ао (М)   | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | Диам. восх. Ао | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Диам. нисх. Ао | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Дуга ао д      | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Шей ао д       | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Ао СТ диам     | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Син ао д       | Все   | Измерение расстояния  | см              |
| ЛП             | Все об. ЛП     | Все   | Непрерывное измерение |                 |
|                | ЛП/АО(2D)      | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | Диам. ЛП (2D)  | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛП/АО(Дв)      | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | Диам. ЛП (М)   | М     | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛП большой     | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛП малый       | Все   | Измерение расстояния  | см              |
|                | ЛПДПА2К        | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ЛПСПА2К        | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ЛПДПА4К        | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |
|                | ЛПСПА4К        | Все   | Измерение площади     | см <sup>2</sup> |





| Меню измерений       | Элемент            | Режим | Метод                               | Единицы         |
|----------------------|--------------------|-------|-------------------------------------|-----------------|
| Об. ЛП (по Симпсону) | ЛПКДОА2К           | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ЛПКСОА2К           | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ЛПКДОА4К           | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ЛПКСОА4К           | Все   | Расст. 20                           | мл              |
| ЛучеваяА             | ДиамПП (2D)        | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                      | ПП максд           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                      | ПП малый           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                      | ПППд               | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup> |
|                      | ПППс               | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup> |
|                      | ППКДО              | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ППКСО              | Все   | Расст. 20                           | мл              |
| ВТЛЖ                 | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                      | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                      | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                      | Диам. ВТЛЖ         | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                      | ЛПВПУтах           | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                      | ИнтЛинСк ВТЛЖ      | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см              |
|                      | ВТЛЖ ЧСС           | ИД    | ЧСС                                 | уд/м            |
| Об. ПП (Симпсон)     | ППКДО А2К          | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ППКСО А2К          | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ППКДО А4К          | Все   | Расст. 20                           | мл              |
|                      | ППКСО А4К          | Все   | Расст. 20                           | мл              |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент              | Режим | Метод                               | Единицы         |
|----------------|----------------------|-------|-------------------------------------|-----------------|
| ВТПЖ           | АвтоКонтур           | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | Полуавт. оконтур.    | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | Оконтурив. вручную   | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | Диам. ВТПЖ           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                | ПЖВПУтах             | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                | ПЖВПИСКВ             | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см              |
|                | ВТПЖ ЧСС             | ИД    | ЧСС                                 | уд/м            |
| АоКл           | АвтоКонтур АоКл      | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | Полуавт. оконтур. АК | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | Ручной контур АК     | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                 |
|                | АК створка           | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                | Створка АК (М)       | М     | Измерение расстояния                | см              |
|                | Диам АоКл            | Все   | Измерение расстояния                | см              |
|                | АКП изм.             | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup> |
|                | Q-АК отк             | М     | Измерение времени                   | мс              |
|                | Инт. R-R             | М, ИД | ЧСС                                 | уд/м            |
|                | МаксСкор АоКл        | ИД    | Измерение скорости                  | см/с            |
|                | АК ВПД               | ИД    | Измерение времени                   | мс              |
|                | АК ИСКВ              | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см              |
|                | ВрУск АоКл           | ИД    | Измерение времени                   | мс              |
|                | ВрИз АоКл            | ИД    | Измерение времени                   | мс              |
|                | АК ВУ/ВВ             | ИД    | Непрерывное измерение               |                 |



| Меню измерений | Элемент                | Режим | Метод                               | Единицы           |
|----------------|------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|
| АоКл           | ВрЗамедл АоКл          | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | Сниж ск аорты          | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | Уск. АоКл              | ИД    | Измерение скорости                  | см/с <sup>2</sup> |
|                | АвтоКонтур АоРег       | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | Полуавт. контур. АоРег | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | Ручной контур АоРег    | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | РА ШКВ                 | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                | РА Vmax                | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | АР кд Смакс            | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | РАДпл                  | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | РА ИСКВ                | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см                |
|                | РА ВУ                  | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | РА ВЗ                  | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | РАПИППрд               | ЦД    | Радиус PISA                         | см                |
|                | АК откр.               | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | АК закр.               | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | РА диастр              | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                | РА плстр               | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup>   |
|                | Уск. АР                | ИД    | Измерение скорости                  | см/с <sup>2</sup> |
| МК             | Все МК(М)              | М     | Непрерывное измерение               | -                 |
|                | D-E МК                 | М     | Измерение расстояния                | см                |
|                | Уклон МК E-F           | М     | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | РМ Асинт               | М     | Измерение времени                   | мс                |
|                | МЖП-Е МК               | М     | Измерение расстояния                | см                |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент                 | Режим | Метод                               | Единицы           |
|----------------|-------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|
| МК             | Сп МК                   | М     | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | МК диам. кол.           | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                | Диаметр 1 МК            | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                | Диаметр 2 МК            | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                | МКПлощ                  | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup>   |
|                | Автоконтур МК           | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | ОграничКонт МК          | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | Ручной контур МК        | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | МК: E-DT-A              | ИД    | Непрерывное измерение               |                   |
|                | E/A МК                  | ИД    | Непрерывное измерение               | -                 |
|                | Пи Е МитрКлап           | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | Пик А МитрКлап          | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | МКИСКВ                  | ИД    | Измерение расстояния                | см                |
|                | МК Макс. Скор.          | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                | ПолуСпадГД МК           | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | ВремУскор МК            | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | ВремЗамед МК            | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | РМ Адлит                | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | ВрВыб МК                | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                | Инт. R-R                | М, ИД | ЧСС                                 | уд/м              |
|                | Уск. ПлМК               | ИД    | Измерение скорости                  | см/с <sup>2</sup> |
|                | АвтоКонт РегургМитрКлап | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                | Полуавт. оконтур. МР    | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |





| Меню измерений | Элемент          | Режим | Метод                               | Единицы      |
|----------------|------------------|-------|-------------------------------------|--------------|
| МК             | Ручной контур МР | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |              |
|                | РММСПШ           | Все   | Измерение расстояния                | см           |
|                | МаксСкор МР      | ИД    | Измерение скорости                  | см/с         |
|                | РМ ИСКВ          | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см           |
|                | МР dp/dt         | ИД    | Непрерывное измерение               | мм рт. ст./с |
|                | ВИВР МК          | ИД    | Измерение времени                   | мс           |
|                | РМПППр           | ЦД    | Радиус PISA                         | см           |
|                | МК ЧСС           | ИД    | ЧСС                                 | уд/м         |
|                | Е/Е'             | ИД    | Непрерывное измерение               |              |

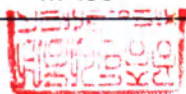


## Глава 8 Измерения

| Меню измерений | Элемент              | Режим | Метод                               | Единицы |
|----------------|----------------------|-------|-------------------------------------|---------|
| ТЖП            | ТК D-E               | М     | Измерение расстояния                | см      |
|                | ТК уклон E-F         | М     | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | ТЛКАСинт             | М     | Измерение времени                   | мс      |
|                | Автоконтур ТК        | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                | ОграничКонт ТрикусКл | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                | Ручной контур ТК     | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |         |
|                | ТК диам. кол.        | Все   | Измерение расстояния                | см, мм  |
|                | ТК диам1             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ТК диам2             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ТЛКПлощ              | Все   | Измерение площади                   | см      |
|                | Q - TV откр.         | М     | Измерение времени                   | мс      |
|                | ТЛКУатх              | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | ТЛКИСКВ              | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см      |
|                | Е/А ТрикусКл         | ИД    | Непрерывное измерение               | -       |



| Меню измерений | Элемент                          | Режим | Метод                                           | Единицы           |
|----------------|----------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-------------------|
| ТЖП            | ТЛКЕпик                          | ИД    | Измерение скорости                              | см/с              |
|                | ТЛКАпик                          | ИД    | Измерение скорости                              | см/с              |
|                | ТЛКВПД                           | ИД    | Измерение времени                               | мс                |
|                | ТЛКВУ                            | ИД    | Измерение времени                               | мс                |
|                | ТЛКВЗ                            | ИД    | Измерение времени                               | мс                |
|                | ТЛКАдл                           | ИД    | Измерение времени                               | мс                |
|                | Инт. R-R                         | М, ИД | ЧСС                                             | уд/м              |
|                | Уск. ТК                          | ИД    | Измерение скорости                              | см/с <sup>2</sup> |
|                | АвтоКонтур<br>РегТрикусКл        | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра             |                   |
|                | Полуавт. оконтур.<br>РегТрикусКл | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра             |                   |
|                | Ручной контур<br>РегТрикусКл     | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра             |                   |
|                | ТЛРСПШ                           | Все   | Измерение расстояния                            | см                |
|                | МаксСРТК                         | ИД    | Измерение скорости                              | см/с              |
|                | ТЛРИСКВ                          | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра             | см                |
|                | TR dp/dt                         | ИД    | Рассчитывается по результатам измерения времени | мм рт. ст./с      |
|                | ТЛРПИППр                         | ЦД    | Радиус PISA                                     | см                |
|                | ДПП                              | М, ИД | ДПП                                             | мм рт. ст.        |
|                | ТК ЧСС                           | ИД    | ЧСС                                             | уд/м              |



## Глава 8 Измерения

| Меню измерений   | Элемент                   | Режим | Метод                               | Единицы           |
|------------------|---------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|
| ВрВыб<br>ЛегКлап | АвтоКонтур ЛегКлап        | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                  | Полуавт. оконтур. ЛегКлап | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                  | Ручной контур ЛегКлап     | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                  | ЛК диам. кол.             | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                  | ЛКПлощ                    | Все   | Измерение площади                   | см <sup>2</sup>   |
|                  | ЛКУтах                    | ИД    | Измерение скорости                  | см/с, м/с         |
|                  | ЛКПВД                     | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛКИСКВ                    | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см                |
|                  | ПУск/ПИзн ЛКл             | ИД    | Непрерывное измерение               |                   |
|                  | ЛегКлап Аокл              | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ВрВыб ЛегКлап             | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ЛКВЗ                      | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | Инт. R-R                  | М, ИД | ЧСС                                 | уд/м              |
|                  | Уск. ЛЖ                   | ИД    | Измерение скорости                  | см/с <sup>2</sup> |
|                  | Q ЛК откр.                | М     | Измерение времени                   | мс                |
|                  | Q-АК зак                  | М     | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ЛегПер АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                  | Полуавт. оконтур. ЛегПер  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |

5.15.06.01





| Меню измерений   | Элемент              | Режим | Метод                               | Единицы           |
|------------------|----------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|
| ВрВыб<br>ЛегКлап | Ручной контур ЛегРег | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра |                   |
|                  | МаксСк в ЛегСтв      | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛРСПШ                | Все   | Измерение расстояния                | см                |
|                  | ЛРУтах               | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛРПВД                | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ЛРИСКВ               | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см                |
|                  | ЛРВускор             | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ВрЗам ЛР             | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | Кон. ск. ЛР          | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛРПИППр              | ЦД    | Радиус PISA                         | см                |
|                  | Уск. ЛР              | ИД    | Измерение скорости                  | см/с <sup>2</sup> |
|                  |                      |       |                                     |                   |
| Индекс Теі       | Все/инд. Теі ЛЖ      | ИД    | Непрерывное измерение               |                   |
|                  | ЛЖ ОСВ               | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ВрВыб МК             | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ЛЖВИЗС               | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ЛЖВИЗР               | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | Все/инд. Теі ПЖ      | ИД    | Непрерывное измерение               |                   |
|                  | ПЖ об.сист.вр.       | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ВрИзгн ПЖ            | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ПЖ ИВВС              | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
|                  | ПЖ ИВВР              | ИД    | Измерение времени                   | мс                |
| Легочн. вены     | ЛВСис/ди             | ИД    | Непрерывное измерение               |                   |
|                  | МаксСС ИПН           | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛВйУтах              | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛВАУтах              | ИД    | Измерение скорости                  | см/с              |
|                  | ЛВАдлит              | ИД    | Измерение времени                   | мс                |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений  | Элемент       | Режим | Метод                 | Единицы |
|-----------------|---------------|-------|-----------------------|---------|
| Печеночная вена | ПВенС/Д       | ИД    | Непрерывное измерение |         |
|                 | nBDVmax       | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | Печей дл      | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | nBAVmax       | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ПечвА дл      | ИД    | Измерение времени     | мс      |
| Тканевой доплер | ЛЖ Е'-А'-S'   | ИД    | Непрерывное измерение |         |
|                 | ЛЖ Пик Е'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛЖ Пик А'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛЖ Пик S'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛерКлап АоКл  | ИД    | Измерение времени     | мс      |
|                 | ЛЖ АоРег      | ИД    | Измерение времени     | мс      |
|                 | ПЖ Е'-А'-S'   | ИД    | Непрерывное измерение |         |
|                 | ПЖ Пик Е'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ПЖ Пик А'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ПЖ Пик S'     | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ПЖ АоКл       | ИД    | Измерение времени     | мс      |
|                 | ПЖ АоРег      | ИД    | Измерение времени     | мс      |
|                 | ЛЖбокБ'Д'З'   | ИД    | Непрерывное измерение |         |
|                 | ЛЖ бок Пик Е' | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛЖ бок Пик А' | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛЖ бок Пик S' | ИД    | Измерение скорости    | см/с    |
|                 | ЛЖ бок ВрУск  | ИД    | Измерение времени     | мс      |
|                 | ЛЖ бок ВрЗам  | ИД    | Измерение времени     | мс      |



| Меню измерений | Элемент              | Режим | Метод                               | Единицы |
|----------------|----------------------|-------|-------------------------------------|---------|
| ЛК/СК          | Системный ИнтЛинСк   | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см      |
|                | Систем. ЧСС          | ИД    | ЧСС                                 | уд/м    |
|                | Легочный ИнтЛинСк    | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра | см      |
|                | Легочн. ЧСС          | ИД    | ЧСС                                 | уд/м    |
| Шунты          | Диам. МПА            | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ЛЛАдиам              | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ПЛАдиам              | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ВПВдивыд             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ВПВдивдх             | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ВПВ С/Д              | ИД    | Непрерывное измерение               |         |
|                | МаксСк С ВПВ         | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | МаксСк ВПВ Д         | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | НпBAVmax             | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | ВПВА дл              | ИД    | Измерение времени                   | мс      |
|                | НПВ С/Д              | ИД    | Непрерывное измерение               |         |
|                | МаксСк НПВ С         | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | ВпBDVmax             | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | НпBAVmax             | ИД    | Измерение скорости                  | см/с    |
|                | НПВА дл              | ИД    | Измерение времени                   | мс      |
|                | ПВд                  | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | ДВПс                 | Все   | Измерение расстояния                | см      |
| НПВ            | НПВ диам., выдох     | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | НПВ диам., вдох.     | Все   | Измерение расстояния                | см      |
|                | Диам. НПВ, выдох (М) | М     | Измерение расстояния                | см      |
|                | Диам. НПВ, вдох (М)  | М     | Измерение расстояния                | см      |



### ■ Расс 20

Создается контур окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Система автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, для расчета объема.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Параметр «MP dp/dt» можно измерить только при скорости 1-3 м/с.
- ▶ Параметр «TP dp/dt» можно измерить только при скорости 1-2 м/с.
- ▶ В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Для параметров **ЗаднСтПЖ(д)**, **ВнтДиамПрЖ(д)**, **ЗаднСтПЖ(с)** и **ВнтДиамПрЖ(с)** см. метод измерения ЛЖ.
- ▶ **Диам. ЛегСтв**, **Диам. ПрЛегА** и **Диам. ЛевЛегА** измеряются на уровне клапана аорты парастернально по короткой оси.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- ▶ Поскольку для измерения параметров **Радиус PISA** или **Ск. налож. PISA** требуются данные скорости, необходимо выбрать цветовое отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме цветового доплера. Дополнительную информацию о соответствующих параметрах см. в разделе «Режим цветового доплера» главы «Режимы эксплуатации».
- ▶ Измерения тканевого доплера можно выполнять в режиме ТДК.





## Абдоминальные измерения



### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

### Меню измерений Абдоминальное

| Меню измерений       | Элемент              | Режим | Метод                | Единицы |
|----------------------|----------------------|-------|----------------------|---------|
| Желч.пуз             | Общий желчн. проток  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Стенка желчн. пузыря | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Длина                | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Ширина               | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Высота               | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Поджелудочная железа | Головка              | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Тело                 | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Хвост                | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Проток               | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Кишечник             | Стенка желудка       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Стенка тонкой кишки  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                      | Стенка толстой кишки | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Об. лев. почки       | Длина                | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Об. пр. почки        | Высота               | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Печень               | Ширина               | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Селезенка            |                      |       |                      |         |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                                                                                                                                                     | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Аорта<br>Лев. лучеваяА<br>Пр. лучеваяА<br>Лев. сегмента<br>Пр. сегмента<br>Лев. дугов. А<br>Пр. дугов. А<br>Чревная а.<br>СелезАрт<br>ОбщПеченАрт<br>ПрПА<br>ЛевПеченАрт<br>ВерхБрыжА<br>НижнБрыжА | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                                                                                                                    | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                                                                                                                    | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                    | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                    | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                    | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                    | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                    | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                    | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                    | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                    | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                                                                                                                    | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                                                                                                                    | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |





| Меню измерений                                                            | Элемент        | Режим | Метод                | Единицы         |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|-----------------|
| НПВ<br>Почечн. В.                                                         | МаксСкор       | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |
| Пр. воротная В<br>Сред. воротная В<br>Лев. воротная В<br>Пр. печеночная В | ВрПрод         | ИД    | Измерение времени    | мс              |
| ПВ<br>Лев. печеночная В                                                   | Диаметр сосуда | ИД    | Измерение расстояния | см              |
| ВБВ<br>НБВ<br>Селез. В                                                    | Площ. сосуда   | ИД    | Измерение площади    | см <sup>2</sup> |
| Соотн. ПочечнАо                                                           | ПС ЛучеваяА.   | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |
|                                                                           | ПС аорты       | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |



## Измерения тазобедренного сустава у детей

### Меню измерений



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

| Меню измерений                      | Элемент | Режим | Метод                                         | Единицы |
|-------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------------|---------|
| Угол лев. бедра<br>Угол правого ТБС | Тип     | Все   | Расчет угла после измерения трех прямых линий | градусы |

### Методы измерения

1. Чтобы задать первую прямую линию, используйте трекбол и кнопку **Уст.**



#### Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Повторите описанную процедуру, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Углы между ними рассчитываются автоматически.
  - ▶  $\alpha$  — угол между первой и второй прямыми линиями.
  - ▶  $\beta$  — угол между первой и третьей прямыми линиями.

Ознакомьтесь с информацией о типах тазобедренных суставов в таблице, приведенной ниже.

| Тип  | $\alpha$           | $\beta$           |
|------|--------------------|-------------------|
| 1a   | $60 < \alpha < 90$ | $0 < \beta < 55$  |
| 1b   | $60 < \alpha < 90$ | $55 < \beta < 90$ |
| 2a/b | $50 < \alpha < 60$ | $0 < \beta < 90$  |
| 2c   | $43 < \alpha < 50$ | $0 < \beta < 77$  |
| d    | $43 < \alpha < 50$ | $77 < \beta < 90$ |
| 3/4  | $0 < \alpha < 43$  |                   |

[Таблица 8.4 Тип тазобедренного сустава]



## Урологические измерения



### ■ Перед проведением урологических измерений

Настройте меню измерений.

Дополнительную информацию о других меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».



### ■ Меню измерений



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

X Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 2 справочной эксплуатационной документации производителя.

### ■ 3 Расстояния

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

| Меню измерений                                                    | Элемент      | Режим | Метод                | Единицы |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|-------|----------------------|---------|
| Простата<br>Т-зона<br>Мочевой пузырь<br>До микции<br>После микции | Длина        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                                                   | Высота       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                                                   | Ширина       | Все   | Измерение расстояния | см      |
| Лев. почка<br>Пр. почка                                           | Длина        | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                                                   | Высота       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                                                   | Ширина       | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                                                   | Поч. лоханка | Все   | Измерение расстояния | см      |

Измерения малых органов



ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.



Меню измерений Щитовидная железа

| Меню измерений                            | Элемент | Режим | Метод                | Единицы |
|-------------------------------------------|---------|-------|----------------------|---------|
| Об. Щит.жел. (лев.)<br>Об. Щит.жел. (пр.) | Длина   | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Высота  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                           | Ширина  | Все   | Измерение расстояния | см      |





| Меню измерений                            | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|-------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| К-токЦит.жел (лев.)<br>К-токЦит.жел (пр.) | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                           | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                           | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                           | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                           | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                           | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                           | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                           | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                           | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                           | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                           | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    | -       |
|                                           | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                           | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
|                                           | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                           | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
| Лев. образ 1-5<br>Пр. образ 1-5           | Длина              | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                           | Высота             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                           | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |

## Меню измерений Молочные железы

| Меню измерений                            | Элемент            | Режим | Метод                                                                  | Единицы |
|-------------------------------------------|--------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. образ 1-10<br>Пр. образ 1-10         | Длина              | Все   | Измерение расстояния                                                   | см      |
|                                           | Высота             | Все   | Измерение расстояния                                                   | см      |
|                                           | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                                                   | см      |
| К-ток МолЖел (лев.)<br>К-ток МолЖел (пр.) | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                     | %       |
|                                           | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                        | %       |
|                                           | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                    |         |
|                                           | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                    |         |
|                                           | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                    |         |
|                                           | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                     | см/с    |
|                                           | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                     | см/с    |
|                                           | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                     | см/с    |
|                                           | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                     | -       |
|                                           | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                     | -       |
|                                           | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                  | -       |
|                                           | ОбК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                           | ОбК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
|                                           | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                                     | см/с    |
|                                           | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                                     | см/с    |



## Меню измерений Яичко

| Меню измерений                      | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|-------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Об. лев. яичка<br>Об. пр. яичка     | Длина              | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                     | Высота             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                     | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
| Прид. яичка                         | Рс1                | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                     | Рс2                | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
| К-ток лев. яичка<br>К-ток пр. яичка | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                     | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                     | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                     | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                     | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                     | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                     | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                     | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                     | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                     | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                     | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    | -       |
|                                     | ОбК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                     | ОбК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
|                                     | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                     | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |

Глава 8 Измерения

| Меню измерений                  | Элемент | Режим | Метод                | Единицы |
|---------------------------------|---------|-------|----------------------|---------|
| Лев. образ 1-5<br>Пр. образ 1-5 | Длина   | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                 | Высота  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                 | Ширина  | Все   | Измерение расстояния | см      |



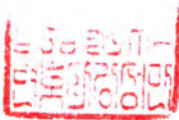


## Меню измерений Поверхностный

| Меню измерений                                  | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|-------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Об. поверхность (лев.)<br>Об. поверхность (пр.) | Длина              | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                                 | Высота             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
|                                                 | Ширина             | Все   | Измерение расстояния                                                     | см      |
| Лев. Кр.повер<br>Пр. кр.повер                   | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                 | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                 | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                 | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                 | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                 | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                 | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                 | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                 | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                 | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                 | СИД                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    | -       |
|                                                 | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                 | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |
|                                                 | Скор. А            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                 | Скор. В            | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |

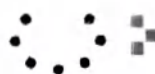
Глава 8 Измерения

| Меню измерений                  | Элемент | Режим | Метод                | Единицы |
|---------------------------------|---------|-------|----------------------|---------|
| Лев. образ 1-5<br>Пр. образ 1-5 | Длина   | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                 | Высота  | Все   | Измерение расстояния | см      |
|                                 | Ширина  | Все   | Измерение расстояния | см      |





## Скелетно-мышечные измерения (СМС)



### Меню измерений



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.



| Меню измерений              | Элемент  | Метод                | Единицы |
|-----------------------------|----------|----------------------|---------|
| Лев. плечо<br>Пр. плечо     | № 1-№ 10 | Измерение расстояния | см      |
| Лев. запяс.<br>Пр. запяс.   | № 1-№ 10 | Измерение расстояния | см      |
| Лев. колено<br>Пр. колено   | № 1-№ 10 | Измерение расстояния | см      |
| Лев. лодыжка<br>Пр. лодыжка | № 1-№ 10 | Измерение расстояния | см      |



## Измерения сосудов



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

X Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

X Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.



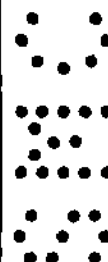


## Меню измерений Сонная

| Меню измерений                                                                                     | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. ОСА<br>Пр. ОСА<br>Лев. луковича<br>Пр. луковича<br>Лев. ВСА<br>Пр. ВСА<br>Лев. НСА<br>Пр. НСА | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                    | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                    | СрТолщИнтим        | Все   | Измерение расстояния                                                     | мм      |
|                                                                                                    | Сред. ТИМ          | Все   | Среднее значение рассчитывается по результатам измерения расстояния      | мм      |
|                                                                                                    | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                    | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                    | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                    | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                    | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                               | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. подключич. арт<br>Пр. подключич. арт<br>Лев. позвоночА<br>Пр. позвоночА | %СтДiam            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                              | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                              | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                              | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                              | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                              | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Дiam. сос.» | мл/мин  |
|                                                                              | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |







| Меню измерений                                                                                     | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. ОСА<br>Пр. ОСА<br>Лев. луковица<br>Пр. луковица<br>Лев. ВСА<br>Пр. ВСА<br>Лев. НСА<br>Пр. НСА | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                    | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                    | СрТолщИнтим        | Все   | Измерение расстояния                                                     | мм      |
|                                                                                                    | Сред. ТИМ          | Все   | Среднее значение рассчитывается по результатам измерения расстояния      | мм      |
|                                                                                                    | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                    | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                    | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                    | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                    | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                    | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                    | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |

## Глава 8 Измерения

| Меню измерений                                                               | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. подключич. арт<br>Пр. подключич. арт<br>Лев. позвоночА<br>Пр. позвоночА | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                              | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                              | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                              | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                              | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                              | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                              | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                              | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                              | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |



## АвтоТИМ+ (опция)

Функция АвтоТИМ+ позволяет оценить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациента. С его помощью можно измерить толщину комплекса интима-медиа передней и задней стенок общей сонной артерии одним нажатием кнопки.

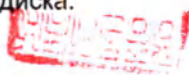


### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X «АвтоТИМ+» является дополнительной опцией данного прибора.
- X Функция «АвтоТИМ+» (автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ)) доступна только при выполнении следующих условий.
  - Датчики — Линейный
  - Программа — Сосуды
  - Режим эксплуатации: Режим «2Dстп»

## ■ Измерение АвтоТИМ+

1. После проверки датчика и программы начните сканирование сонной артерии.
2. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину слоя интима-медиа (ТИМ).
3. Нажмите **АвтоТИМ+** в меню слева. Появится экран *АвтоТИМ+*.
4. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы задать место измерения ТИМ.
  - X Измерьте длину определенной части. Нажмите и удерживайте кнопку **Уст.** в начальной точке, а затем с помощью трекбола укажите конечную точку.
  - X Положения «Близ.» и «Далек.» области измерения можно изменять с помощью кнопки **Измен.** на панели управления.
5. После завершения измерения его результаты будут внесены в таблицу.
6. Выберите измеряемый параметр, положение кровеносного сосуда и направление тока крови с помощью кнопки-диска.



### ■ Настройка элементов измерений

Выбрать измеряемый параметр, положение кровеносного сосуда и направление тока крови можно в меню слева.

X Элемент измерений: выберите измеряемый параметр «ОСА», «Луковица», «ВСА» или «НСА». Используйте меню слева.

X Напр.: выберите левое или правое направление кровотока. Используйте кнопку-диск [1].

X Положение: выберите «Прокс.» (Проксимальный), «Средн.» (Средний) или «Расс» (Расстояние) в качестве положения кровеносного сосуда для измерения. Используйте кнопку-диск [2].

X Определ. интимы: используйте, чтобы удалить автоматически измеренную линию интимы и отредактировать ее вручную.

X Правка интимы: используйте, чтобы вручную отредактировать автоматически измеренную линию интимы.

X Определ. медиа: используйте, чтобы удалить автоматически измеренную линию медиа и отредактировать ее вручную.

X Правка медиа: используйте, чтобы вручную отредактировать автоматически измеренную линию медиа.

X Подтвердить: подтвердите внесенные изменения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы выйти из режима «АвтоТИМ+», воспользуйтесь указанными ниже функциями.

X Изменение режима визуализации и масштаба

X «Аннотирование», «Маркер тела», «Пациент», «SonoView», «Отчет», «Установка», «Справка»

### ■ Результат измерения

X «Макс.»: максимальная толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.

X «Средн.»: средняя толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек. X «SD»: стандартное отклонение.

X «ИК»: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Окно результатов измерений нельзя переместить. Оно отображается в положении, заданном перед выполнением измерения «АвтоТИМ+».



### ■ Добавление в отчет

Результаты измерений в режиме «АвтоТИМ+» автоматически вносятся в отчет.  
Отчет/результаты измерений «АвтоТИМ+» можно проверить.

### ■ Анализ результатов измерения АвтоТИМ+

1. Нажатием кнопки **Анализ** открывается экран *анализа*.
2. С помощью трекбола и кнопки «Уст.» выберите необходимый вид анализа.  
Доступные варианты: **Framingham/CHD**, **Факт. риска**, **Норм. ТИМ** и **Граф. польз.**

На каждом графике будет показана полоса, соответствующая измерению. Полоса не отображается, если значение измерения меньше, чем параметр «Framingham/CHD» или «Факт. риска».



**Граф. польз.**

Функция **Граф. польз.** позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, нажмите кнопку **Выход**.
4. При анализе результатов измерений АвтоТИМ+ использовались следующие данные.

### ■ Framingham/CHD

Correlation between the Framingham Risk Score and Intima Media Thickness: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculaire (PARC).

Pierre-Jean Touboul, Eric Vicaud, Julien Labreuche, Jean-Pierre Belliard, Serge Cohen, Serge Kownator, Jean-Jacques Portal, Isabelle Pithois-Merli, Pierre Amarenco. По поручению врачей, принимавших участие в исследовании PARC.

### ■ Факт. риска

Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006 гг.)

P.J. Touboul, M.G. Hennerici, S. Meairs, H. Adams, P. Amarenco, N. Borstein, L. Csiba, M. Desvarieux, S. Ebrahim, M. Fatar, R. Hernandez Hernandez, M. Jaff, S. Kownator, P. Prati, T. Rundek, M. Sitzer, U. Schiminke, J.-C. Tardif, A. Taylor, E. Vicaud, K.S. Woo, F. Zannad, M. Zureik

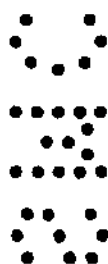
### ■ Норм. ТИМ

Simon A, Gariepy J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.


**Меню измерений Арт.НК**

| Меню измерений                                                                                                                                                                                                                            | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. подключич. арт<br>Пр. подключич арт<br>ЛевПодмышА<br>Пр. Подмыш.А<br>Лев. плечевая арт<br>Пр. плечевая арт<br>Лев. лучевая арт<br>Пр. лучевая арт<br>Лев. локтевая арт<br>Пр. локтевая арт<br>Лев. МалЛадА<br>Пр. поверх.ладон. дуга | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |

## Меню измерений Вена ВК



| Меню измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Элемент        | Режим | Метод                | Единицы         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|-----------------|
| Лев. внутр. яремная вена<br>Пр. внутр. яремная вена<br>Лев. безымянная вена<br>Пр. безымянная вена<br>Лев. подключичная вена<br>Пр. подключичная вена<br>Лев. подмышечная вена<br>Пр. подмышечная вена<br>Лев. плечевая вена<br>Пр. плечевая вена<br>Лев. головная вена<br>Пр. головная вена<br>Мед. подкожн. вена лев. руки<br>Мед. подкожн. вена пр. руки<br>Лев. лучевая вена<br>Пр. лучевая вена<br>Лев. локтевая вена<br>Пр. локтевая вена | МаксСкор       | ИД    | Измерения скорости   | см/с            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ВрПрод         | ИД    | Измерение времени    | мс              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Диаметр сосуда | ИД    | Измерение расстояния | см              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Площ. сосуда   | ИД    | Измерение объема     | см <sup>2</sup> |




**Меню измерений Арт.НК**

| Меню измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Элемент            | Режим | Метод                                                                    | Единицы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Лев. ОбщПодвздАрт,<br>Пр ОбщПодвздАрт<br>Лев. ВнПА, Пр. ВнПА<br>Лев. ВнешнПодвздошАрт,<br>Пр. ВнешнПодвздошАрт<br>Лев. ОбщБедрАрт,<br>Пр. ОбщБедрАрт<br>Лев. ПоверхБедрАрт,<br>Пр. ПоверхБедрАрт<br>Лев. ГлубБедрАрт,<br>Пр. ГлубБедрАрт<br>Лев. подкол.А<br>Пр. подкол.А<br>Лев. ПередБольшеберцАрт,<br>Пр. ПередБольшеберцАрт<br>Лев. ЗаднБольшеберцАрт,<br>Пр. ЗаднБольшеберцАрт<br>Лев. малоберц.А<br>Пр. малоберц.А<br>Лев. ТыльнАртСтопы,<br>Пр. ТыльнАртСтопы<br>ЛевГлавнЛегочАрт,<br>ПрГлЛегАрт ЛевЛатЛадонАрт,<br>ЛатерЛадонАрт<br>Лев. плюсна.А.<br>ПрПлюснаАрт<br>ЛевПальцуАрт<br>Пр. пальц.А | %СтДиам            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения расстояния                       | %       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | %СтПлощ            | Все   | Рассчитывается по результатам измерения площади                          | %       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | АвтоКонтур         | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Полуавт. оконтур.  | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оконтурив. вручную | ИД    | Оконтуривание доплеровского спектра                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | КД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | МД                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | см/с    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПИ                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИС                 | ИД    | Измерение скорости                                                       | -       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | С/Д                | ИД    | Непрерывное измерение                                                    |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОБК-ток(Рс)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.» | мл/мин  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОБК-ток(Пл)        | ИД    | Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.» | мл/мин  |



## ■ ■ ■ Меню измерений Вены НК



| Меню измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Элемент        | Режим | Метод                | Единицы         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|-----------------|
| Лев. ОПВ, Пр. ОПВ<br>Лев. Внутр. подвзд. вена,<br>Пр. Внутр. подвзд. вена<br>Лев. ВнешнПодвздошАрт,<br>Лев. Внешняя подвзд. вена<br>Лев. Об. бедр. вена,<br>Пр. Об. бедр. вена<br>Лев. Глуб. бедренная вена,<br>Пр. Глуб. бедренная вена<br>Лев. Поверхн. БВ,<br>Пр. Поверхн. БВ<br>Лев. ПодкожБольшВенНоги,<br>Пр. ПодкожБольшВенНоги<br>Лев. подкол.В<br>Пр. подкол.В<br>Лев. МПВ, Пр. МПВ<br>Лев. ПББВ, Пр. ПББВ<br>Лев. ЗББВ, Пр. ЗББВ<br>Лев. малоберц.В<br>Пр. малоберц.В<br>ЛевГлавнЛегочнВен,<br>ПрГлЛегВен<br>Лев. ЛатЛадонВ,<br>Пр. ЛатЛадонВ<br>Лев. плюсн.В.<br>Пр. плюсн.В.<br>Лев. пальц.В.<br>Пр. пальц.В | МаксСкор       | ИД    | Измерение скорости   | см/с            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ВрПрод         | ИД    | Измерение времени    | мс              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Диаметр сосуда | ИД    | Измерение расстояния | см              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Площ. сосуда   | ИД    | Измерение объема     | см <sup>2</sup> |

## Отчет

Результаты измерений группируются по программам и отображаются на экране в формате отчета.

### Просмотр отчетов

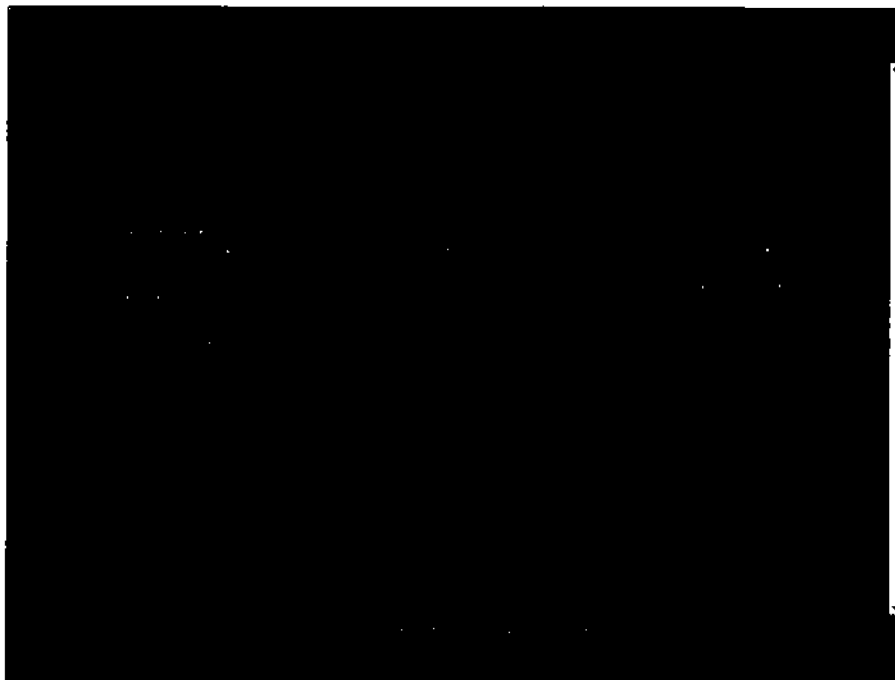
На панели управления нажмите кнопку **Отчет**. Отобразится экран *Ultrasound Report*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Отображаются отчеты только тех программ, в которых имеются результаты измерений.

Когда измерений очень много, и они не могут быть отображены на одном экране, используйте полосу прокрутки справа на экране или кнопку-диск **Меню/Угол** для перемещения по экрану вверх или вниз. Позиция текущей страницы будет отображаться рядом с полем «Текущая страница» в нижней части экрана.

Поворачивайте кнопку-диск **Масшт.** для увеличения или уменьшения страницы отчета. Текущий масштаб будет отображаться рядом с полем «Текущий масштаб» в нижней части экрана.



[Рисунок 8.2 Отчет]

 **Экран отчета (Журнал регистрации)**

Выберите **Журн. рег.** в раскрывающемся списке. Откроется окно отчета.

 **Просмотр истории (История акуш. иссл.)**



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция истории доступна только в акушерских отчетах.

В раскрывающемся списке на экране *Отчет по УЗИ* выберите опцию **История акуш. иссл.** Предыдущие и текущие значения измерений плода отображаются в таблице.



**[Рисунок 8.3 История акуш. иссл.]**

## Советы!

## Стандартное отклонение и процентиль

Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

X Нормальная кривая распределения.

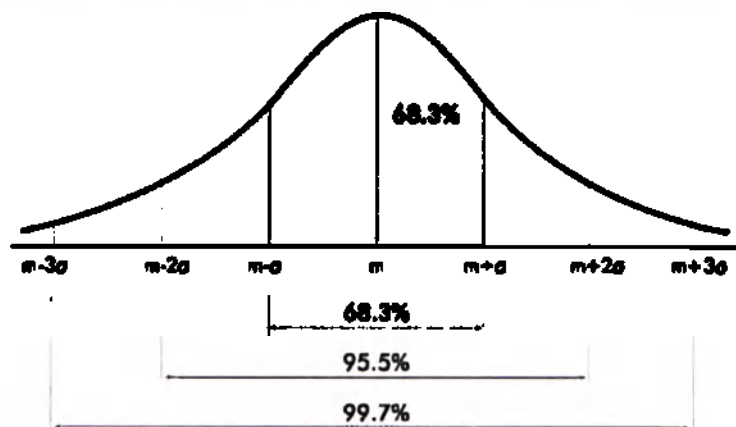
X Измерения параметров реального плода или положение в распределении ПМП.

X Находится ли точка распределения в нормальном диапазоне.

В качестве нормативного числа недель для таблицы роста можно задать «ДПМ», «УтснвДатРод» или «СБ по УЗИ» в разделе **Pctl. Criteria**. Обычным значением является «ДПМ».

Обратите внимание: когда ДПМ точно неизвестна или разница между ДПМ и СБ по УЗИ велика, разные значения критерия **Pctl. Criteria** могут привести к значительно отличающимся результатам.

Распределение числа недель в таблице роста для выбранного нормативного значения представляет собой нормальное распределение. Оно симметрично относительно 50 % (среднее), а расстояние от среднего является отклонением. Отклонение может быть представлено в виде стандартного отклонения (СтОткл) или процентиля.



[Рисунок 8.4 Распределение значений в таблице роста по данным гестационной недели (m: среднее,  $\sigma$ : стандартное отклонение)]





**Советы!**



Когда используется СтОткл, точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с  $\pm 0$  СтОткл, а точка, удаленная от среднего значения, задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в  $\pm 3$  СтОткл, а  $\pm 1$  СтОткл представляет собой 68,3 % всего диапазона. Таким образом, видно, что большинство измеренных параметров плода располагаются вблизи средних значений.

Процентиль представляет собой точку в распределении значений от 0 до 100 включительно. Поэтому средняя точка называется 50 процентиль.

Как видно на рисунке, средняя точка соответствует значению СтОткл, равному 0 (50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от -1 СтОткл до +1 СтОткл, то она попадает в 68,3 % всего диапазона. Это означает, что точка попадает в диапазон от 16 до 84.

Более того, если точка находится в диапазоне от -2 СтОткл до +2 СтОткл, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка попадает в диапазон от 3 до 97.

Коэффициент СтОткл и процентиля взаимозаменяемы. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а СтОткл — когда наблюдается разница между действительными данными измерений плода и средними значениями.

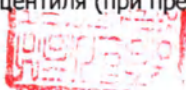
Хотя диапазон нормативных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от автора, типичный, допускаемый всеми авторами диапазон, следующий:

**X Когда нормативные значения создаются на основе СтОткл:**

- от -2,0 СтОткл до +2,0 СтОткл (при преобразовании в процентиля: 2,28-97,72 процентиля)
- от -1,5 СтОткл до +1,5 СтОткл (при преобразовании в процентиля: 6,68-93,32 процентиля)
- от -1,0 СтОткл до +1,0 СтОткл (при преобразовании в процентиля: 15,87-84,13 процентиля)

**X Когда нормативные значения создаются на основе процентилей:**

- 2,5-97,5 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,96 СтОткл до 1,96 СтОткл)
- 5,0-95,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,645 СтОткл до 1,645 СтОткл)
- 10,0-90,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,288 СтОткл до 1,288 СтОткл)



### График

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция графика доступна только в акушерских отчетах.



В раскрывающемся списке *Отчет по УЗИ* нажмите **График**, чтобы перейти на экран графика. Можно просматривать график и историю. Чтобы вернуться на экран отчета, нажмите **Отчет**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

X Для отображения графика необходимо, чтобы показатели «ДПМ» и «УДР» были сохранены в данных пациента, а таблицы срока беременности и прироста плода включены.

X График создается на основе № мед. карты пациента, даты последней менструации и даты измерения.

#### ■ Выбор графика

Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы выбрать элемент в списке.

#### ■ Отображение графика

Если установлен флажок **2 x 2**, то на экране отображаются 4 графика.

Укажите необходимый график, установив флажок для соответствующего показателя.

#### ■ Критерий процентил.

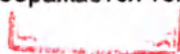
«ДПМ», «УстановДатРод» или «СВ по УЗИ» - выберите один из этих вариантов.

► СВ по ДПМ: срок беременности (СВ) рассчитывается на основании даты последней менструации (ДПМ).

► УДР: срок беременности рассчитывается на основе установленной даты родов, введенной на экране *Информация о пациенте*.

► СВ по УЗИ: срок беременности рассчитывается с использованием средних значений по нескольким ультразвуковым исследованиям.

► Вид СВ: при выборе данного флажка отображается текущий срок беременности в истории, а не текущая дата.



## ■ История

Текущее и предыдущие измерения параметров плода отображаются в краткой форме.



## ■ Печать отмеченного графика

Задайте компоновку графиков, когда требуется распечатать отчеты.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Распечатываются только графики, выбранные в списке.

X Печатать текущий график: печатается выбранный график.

X Печать отмеченного графика (1 x 1): печатается выбранный график в формате 1 x 1.

X Печать отмеченного графика (3 x 2): печатается выбранный график в формате 3 x 2.

X Печать снимка экрана: выполняется захват экрана для печати графика.

## ■ Пациент

Просмотр информации о пациенте и плоде, а также комментариев.

## ■ Измерение

Просмотр данных измерений.

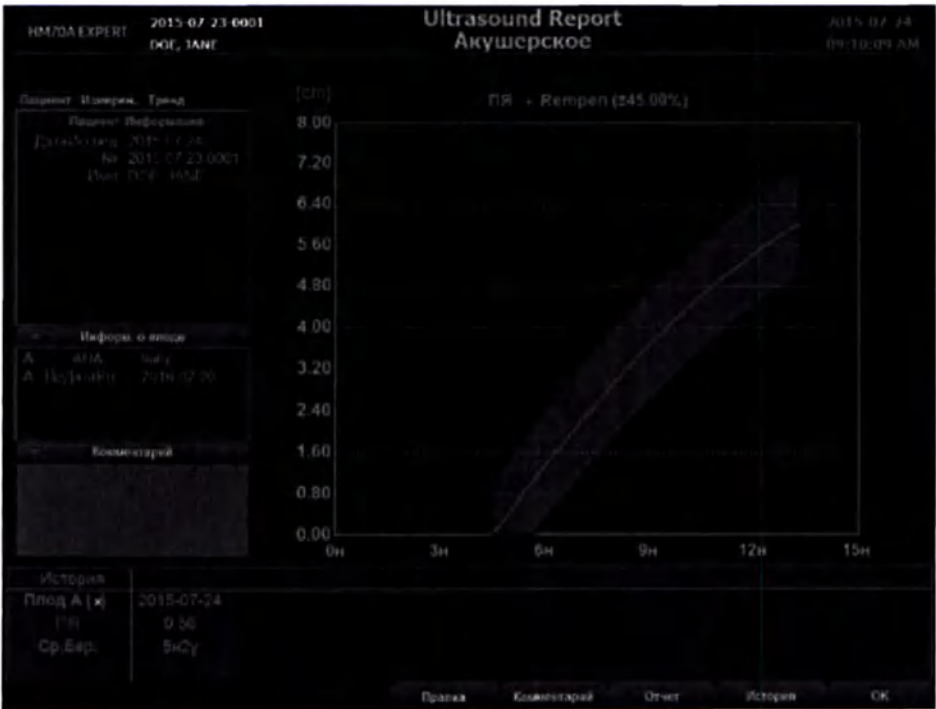
## ■ Тренд

Выберите необходимый или все графики.



■ ■ След. Иссл-е

Нажмите кнопку **След. Иссл-е**, чтобы просматривать отчеты для других программ. При нажатии кнопки **След. Иссл-е** отображаются сохраненные отчеты очередной программы. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии нескольких диагностических параметров с результатами измерений.



[Рисунок 8.5 График]





## Редактирование отчета

При нажатии клавиши **Правка** на экране *Отчет по УЗИ* отображается экран редактирования.

Вы можете изменить результаты измерений или способ отображения измеренных величин.

Чтобы сохранить изменения и закрыть экран редактирования, нажмите кнопку **ОК** на экране или **Выход** на панели управления. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**. Нажмите кнопку **След. Исл-е**, чтобы отредактировать отчеты для других программ.

### ■ Режим выбора параметров

#### ■ Кратко

Отображаются все элементы в группе, содержащей измеренные параметры.

#### ■ Подробно

Отображаются все параметры.

### ■ Изменение измерений

Измените измеренные значения с помощью трекбола, кнопки **Применить** и клавиатуры. Измененные значения отображаются серым цветом.

### ■ Метод отображения измерений

Изделие позволяет измерять один и тот же параметр несколько раз. Однако в отчете сохраняются только первые три результата измерений.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, результаты измерений отображаются одним из четырех способов. На экране «Изменение отчетов» можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

#### ■ Средн.

Вычисляется среднее значение результатов измерений и отображается на экране.

#### ■ Послед.

На экране отображается последнее измерение.

■ **Макс.**

На экране отображается максимальное значение среди результатов измерений.

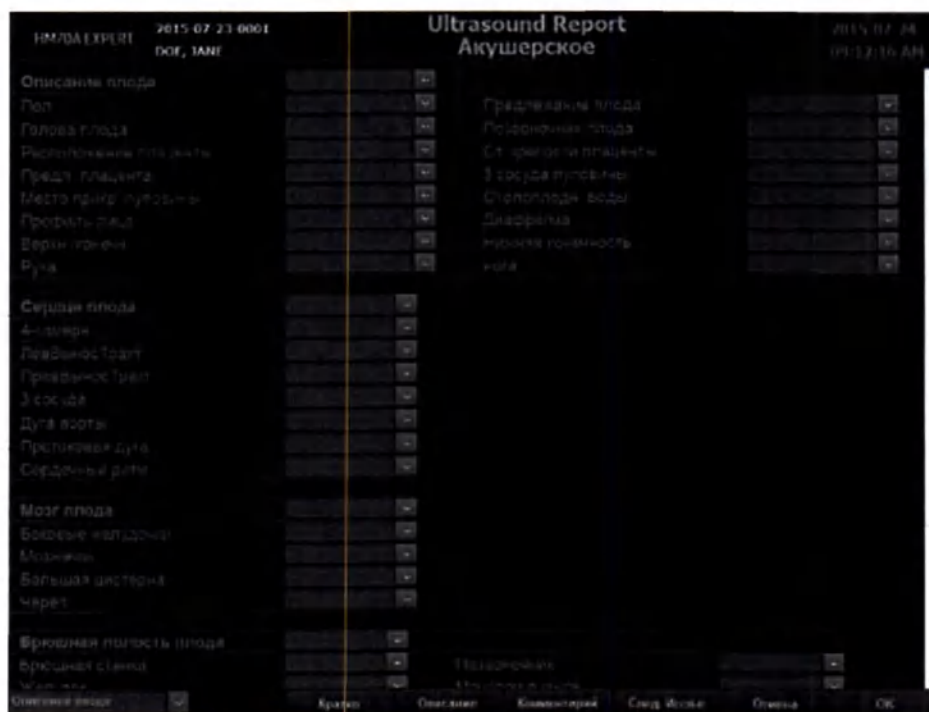
■ **Мин.**

На экране отображается минимальное значение среди результатов измерений.

[Рисунок 8.6 Изменение отчета]

## Описание плода

Выберите **Описание** на экране, переместив трекбол. Данный элемент становится активным, только когда доступно акушерское измерение. Можно выбрать варианты «Пусто», «Обычная», «Аномальн.», «Не видно» или «Просматривается». Если выбрать Пусто, параметр будет удален. Тем не менее для предложения плаценты можно указать значение «Да» или «Нет». Если выбрать из комбинированного списка один из элементов группы, он будет применен ко всем параметрам.



The screenshot shows a software interface for an ultrasound report. At the top, it displays 'ИМЛДА EXPERT 2015-07-23 0001' and 'DOK, IANF'. The main title is 'Ultrasound Report Акушерское'. The date and time are '2015-07-24 09:12:16 AM'. The form is divided into two columns of dropdown menus for selecting various fetal parameters. The left column includes: 'Описание плода', 'Пол', 'Голова плода', 'Расположение плода', 'Предл. плацента', 'Место прикреп. плод. пузыря', 'Профиль лица', 'Верхняя конечн.', 'Рука', 'Ситуация плода', '4-кварт', 'Правый/левый Трент', 'Правый/левый Трент', 'Экск. кбд', 'Дуга аорты', 'Препонная дуга', 'Сердечный ритм', 'Мозг плода', 'Боковые желудочки', 'Мозолина', 'Большая кистерка', 'Череп', 'Врожденная патология плода', 'Врожденная патология', 'Материнский плод'. The right column includes: 'Предлежание плода', 'Позиция плода', 'Ст. прикреп. плаценты', '3 сосуда пуповины', 'Оплодотв. воды', 'Диаметры', 'Нормальная форма плода', 'Плодочный', '4-кв. кбд', '4-кв. кбд'. At the bottom, there are buttons: 'Описание плода', 'Кратко', 'Описание', 'Комментарий', 'След. Матер.', 'Отмена', and 'ОК'.

[Рисунок 8.7 Описание плода]

## Добавление комментариев

При нажатии клавиши **Коммен.** на экране **Отчет по УЗИ** отображается экран ввода комментария. Можно ввести свое мнение или комментарий на этом экране. Можно также отредактировать введенный ранее комментарий.

Чтобы сохранить информацию и закрыть экран редактирования, нажмите кнопку **ОК** на экране или **Выход** на панели управления. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**.

ИМ70А EXPERT2015 07 23 0001

2015 07 2419:17:53 AM

Ультрасаунд РепортАкушерское

DOE, JANE

Диаметр сосуда

Объемный кровоток (Рес)

Объемный кровоток (С)

Мать (другое)

Дл. шейки

Толщ. плаценты

Осмотр матери

Матка

Правый яичник

Почки

Левый яичник

Плод(ов)

Комментарий

Вывести отчет

Кратко

Полноценно

Комментарий

След. Мод. и

Отмена

OK

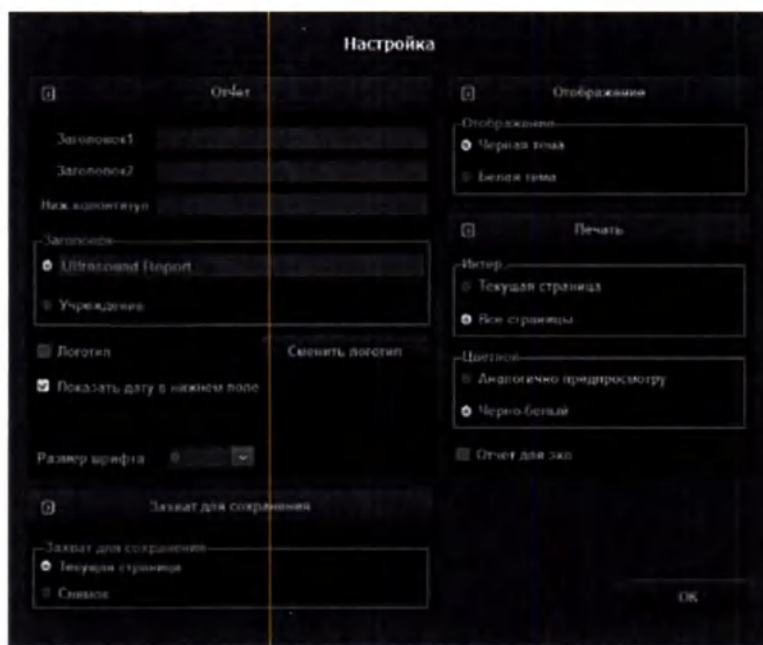
[Рисунок 8.8 Комментарий]

Настройка

Нажмите **Настройка** на экране *Отчет по УЗИ*. Можно задать различные параметры отчета.







[Рисунок 8.9 Настройка]

## ■ ■ Отчет

### ■ Заголовок 1,2

Задайте текст, который будет отображаться в заголовке отчета.

### ■ Ниж. колонтитул

Задайте текст, который будет отображаться в нижнем колонтитуле отчета.

### ■ Заголовок

X Отчет по УЗИ: этот заголовок отображается в отчетах по умолчанию. Пользователь может изменить его.

X Учреждение: задайте заголовок, выбрав «Настройка» > «Общие» > «Заголовок» > «Учреждение».

### ■ Логотип

Установите этот флажок, чтобы добавить логотип в верхней части отчета.

### ■ Сменить логотип

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть окно *Логотип*. Выберите файл логотипа на USB-накопителе или компакт-диске.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Можно использовать только файлы JPEG и BMP.
- X Файл не будет отображаться в списке, если его имя задано на языке, не поддерживаемом данным изделием.



## ■ Захват для сохранения

### ■ Захват для сохранения

- X Текущая страница: сохранение снимка всей страницы с отчетом.
- X Снимок: сохранение снимка увеличенного изображения отчета на экране.

## Отображение

### ■ Отображение

- X Черная тема: использование черного фона для отчета.
- X Белая тема: использование белого фона для отчета.



## Печать

### Диапазон

- ☒ Текущая страница: печатается только текущая страница.
- ☒ Все страницы: печатаются все страницы (системный параметр по умолчанию).

### Цвет

- ☒ Аналогично предпросмотру: отчет печатается в тех же цветах, которые отображаются на предварительном просмотре.
- ☒ Черно-белый: печатается черный текст на белом фоне (параметр по умолчанию).

### Просмотр отчета

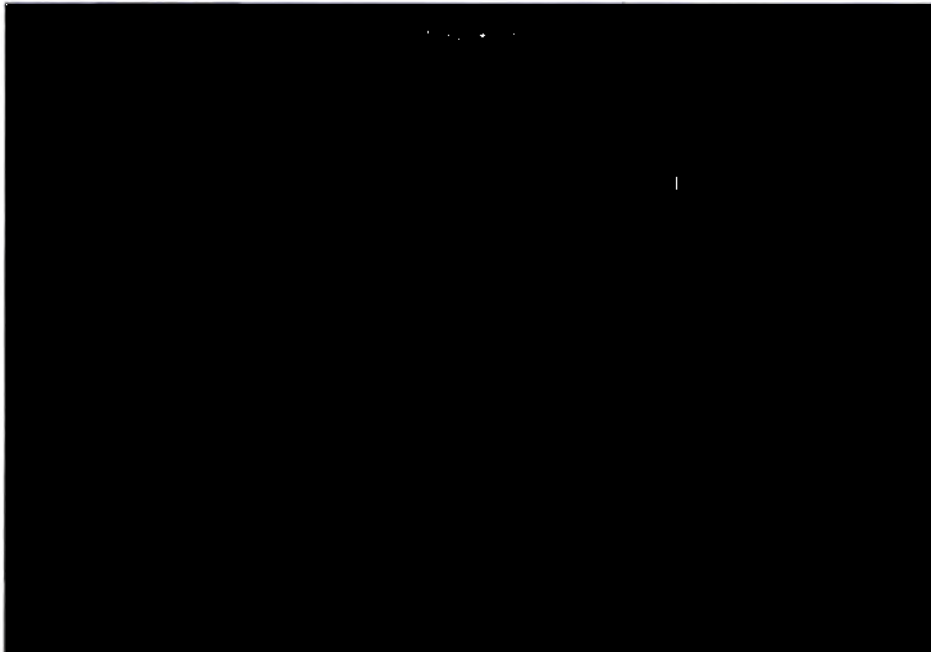
Предварительный просмотр отчета в печатном формате.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если настройки принтера и отчета не совпадают, отображается сообщение с предупреждением.



## Вставить изображения

Прикрепите к отчету изображения, сохраненные для исследования. При нажатии кнопки **Вставить изображения** на экране откроется окно *Изображения*.



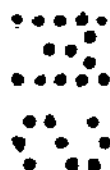
[Рисунок 8.10 Вставить изображение]

1. Выберите изображения из перечня изображений. Выбранные изображения появятся в окне «Вид».
2. В поле «Описание» можно ввести комментарий к изображению (необязательно). Он будет добавлен в отчет вместе с изображением.
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы сохранить изображение в разделе «Выбранное изображение».
  - X Чтобы изменить сохраненное изображение, выберите его в разделе «Выбранное изображение» и нажмите кнопку **Изменить**.
  - X Чтобы удалить сохраненное изображение, выберите его в разделе «Выбранное изображение» и нажмите кнопку **Удалить**. Изображение снова появится в разделе «Перечень изобр.».
4. Добавив необходимые файлы, нажмите кнопку **ОК**. Выбранное изображение будет включено на экран отчета.



## Отчет по стресс-эхо

Нажатие кнопки **Отчет** на панели управления во время измерений стресс-эхо открывает экран «Отчет по стресс-эхо».

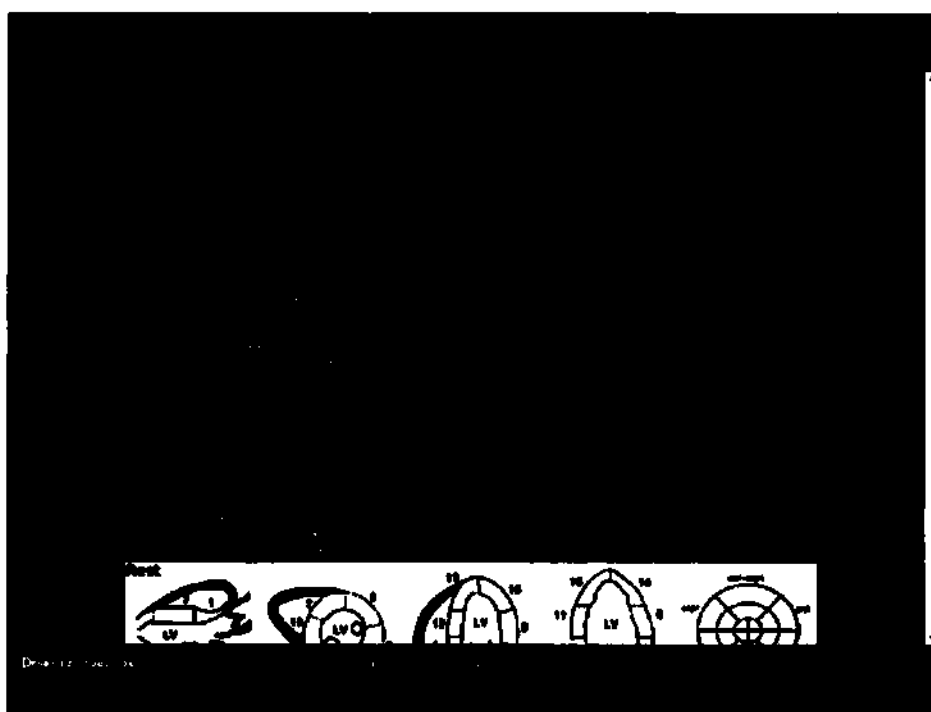


### ПРИМЕЧАНИЕ.

X Отчет по стресс-эхо нельзя изменить.

X В остальном он используется так же, как общие отчеты.

X Сведения о функции «Стресс-эхо» см. в главе 3 «Утилиты».



[Рисунок 8.11 Отчет по стресс-эхо]



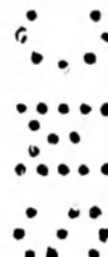
## Отчет по деформации

Выберите **Отчет и выход** и нажмите **Заккрыть и подтвердить**, чтобы сохранить измерения и выйти. Чтобы открыть отчет по деформации, нажмите кнопку **Отчет** на панели управления.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- X Отчет по деформации нельзя изменить.
- X В остальном он используется так же, как общие отчеты.
- X Дополнительную информацию касательно деформации см. в главе 3 «Утилиты».



[Рисунок 8.12 Отчет по деформации]

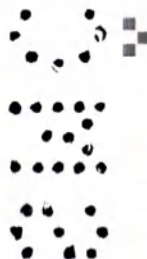
## Управление данными

### Сохранение структурированного отчета

Данный параметр доступен только в том случае, если опция DICOM выключена.

На экране *Отчет по УЗИ* нажмите **Сохранение** с помощью кнопки-диска 4 программного

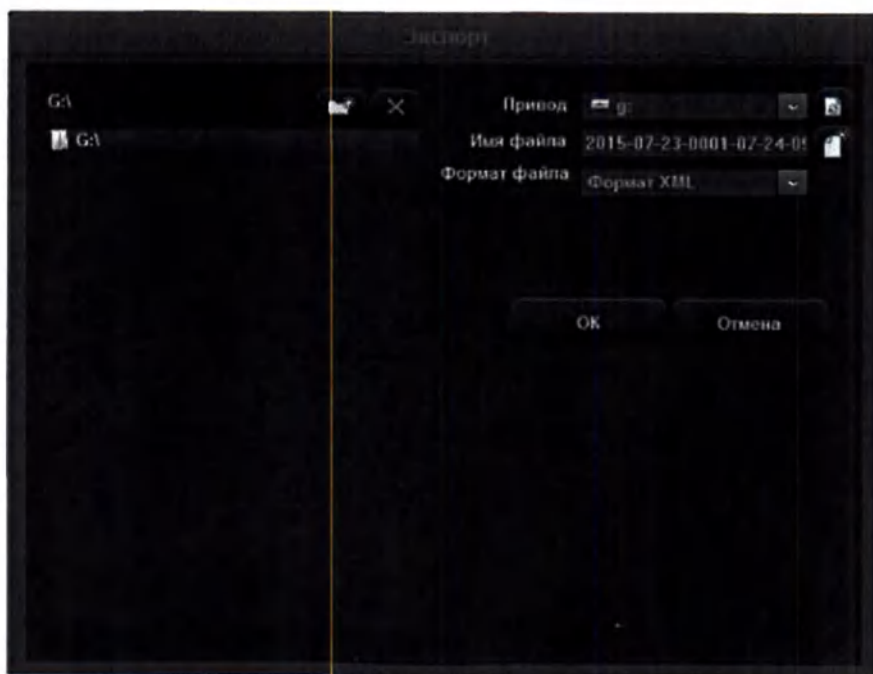
меню, чтобы сохранить файл структурированного отчета с данными измерений.



## Экспорт

На экране *Отчет по УЗИ* нажмите кнопку **Экспорт** с помощью кнопки-диска 4 программного меню. Отобразится окно *Экспорт*, а отчет будет сохранен на внешнем носителе.

В открывшемся окне *Экспорт* укажите каталог, носитель, имя и тип файла. Нажмите кнопку **ОК** на экране, чтобы сохранить отчет, или **Отмена**, чтобы отменить операцию.



[Рисунок 8.13 Экспорт]



### Передача данных

На экране *Отчет по УЗИ* нажмите кнопку **Передача данных** с помощью кнопки-диска 4 программного меню. Отчет можно передать через подключенный к системе кабель RS232C.

Порядок использования функции **Передачи**:

1. Подсоедините кабель RS232C к консоли.
2. Выберите «Линейная передача» в меню «Настройка» > «Периферия» > «Периферия» > «COM».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы задать тип данных для передачи, перейдите в меню «Утилита» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Передача данных» > «Серийная передача». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы 3 «Утилиты».





## Печать отчетов



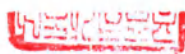
Нажмите кнопку **Печать1** или **Печать2** на панели управления. Отчет буде напечатан на подключенном принтере. Эта кнопка активна, только если доступен подключенный принтер.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы указать принтер, на котором следует печатать отчеты по измерениям, выберите «Настройка» > «Дополнительное оборудование» > «Настройка печати». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы 3 «Утилиты».

## Заккрытие отчетов

Нажмите кнопку **Выход** на экране *Отчет по УЗИ*. Также можно воспользоваться кнопкой **Выход** или **Отчет** на панели управления. Откроется экран *Режимы сканирования*, отображавшийся до загрузки отчета.



## ГЛАВА 9

# Работа с изображениями



|                                                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| ■ <b>Клип/Петля .....</b>                                         | <b>9-3</b>  |
| ■ <b>Создание аннотаций к изображениям .....</b>                  | <b>9-6</b>  |
| Текст .....                                                       | 9-6         |
| Маркер тела .....                                                 | 9-9         |
| Стрелка .....                                                     | 9-11        |
| ■ <b>Сохранение, воспроизведение и передача изображений .....</b> | <b>9-12</b> |
| Сохранение изображений .....                                      | 9-12        |
| Воспроизведение изображений .....                                 | 9-14        |
| Передача изображений .....                                        | 9-15        |
| ■ <b>Печать и запись изображений .....</b>                        | <b>9-16</b> |
| Печать изображений .....                                          | 9-16        |
| Запись изображений .....                                          | 9-16        |
| ■ <b>SonoView .....</b>                                           | <b>9-17</b> |
| Режим исследования .....                                          | 9-18        |
| Режим сравнения .....                                             | 9-20        |
| Управление изображениями исследований .....                       | 9-22        |
| Дополнительная информация для применения на территории РФ .....   | 9-32        |



## Клип/Петля

Изображения автоматически сохраняются в аппарате в процессе сканирования. Сохраненные изображения могут использоваться для диагностики пациента или повторного анализа.

Изображения можно сохранять в формате «Клип» или «Петля», в зависимости от режимов сканирования.

- Клип: изображения, сохраненные во всех режимах, кроме М-режима и режима спектрального доплера.
- Петля: изображения, сохраненные в М-режиме и режиме спектрального доплера.



[Рисунок 9.1 Клип/Петля]



**ПРИМЕЧАНИЕ.** На экране «Клип» нет элементов, позволяющих изменить датчик, программу или предварительные установки.



### Запуск и завершение режима «Клип/Петля»

В процессе сканирования нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления. Сканирование останавливается, и аппарат переключается на экран просмотра изображения.

Для возврата к режиму сканирования нажмите кнопку **Стоп-кадр** повторно.

### Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор в полосу «Клип» или «Петля» в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений, перемещая курсор с помощью трекбола. Общее количество сохраненных изображений и номер текущего просматриваемого изображения отображаются рядом с полосой.

### Программное меню «Клип/Петля»

При просмотре изображений программное меню изменяется.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступ к программному меню, указанному в данной эксплуатационной документации производителя, можно получить в разделе стандартных настроек «Утилита > Наст. меню».

### ■ Скорость клипа

Используется для регулировки скорости автоматического воспроизведения в режиме «Клип» или «Петля». Установите скорость от 50 до 200 %, поворачивая кнопку-диск **2** программного меню. Регулировки выполняются с шагом 50 %.

### ■ Воспроизв. клипа

При нажатии кнопки-диска **2** программного меню запускается/приостанавливается воспроизведение.

### ■ Уст. перв. поз.

Можно указать первый кадр диапазона, который необходимо сохранить как часть клипа или петли. Для расположения кадра поворачивайте кнопку-диск **3** программного меню или используйте трекбол.



### ■ Сохранение клипа

При нажатии кнопки диска **3** программного меню сохраняются изображения в выбранном диапазоне.

Сохраненное изображение появляется на экране в списке эскизов и может быть загружено и воспроизведено в режиме сканирования и в программе SonoView.



### ■ Уст. посл. поз.

Можно указать последний кадр диапазона, который необходимо сохранить как часть клипа или петли. Для расположения кадра поворачивайте кнопку-диск **4** программного меню или используйте трекбол.

### ■ Клип/Петля

Используется для переключения между полосами «Клип» и «Петля» для просмотра изображения. Активируется только при одновременной доступности режимов «Клип» и «Петля», например, в М-режиме или режиме спектрального доплера.

Нажмите кнопку-диск **4** программного меню и выберите режим «Клип» или «Петля». После нажатия кнопки в области пользовательской информации отображается выбранный тип полосы.



#### Выбор полосы «Клип/Петля»

Полосу можно также выбрать, нажав кнопку **Измен.** на панели управления.



### ■ Просмотр изображений в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в другой области измените активную область с помощью кнопки **Двойн.** или **Четыр.** на сенсорном экране. Кроме того, можно после нажатия кнопки **Указат.** на панели управления поместить курсор в активируемую область и нажать на панели управления кнопку **Применить**.



## Создание аннотаций к изображениям



### Текст

Позволяет пользователю добавлять к изображению текст. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.



### Запуск режима ввода текста

Нажмите клавишу **Text** на клавиатуре. Это позволяет активировать режим ввода текста.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если включен режим «Быстрый текст», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре.



[Рисунок 9.2 Режим ввода текста]

### ■ Ввод и удаление текста

#### ■ Позиция текста

Используйте клавиатуру. Курсор можно перемещать с помощью трекбола или клавиш со стрелками на клавиатуре.

#### ■ Ввод текста

Поверните кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы выбрать значение от «Текст 1» до «Текст 20», и затем нажмите кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы добавить выбранный текст на изображение.

#### ■ Удаление текста

Нажмите кнопку **Очист.** на панели управления. Весь введенный на экране текст будет удален.

### ■ Программное меню режима ввода текста

В режиме ввода текста программное меню изменяется.

#### ■ Размер шрифта

Выберите подходящий размер шрифта. Выберите значение от 10 до 30, поворачивая кнопку-диск **2** программного меню. Либо воспользуйтесь кнопкой-диск **Масшт.**, чтобы изменить размер текста.

#### ■ Стандартный размер

Если нажать кнопку диск **2** программного меню, для параметра шрифта восстанавливается значение по умолчанию (11).

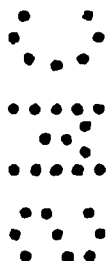
#### ■ Начальная позиция

Начальная позиция - положение курсора в режиме ввода текста по умолчанию. Начальную позицию можно загрузить или применить (установить) поворачивая кнопку-диск **3** программного меню.





### ■ Загрузить/Применить



Выполните функцию, выбранную для параметра **Начальная позиция**, нажав кнопку-диск 3 программного меню. Если выбрана функция «Загрузить», при нажатии кнопки-диска 3 программного меню курсор отображается в позиции по умолчанию. Если выбрана функция «Применить», при нажатии кнопки-диска 3 программного меню для курсора устанавливается новая позиция по умолчанию.

### ■ Текст слоя/Заголовок слоя

Нажмите кнопку **Текст**. Поворачивайте кнопку-диск 4 и выберите «Текст слоя» или «Заголовок слоя».

### ■ Правка

В случае нажатия кнопки-диска 4 программного меню отображается экран *Правка текста*. Введите новый текст в поля 1-20 или отредактируйте существующий.

Для завершения нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

### ■ Автотекст

Данная функция позволяет вводить текст автоматически с помощью аббревиатур. Это позволяет вводить текст легче и быстрее. Если функция «Автотекст» активирована, список автотекста появляется на экране.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Включить/выключить функцию «Автотекст» можно в меню «Утилита > Установка > Аннотация > Настройка текста». Дополнительные сведения см. в главе 3, «Утилиты».

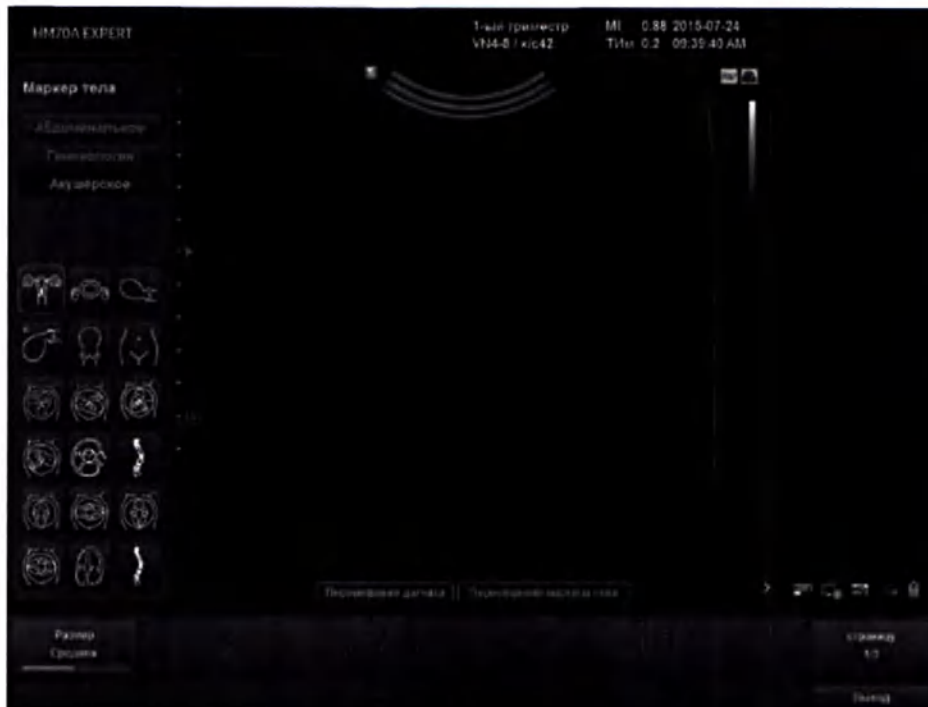
### ■ Выход из текстового режима

Повторно нажмите клавишу **Text** на клавиатуре. Можно также нажать кнопку **Выход** на панели управления.



## Маркер тела

Располагает маркеры областей телаверху изображений. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.



[Рисунок 9.3 Режим добавления маркеров областей тела]



### Вход в режим добавления маркеров областей тела

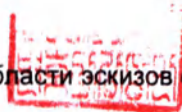
Нажмите клавишу **BodyMarker** на клавиатуре. Это активирует режим добавления маркеров областей тела и отобразит доступные маркеры в области эскизов.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если для параметра «Утилита > Установка > Общие > Режим сканирования > Приостан. действ.» установлено значение «Маркер тела», при нажатии кнопки **Стоп-кадр** осуществляется немедленный переход в режим добавления маркеров областей тела.

### Добавление маркеров тела

1. После нажатия клавиши **BodyMarker** в области эскизов отображается список доступных маркеров областей тела.  
▶ Список маркеров областей тела, отображаемый в области эскизов, различается в



зависимости от выбранного вида исследования.



- ▶ Если на экране отображается много маркеров тела, нажимайте клавишу **Марк. тела** или поворачивайте кнопку-диск **7** программного меню, чтобы переходить между страницами.
- 2. Поверните кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы выбрать нужный маркер тела, и затем нажмите кнопку-диск **Меню/Угол**, чтобы добавить выбранный маркер тела на изображение. Выбранный маркер области тела добавляется к изображению.
- 3. Отрегулируйте положение и угол курсора датчика маркера областей тела.
  - ▶ Расположение курсора датчика: воспользуйтесь трекболом на панели управления.
  - ▶ Регулировка угла курсора датчика: используйте кнопку-диск **3** программного меню, чтобы выбрать необходимую функцию. Поверните кнопку-диск **2** программного меню, чтобы выбрать значение от 15 до 45°.
- 4. Закончив настройку, нажмите кнопку **Применить** на панели управления. Для отмены нажмите кнопку **Выход** на панели управления или кнопку-диск **7** программного меню.

#### ■ ■ Перемещение маркера областей тела

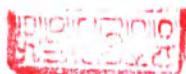
1. На панели управления нажмите кнопку **Измен.**
2. Переместите маркер тела в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Для фиксации нового положения повторно нажмите кнопку **Измен.**

#### ■ ■ Удаление маркера областей тела

Нажмите кнопку **Очист.** на панели управления.

#### ■ ■ Выход из режима добавления маркеров областей тела

Нажмите кнопку-диск **7** программного меню «Правка». Можно также нажать клавишу **Esc** на клавиатуре или кнопку **Выход** на панели управления.



### Стрелка

На изображение можно нанести стрелку. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики. Можно ввести до 50 стрелок.



#### ■ Запуск режима ввода стрелки

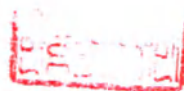
Нажмите клавишу **Arrow** на клавиатуре. Запускается режим ввода стрелки.

#### ■ Ввод стрелки

1. Чтобы отобразить стрелку на экране, нажмите клавишу **Arrow** на клавиатуре.
2. Переместите стрелку в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Поверните кнопку-диск 2 программного меню для выбора направления стрелки.
4. Для завершения настройки нажмите кнопку **Применить**. Нажмите кнопку **Выход** для отмены.

#### ■ Удаление стрелок

В случае нажатия кнопки **Очист.** на панели управления все стрелки, отображенные на экране, будут удалены. Для удаления только последнего введенного индикатора нажмите кнопку-диск 5 программного меню «Стереть посл. индикатор».





## Сохранение, воспроизведение и передача изображений



### Сохранение изображений

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов. Редактировать сохраненные изображения и управлять ими можно с помощью программы SonoView.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Прежде чем сохранять изображения, зарегистрируйте номер медицинской карты пациента. Поскольку все изображения сохраняются по номеру медицинской карты пациента, отсутствие этого номера может привести к потере и/или критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.



### Сохранение неподвижных изображений

На панели управления нажмите кнопку **Сохранить**.



### Сохранение многокадровых изображений

В зависимости от текущего режима (стоп-кадр или изображение в реальном времени) многокадровые изображения могут сохраняться двумя указанными ниже способами.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В двойном режиме сохраняется только клип из активной области.

### ■ Состояние стоп-кадра

Используйте трекбол или кнопку-диск **3** программного меню «Сохранение клипа», чтобы определить диапазон изображений для сохранения. См. раздел «Клип/Петля» данной главы.

### ■ Режим реального времени

Сохраняйте изображения, используя кнопку **U1** на панели управления или функцию «Сохранить клип» ножного переключателя.



#### Параметры сохранения клипов

Для изменения настроек сохранения клипов перейдите к разделу настроек «Утилита > Установка > Общие > Сохранить клип».

Для использования функции «Сохранить клип» перейдите в меню «Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя > Клавиша пользователя» или «Утилита > Установка > Пол. кнопка > Ножной переключатель». Дополнительные сведения см. в главе 3, «Утилиты».



## Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизвести в программе SonoView или режиме сканирования.

### Воспроизведение изображений в программе SonoView

**ПРИМЕЧАНИЕ.** См. раздел «SonoView» этой главы.



### Воспроизведение изображений в режимах сканирования

Используйте кнопку **Указат.** на панели управления. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии изображений, сохраненных в списке эскизов.

1. Нажмите кнопку **Указат.**; на экране появится курсор.
2. Выберите изображение для просмотра из списка эскизов. Изображение отображается в области изображения.

В двойном режиме можно просматривать изображения, указывая местоположение. Для трехмерных изображений загружается экран «Обзор 3D».



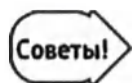
## Передача изображений

Это изделие позволяет передавать изображения на системы PACS, поддерживающие DICOM. Можно передавать сохраненные изображения автоматически или выбрать необходимое изображение и передать его вручную. Сведения о настройках сервера DICOM и функциях DICOM см. в разделе «DICOM» главы 3, «Утилиты».



### ■ Передача изображений в режимах сканирования

Это изделие позволяет передавать изображения автоматически. Передача изображений выполняется с использованием метода передачи, установленного на сервере хранения.



#### Параметры DICOM

Для настройки сервера DICOM выберите «Утилита > Установка > DICOM». Дополнительные сведения см. в главе 3, «Утилиты».

### ■ Передача изображений в режиме SonoView

Это изделие также позволяет передавать изображения вручную. Доступны следующие два метода:

#### ■ Отправка исследования

Будут отправлены все изображения из исследования.

1. Выберите исследование из списка исследований.
2. Нажмите кнопку **Отправить** в правой части экрана. Будут отправлены все относящиеся к исследованию изображения.

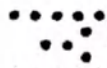
#### ■ Отправка выбранных изображений

Позволяет выбирать, какие изображения, относящиеся к исследованию, необходимо передать.

1. Найдите исследование на экране программы *SonoView*.
2. Выберите изображение.
3. Нажмите кнопку **Отправить изображение в хранилище DICOM**  внизу экрана. Выбранные изображения будут отправлены.



## Печать и запись изображений



### Печать изображений



Нажмите кнопку **Печать1** или **Печать2**. Изображения печатаются на эхо-принтере. Сведения о настройке принтера см. в главе 3, «Утилиты».



### Запись изображений

В меню «Утилиты» выберите пункт **Видеомagniфон**. Отобразится экран *ADVR*. Подробную информацию см. в главе 3 «Утилиты».



**ВНИМАНИЕ.** Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.



## SonoView

Это встроенная в аппарат программа по управлению изображениями. Она позволяет сохранять, просматривать и удалять изображения, а также выполнять обмен данными со стандартными компьютерами.

Типы файлов изображений, применяемых в данном изделии, основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Аппарат позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими медицинскими учреждениями и другим медицинским оборудованием.

Кроме того, с целью облегчения процесса обмена данными это изделие поддерживает растровый формат файлов (.bmp), который обычно применяется на стандартных компьютерах.



### Запуск SonoView

Нажмите кнопку **SonoView** на панели управления. Аппарат переключится на экран *SonoView*.

Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, информация и сохраненные изображения для данного исследования появляются автоматически при запуске программы SonoView.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- ▶ Прежде чем сохранять изображения или использовать программу SonoView, введите данные пациента.
- ▶ Все диагностические данные в изделии сохраняются и изменяются на основе номера медицинской карты пациента. Отсутствие номера может привести к потере и критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ.** Резервное копирование не поддерживается программой SonoView.

На вкладке Поиск экрана *Информация о пациенте* можно создать резервную копию основных данных пациента и изображений, полученных в ходе исследования. Дополнительные сведения см. в главе 6 «Запуск режимов сканирования».



## Режим исследования

Нажмите кнопку **Exam** в левом верхнем углу экрана. Кнопка станет желтой.

В режиме исследования можно просматривать текущее исследование или исследования, сохраненные ранее.



[Рисунок 9.4 Режим исследования]



### ■ Экран режима исследования

Исследования для каждого номера медицинской карты пациента отображаются отсортированными по дате в древовидной структуре, расположенной в левой части экрана. Числа в скобках указывают на количество сохраненных изображений. Для отображения и скрытия исследований выберите с помощью трекбола и кнопки **Применить** соответствующий номер медицинской карты пациента.



### ■ Прокрутка изображений

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Используйте кнопку-диск **2** программного меню «Прокрутка изобр.». При повороте кнопки-диска влево отображается изображение предыдущей страницы, а при повороте вправо - изображение следующей страницы.

Кнопку нельзя использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, отображаемых на странице при текущей компоновке.

### ■ Выбор исследования

Для выбора исследования из списка в левой части экрана используйте трекбол и кнопку **Применить**. Выбранное исследование будет выделено в списке желтым цветом. Кроме того, на экране отобразится сохраненное изображение.



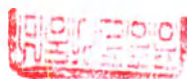


## Режим сравнения

Нажмите кнопку **Сравнить** в левом верхнем углу экрана. Кнопка станет желтой. Режим сравнения используется для сравнения изображений во время исследования.



[Рисунок 9.5 Режим сравнения]



### **Экран режима сравнения**

Как и в режиме исследования, для каждого номера медицинской карты пациента отображаются исследования. А для выбранного исследования отображаются изображения в виде эскизов.



### **Прокрутка эскизов**

В списке эскизов отображается изображение предыдущей или следующей страницы.

Используйте кнопку-диск **3** программного меню «Прокрутка эскизов». При повороте кнопки-диска влево в списке эскизов отображаются изображения предыдущей страницы. При повороте вправо в списке эскизов отображаются изображения следующей страницы.

### **Выбор изображения**

С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите изображение в списке эскизов. Выбранное изображение выделяется в списке желтым. Выберите на экране место, где будет показано изображение, и оно появится на экране.



## Управление изображениями исследований

Используйте значки на экране или кнопки-диски программного меню. Доступны различные функции для анализа изображений.

### Просмотр текущего исследования

Нажмите кнопку **Текущее исследование** на экране. На экране отобразятся текущее исследование и связанные с ним изображения.

### Просмотр последних выполненных исследований

Нажмите кнопку **Продолжить исслед.** на экране. Отображаются исследования, выполненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения. В области обратной связи будет указана исходная дата проведения соответствующего исследования («Исслед. продолжено»).

На экране загруженного исследования можно производить измерения, а также вводить текст, маркеры областей тела или индикаторы.

### ■ Отображение в области изображений

Сохраненные для исследования изображения отображаются в области эскизов, расположенной в правой части экрана. Для предварительного просмотра изображений дважды нажмите на соответствующем изображении в области эскизов.

Используйте кнопки со стрелками, расположенные под областью эскизов, для перехода к следующей или предыдущей странице с эскизами.

Информация о сохраненном изображении отображается в области обратной связи.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

### ■ Завершение функции «Продолжить исслед.»

Нажмите кнопку **Зав. исслед.** на панели управления.

### ■ Заккрытие просмотра исследования

Нажмите кнопку **Заккрыть** на экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку **Заккрыть все**.



### ■ Компоновки

Можно настроить количество отображаемых на экране изображений. Используйте кнопку-диск **1** программного меню «Компоновка» или кнопки на экране. Одновременно можно сравнивать 16 изображений (4 x 4).

Отображаемые в разделе компоновок числа указывают на количество строк и столбцов отображаемого на экране изображения. Можно изменить числа, отображаемые в области компоновки, чтобы настроить различные компоновки.

### ■ Отображение во весь экран

Поместите курсор на изображение и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы отобразить изображение во весь экран.

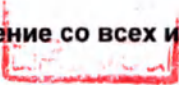
### ■ Выбор нескольких изображений

Для выбора изображения используйте трекбол и кнопку **Применить**. Выбранное изображение выделяется желтым.

### ■ Выбор всех изображений

Щелкните значок **Выбрать все изобр.**  на экране. Все изображения, сохраненные для текущего исследования, будут выбраны и подсвечены желтым цветом.

### ■ Отмена выбора всех изображений

Нажмите на экране значок **Снять выделение со всех изобр.** . Произойдет отмена выбора и выделения всех изображений. 



### Постобработка

Выберите кнопку , расположенную в левом нижнем углу изображения; отобразится меню постобработки. Используйте данное меню для настройки анализируемого изображения. Результаты постобработки не сохраняются вместе с изображением.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Это меню можно использовать только при компоновке 2 x 2 или меньше.

### Просмотр 3D-изображений

Если сохраненное изображение является трехмерным, индикатор 3D  отображается в его нижней части. Нажмите кнопку **3D** для отображения экрана «Обзор 3D», позволяющего просмотреть изображение.

### Просмотр клипа

Если сохраненное изображение является клипом, то в его нижней части отображается полоса прокрутки для воспроизведения и перемотки. С помощью полосы прокрутки можно воспроизводить, приостанавливать, останавливать изображение, а также производить перемотку вперед и назад.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Изображения типа «Клип» можно воспроизводить только при компоновке 2x2 или меньше.

### Поиск исследования

1. Нажмите на экране значок **Поиск исслед.** . Отображается экран «Список исследований».
2. Выберите исследование и нажмите **Просмотр**, чтобы отобразить окно SonoView и просмотреть изображения для выбранного исследования.

### **Расстояние**

Нажмите на экране значок **Измеритель расст.** . Эта функция позволяет измерить расстояние между двумя точками изображения. Результаты измерения не сохраняются.

1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Измеряется выбранное расстояние. Подробную информацию об методах измерений см. в главе 8 «Измерения».
3. Для завершения процесса измерения нажмите значок повторно.



### **Измерение окружности и площади**

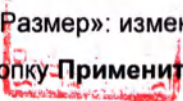
На экране нажмите значок **Измеритель эллипса** . Можно измерить длину окружности и площадь выбранной области изображения. Результаты измерения не сохраняются.

1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Измеряется окружность или площадь. Подробную информацию об методах измерений см. в главе 8 «Измерения».
3. Нажмите значок измерения повторно.

### **Ввод текста**

Нажмите на экране значок **Текстовый комментарий** . На изображение можно вывести текст.

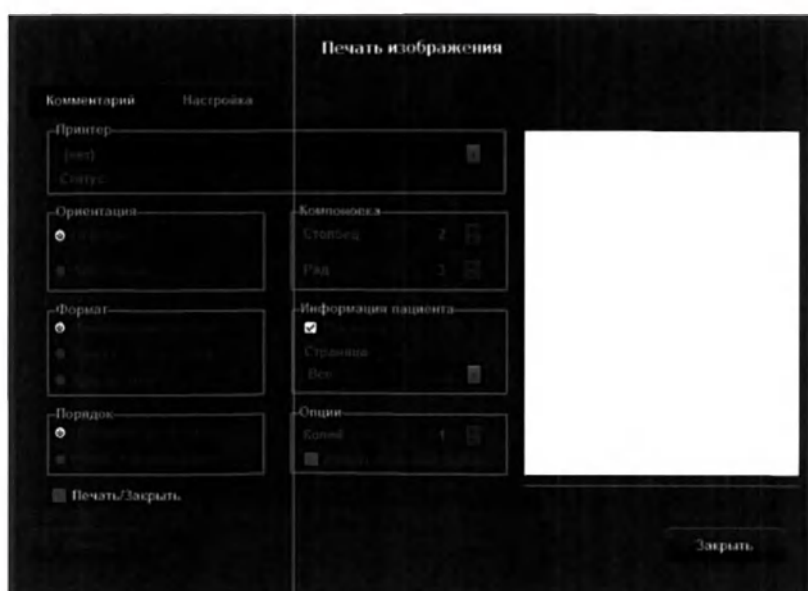
1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Расположите курсор в соответствующем месте и введите текст.
  - ▶ Кнопка-диск 4 программного меню «Цвет»: изменение цвета шрифта.
  - ▶ Кнопка-диск 5 программного меню «Размер»: изменение размера шрифта.
3. Для подтверждения текста нажмите кнопку **Применить**. Для выхода из режима ввода



текста еще раз нажмите значок.

## • Печать изображений

- Щелкните значок **Печать изображения**  на экране. Появится окно печати изображений.
- Укажите параметры категории «Настройка» и «Комментарий».
- Для печати изображения нажмите кнопку **Печать**. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.



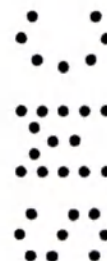
[Рисунок 9.6 Печать изображения]



### Передача изображений посредством DICOM

Это изделие позволяет передавать выбранные изображения посредством DICOM. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Когда DICOM отключен, значок также отключается.

1. Выберите изображение и щелкните значок **Отправить изображение в хранилище DICOM**  на экране. Откроется окно «Хранилище DICOM».
2. Нажмите кнопку **Передача**, чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.



[Рисунок 9.7 Хранилище DICOM]





## Печать посредством DICOM

Выбранные изображения можно печатать посредством DICOM. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Когда DICOM отключен, значок также отключается.



1. Выберите изображение и щелкните значок **Отправить изображение на принтер DICOM**



на экране. Открывается окно «Принтер DICOM».



2. Нажмите кнопку **Передача** для передачи выбранного изображения на сервер DICOM для печати. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.



[Рисунок 9.8 Принтер DICOM]

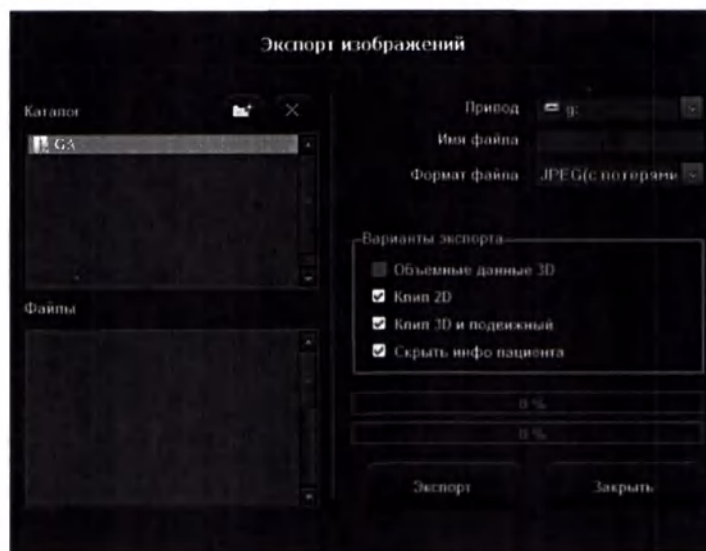


### Передача изображений



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Передача изображений не будет выполнена при наличии пробелов в именах файлов или каталогов.

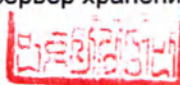
1. Нажмите на экране значок **Экспорт изображений** . Появится окно «Экспорт изображений».
2. Укажите различные параметры, такие как каталог, привод, имя файла и формат.
3. Нажмите кнопку **Экспорт** для начала передачи. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.



[Рисунок 9.9 Экспорт изображений]

### Перенос в DICOM

Щелкните значок **Перенос в DICOM** . Выполняется передача всех изображений, сохраненных к текущему моменту локально, на сервер хранения DICOM.



## **Отправка сообщения электронной почты**

1. Щелкните на экране значок **Отправить эл. сообщение** . Появится окно «Эл. почта».
2. Укажите необходимые параметры, такие как отправитель и получатель.
3. Из списка эскизов добавьте изображения, которые следует вложить, затем введите текст сообщения.
4. Нажмите кнопку **Отправить** для передачи выбранных изображений. Нажмите кнопку **Заккрыть** для отмены.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если несмотря на нормальную работу сервера электронной почты не удается отправить сообщение электронной почты, проверьте следующее:

- X Подключение кабеля локальной сети
- X Настройки электронной почты в меню «Утилита > Установка > Разное»
- X Можно узнать, разрешен ли протокол ICMP (ping) на соответствующем сервере электронной почты. Если доступ по протоколу ICMP (ping) закрыт, функция обмена сообщениями электронной почты может работать некорректно.

(Рисунок 9.10 Эл. почта)

## **Удаление изображений**

Нажмите значок **Удалить** изображение  на экране. Чтобы удалить выбранное изображение, нажмите кнопку **ОК**. Обратите внимание, что изображения диагностируемого на данный момент пациента удалить нельзя.

### ■ ■ Мастер сохранения

Нажмите значок **Аппарат**  на экране. Открывается окно «Мастер сохранения». Дополнительные сведения о мастере сохранения см. в главе 3, «Утилиты».

### ■ ■ Выход из режима SonoView

Нажмите значок **Выход**  на экране. Кроме того, для закрытия программы SonoView можно нажать кнопку **SonoView** или **Выход** на панели управления.



## Дополнительная информация для применения на территории РФ

### Производитель

SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.)  
3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, 25108, Republic of Korea  
(3366, Ханseo-ро, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, 25108, Республика Корея)  
Телефон: +82-2-2194-0897  
Web: [www.samsungmedison.com](http://www.samsungmedison.com)  
E-mail: [sales@samsungmedison.com](mailto:sales@samsungmedison.com)



### Уполномоченный представитель производителя в Российской Федерации

ЗАО «МЕДИЭЙС»  
Россия, 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3  
Телефон: +7 (495) 150-38-30



Web: [www.medison.ru](http://www.medison.ru)  
E-mail: [info@medison.ru](mailto:info@medison.ru).

### Потенциальный потребитель

Медицинский работник: врач ультразвуковой диагностики.

### Противопоказания к применению

Данное изделие не предназначено для офтальмологических и прочих исследований, при которых ультразвуковой луч проходит через глаз.

### Ожидаемые предсказуемые побочные эффекты, связанные с применением медицинского изделия по назначению

См. раздел «Выходной акустический сигнал и измерение его параметров».

### Состав медицинского изделия

Состав ультразвукового диагностического аппарата HM70A-RUS:

1. Электронная консоль с монитором - 1 шт.
2. Сетевой кабель - 1 шт.
3. Системный адаптер - 1 шт.
4. Аккумуляторная батарея - 1 шт.
5. Руководство пользователя - 1 шт.
6. Датчики конвексные: C2-6, CF4-9, EVN4-9, CA2-8AD, CA1-7AD, CA1-6A, VR5-9, E3-12A, EA2-11B - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
7. Датчик конвексный-монокристалльный: SC1-6 - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчики линейные: L4-7, L5-13, L7-16, LA3-14AD, LA3-19B, LA3-16AD - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
9. Датчики фазированные: PE2-4, P3-8, MMPT3-7 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
10. Датчики объемные: VN4-8, 3D4-8, CV1-8AD, V5-9 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
11. Датчики постоянно-волновые: CW 2.0, CW4.0, CW6.0 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
12. Набор для проведения биопсии (не более 10 шт.), в составе: насадка для биопсии; направляющая иглы; крепление (при необходимости).
13. Разветвитель для подключения дополнительных датчиков - не более 3 шт. (при необходимости).
14. Лицензионный ключ для активации функции определения комплекса Интима-Медиа (Авто IMT) - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Лицензионный ключ для активации функции получения пространственного компаундинга SCI (MultiVision) - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Лицензионный ключ для активации функции, обеспечивающей передачу данных DICOM (включая DICOM TLS) - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Лицензионный ключ для активации функции повышения контрастности изображения SDMR - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Лицензионный ключ для активации программы анализа/обработки и сохранения изображений SonoView - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Лицензионный ключ для активации функции проведения сердечно-сосудистых измерений - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Лицензионный ключ для активации функции оценки воротникового и интракраниального пространства Volume NT/IT - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Лицензионный ключ для активации функции получения панорамного изображения - не

## Глава 9 Работа с изображениями

более 5 шт. (при необходимости).

22. Лицензионный ключ для активации режима эластографии (Elastoscan) - не более 5 шт. (при необходимости).

23. Лицензионный ключ для активации функции записи данных на внешний носитель ADVR - не более 5 шт. (при необходимости).

24. Лицензионный ключ для активации функции получения изображения высокой четкости HDVI - не более 5 шт. (при необходимости).

25. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 3D - не более 5 шт. (при необходимости).

26. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 4D - не более 5 шт. (при необходимости).

27. Лицензионный ключ для активации функции определения объема исследуемой ткани в трехмерном изображении Vocal - не более 5 шт. (при необходимости).

28. Лицензионный ключ для активации функции обработки трехмерного изображения в 3DXI - не более 5 шт. (при необходимости).

29. Лицензионный ключ для активации функции получения многосрезовых ультразвуковых изображений MSV - не более 5 шт. (при необходимости).

30. Лицензионный ключ для активации функции регистрации работы сердца плода в режиме XI STIC - не более 5 шт. (при необходимости).

31. Лицензионный ключ для активации функции обеспечения тканевой доплеровской визуализации - не более 5 шт. (при необходимости).

32. Лицензионный ключ для активации функции обеспечения анатомического M-режима - не более 5 шт. (при необходимости).

33. Лицензионный ключ для активации функции исследований в режиме постоянно-волнового доплера - не более 5 шт. (при необходимости).

34. Лицензионный ключ для активации функции улучшения визуализации иглы при проведении биопсии Needle Mate - не более 5 шт. (при необходимости).

35. Лицензионный ключ для активации функции Bar code scanner - не более 5 шт. (при необходимости).

36. Лицензионный ключ для активации функции CloudeService - не более 5 шт. (при необходимости).

37. Лицензионный ключ для активации функции Cyber Security - не более 5 шт. (при необходимости).

38. Лицензионный ключ для активации функции AntiVirus - не более 5 шт. (при необходимости).

39. Лицензионный ключ для активации функции Exam Auto Delete - не более 5 шт. (при необходимости).

40. Модуль ЭКГ - не более 5 шт. (при необходимости).

41. Приборная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).

42. Стандартная мобильная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).

43. Соединительные провода и кабели - не более 5 шт. (при необходимости).

44. Ножной переключатель (№ РЗН 2015/3259 от 28.10.2015) - не более 2 шт. (при необходимости).

45. Флеш-накопитель - не более 5 шт. (при необходимости).

46. Устройство видеовывода - не более 2 шт. (при необходимости).

47. Адаптер переменного тока - не более 2 шт. (при необходимости).

48. Соединитель - не более 5 шт. (при необходимости).



Состав ультразвукового диагностического аппарата HM70A EXPERT-RUS:

1. Электронная консоль с монитором - 1 шт.

2. Сетевой кабель - 1 шт.

3. Системный адаптер - 1 шт.



4. Аккумуляторная батарея - 1 шт.
5. Руководство пользователя - 1 шт.
6. Датчики конвексные: C2-6, CF4-9, EVN4-9, CA1-7AD - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
7. Датчик конвексный: CA2-9AD (№ РЗН 2018/7390 от 19.07.2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчики линейные: L4-7, L7-16, LA3-16AD - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
9. Датчик линейный: LS3-14B (№ РЗН 2019/8227 от 22.03.2019) - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик линейный: LS6-15 (№ ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017) - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчики фазированные: PE2-4, P3-8, MMPT3-7 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
12. Датчик фазированный: P4-12 (№ РЗН 2015/3259 от 28.10.2015) - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик фазированный: PA1-5A (№ РЗН 2020/10698 от 11.06.2020) - не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчики объемные: VN4-8, V5-9 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
15. Датчик постоянно-волновой: DP2B (№ РЗН 2019/8227 от 22.03.2019) - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Набор для проведения биопсии (не более 10 шт.), в составе: насадка для биопсии; направляющая иглы; крепление (при необходимости).
17. Разветвитель для подключения дополнительных датчиков - не более 3 шт. (при необходимости).
18. Лицензионный ключ для активации функции определения комплекса Интима-Медиа (Авто IMT) - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Лицензионный ключ для активации функции получения пространственного компаундинга SCI (MultiVision) - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Лицензионный ключ для активации функции, обеспечивающей передачу данных DICOM (включая DICOM TLS) - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Лицензионный ключ для активации функции повышения контрастности изображения SDMR - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Лицензионный ключ для активации программы анализа/обработки и сохранения изображений SonoView - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Лицензионный ключ для активации функции проведения сердечно-сосудистых измерений - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Лицензионный ключ для активации функции оценки воротникового и интракраниального пространства Volume NT/IT - не более 5 шт. (при необходимости).
25. Лицензионный ключ для активации функции получения панорамного изображения - не более 5 шт. (при необходимости).
26. Лицензионный ключ для активации режима эластографии (Elastoscan) - не более 5 шт. (при необходимости).
27. Лицензионный ключ для активации функции записи данных на внешний носитель ADVR - не более 5 шт. (при необходимости).
28. Лицензионный ключ для активации функции получения изображения высокой четкости HDVI - не более 5 шт. (при необходимости).
29. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 3D - не более 5 шт. (при необходимости).
30. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 4D - не более 5 шт. (при необходимости).

## Глава 9 Работа с изображениями

шт. (при необходимости).

31. Лицензионный ключ для активации функции определения объема исследуемой ткани в трехмерном изображении Vocal - не более 5 шт. (при необходимости).

32. Лицензионный ключ для активации функции обработки трехмерного изображения в 3DXI - не более 5 шт. (при необходимости).

33. Лицензионный ключ для активации функции получения многосрезовых ультразвуковых изображений MSV - не более 5 шт. (при необходимости).

34. Лицензионный ключ для активации функции регистрации работы сердца плода в режиме XI STIC - не более 5 шт. (при необходимости).

35. Лицензионный ключ для активации функции обеспечения тканевой доплеровской визуализации - не более 5 шт. (при необходимости).

36. Лицензионный ключ для активации функции обеспечения анатомического M-режима - не более 5 шт. (при необходимости).

37. Лицензионный ключ для активации функции исследований в режиме постоянно-волнового доплера - не более 5 шт. (при необходимости).

38. Лицензионный ключ для активации функции улучшения визуализации иглы при проведении биопсии Needle Mate - не более 5 шт. (при необходимости).

39. Лицензионный ключ для активации функции Bar code scanner - не более 5 шт. (при необходимости).

40. Лицензионный ключ для активации функции CloudeService - не более 5 шт. (при необходимости).

41. Лицензионный ключ для активации функции Cyber Security - не более 5 шт. (при необходимости).

42. Лицензионный ключ для активации функции AntiVirus - не более 5 шт. (при необходимости).

43. Лицензионный ключ для активации функции Exam Auto Delete - не более 5 шт. (при необходимости).

44. Лицензионный ключ для активации функции Strain (оценка сократительной функции левого желудочка) - не более 5 шт. (при необходимости).

45. Лицензионный ключ для активации функции Needle Pilot - не более 5 шт. (при необходимости).

46. Лицензионный ключ для активации функции StressEcho (эхокардиография при дозированной физической нагрузке) - не более 5 шт. (при необходимости).

47. Лицензионный ключ для активации функции EzAssist - не более 5 шт. (при необходимости).

48. Модуль ЭКГ - не более 5 шт. (при необходимости).

49. Приборная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).

50. Стандартная мобильная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).

51. Дополнительная аккумуляторная батарея - не более 5 шт. (при необходимости).

52. Соединительные провода и кабели - не более 5 шт. (при необходимости).

53. Ножной переключатель (№ РЗН 2015/3259 от 28.10.2015) - не более 2 шт. (при необходимости).

54. Флеш-накопитель - не более 5 шт. (при необходимости).

55. Устройство видеовывода - не более 2 шт. (при необходимости).

56. Адаптер переменного тока - не более 2 шт. (при необходимости).

57. Соединитель - не более 5 шт. (при необходимости).

58. Генератор магнитного поля - не более 2 шт. (при необходимости).



Состав ультразвукового диагностического аппарата ~~HM70~~ EVO-RUS:

1. Электронная консоль с монитором - 1 шт.

2. Сетевой кабель - 1 шт.

3. Системный адаптер - 1 шт.

4. Аккумуляторная батарея - 1 шт.



- 
5. Руководство пользователя - 1 шт.
  6. Датчики конвексные: EVN4-9, CA2-8AD, CA1-7AD - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
  7. Датчик конвексный C2-8 (№ ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017) - не более 5 шт. (при необходимости).
  8. Датчик линейный: LA3-16AD - не более 5 шт. (при необходимости).
  9. Датчик линейный: LN5-12 (№ ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017) - не более 5 шт. (при необходимости).
  10. Датчик фазированный: PN2-4 (№ РЗН 2020/11652 от 11/08/2020) - не более 5 шт. (при необходимости).
  11. Датчик фазированный: SP3-8 (№ РЗН 2020/10698 от 11/06/2020) - не более 5 шт. (при необходимости).
  12. Датчик объемный: VN4-8 - не более 5 шт. (при необходимости).
  13. Датчик постоянно-волновой: DP2B (№ РЗН 2019/8227 от 22.03.2019) - не более 5 шт. (при необходимости).
  14. Набор для проведения биопсии (не более 10 шт.), в составе: насадка для биопсии; направляющая иглы; крепление (при необходимости).
  15. Разветвитель для подключения дополнительных датчиков - не более 3 шт. (при необходимости).
  16. Лицензионный ключ для активации функции определения комплекса Интима-Медиа (Авто IMT) - не более 5 шт. (при необходимости).
  17. Лицензионный ключ для активации функции получения пространственного компаундинга SCI (MultiVision) - не более 5 шт. (при необходимости).
  18. Лицензионный ключ для активации функции, обеспечивающей передачу данных DICOM (включая DICOM TLS) - не более 5 шт. (при необходимости).
  19. Лицензионный ключ для активации функции повышения контрастности изображения SDMR - не более 5 шт. (при необходимости).
  20. Лицензионный ключ для активации программы анализа/обработки и сохранения изображений SonoView - не более 5 шт. (при необходимости).
  21. Лицензионный ключ для активации функции проведения сердечно-сосудистых измерений - не более 5 шт. (при необходимости).
  22. Лицензионный ключ для активации режима эластографии (Elastoscan) - не более 5 шт. (при необходимости).
  23. Лицензионный ключ для активации функции получения изображения высокой четкости HDVI - не более 5 шт. (при необходимости).
  24. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 3D - не более 5 шт. (при необходимости).
  25. Лицензионный ключ для активации функции получения объемных данных в 4D - не более 5 шт. (при необходимости).
  26. Лицензионный ключ для активации функции обработки трехмерного изображения в 3DXI - не более 5 шт. (при необходимости).
  27. Лицензионный ключ для активации функции регистрации работы сердца плода в режиме XI STIC - не более 5 шт. (при необходимости).
  28. Лицензионный ключ для активации функции исследований в режиме постоянно-волнового доплера - не более 5 шт. (при необходимости).
  29. Лицензионный ключ для активации функции Bar code scanner - не более 5 шт. (при необходимости).
  30. Лицензионный ключ для активации функции CloudeService - не более 5 шт. (при необходимости).
  31. Лицензионный ключ для активации функции Cyber Security - не более 5 шт. (при необходимости).

## Глава 9 Работа с изображениями

32. Лицензионный ключ для активации функции AntiVirus - не более 5 шт. (при необходимости).
33. Лицензионный ключ для активации функции Exam Auto Delete - не более 5 шт. (при необходимости).
34. Лицензионный ключ для активации функции StressEcho (эхокардиография при дозированной физической нагрузке) - не более 5 шт. (при необходимости).
35. Лицензионный ключ для активации функции EzAssist - не более 5 шт. (при необходимости).
36. Лицензионный ключ для активации функции Realistic Vue (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
37. Лицензионный ключ для активации функции SEE Stream (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
38. Лицензионный ключ для активации функции 2D NT (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
39. Лицензионный ключ для активации функции 5D NT (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
40. Лицензионный ключ для активации функции 5D Follicle (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
41. Лицензионный ключ для активации функции LaborAssist - не более 5 шт. (при необходимости).
42. Лицензионный ключ для активации функции E-Strain (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
43. Лицензионный ключ для активации функции EzExam+ (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
44. Лицензионный ключ для активации функции Crystal Vue (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
45. Лицензионный ключ для активации функции HQ Vision (№ РЗН 2018/7390 от 19/07/2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
46. Лицензионный ключ для активации функции System Activation - не более 5 шт. (при необходимости).
47. Лицензионный ключ для активации функции NeedleMate+ - не более 5 шт. (при необходимости).
48. Лицензионный ключ для активации функции Panoramic+ - не более 5 шт. (при необходимости).
49. Лицензионный ключ для активации функции Strain+ - не более 5 шт. (при необходимости).
50. Модуль ЭКГ - не более 5 шт. (при необходимости).
51. Приборная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).
52. Стандартная мобильная тележка - не более 2 шт. (при необходимости).
53. Дополнительная аккумуляторная батарея - не более 5 шт. (при необходимости).
54. Соединительные провода и кабели - не более 5 шт. (при необходимости).
55. Ножной переключатель (№ РЗН 2015/3259 от 28.10.2015) - не более 2 шт. (при необходимости).
56. Флеш-накопитель - не более 5 шт. (при необходимости).
57. Устройство видеовывода - не более 2 шт. (при необходимости).
58. Адаптер переменного тока - не более 2 шт. (при необходимости).
59. Соединитель - не более 5 шт. (при необходимости).
60. Генератор магнитного поля - не более 2 шт. (при необходимости).

### Перечень принадлежностей

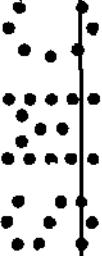
1. Накладка силиконовая на клавиатуру (CP skin) - не более 2 шт.
2. Сумка транспортировочная - не более 2 шт.

### Описание составных частей

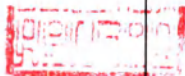


| Ультразвуковой диагностический аппарат<br>HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS, HM70 EVO-RUS |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Название составных частей                                                           | Вид, характеристики                                                                                                                                                                                                                   | Назначение                                       |
| Электронная консоль с монитором                                                     |  <p>Размеры и массу см. в пункте «Технические характеристики»</p>                                                                                   | Для анализа данных и изображений                 |
| Сетевой кабель                                                                      |  <p>Длина: 4500 мм <math>\pm</math> 50 мм</p>                                                                                                     | Для электропитания аппарата                      |
| Системный адаптер                                                                   |  <p>Габаритные размеры:<br/>218 <math>\pm</math> 0,5 мм x 81 <math>\pm</math> 0,5 мм x 47 мм<br/>Длина кабеля: 1450 мм <math>\pm</math> 20 мм</p> | Для преобразования переменного тока в постоянный |

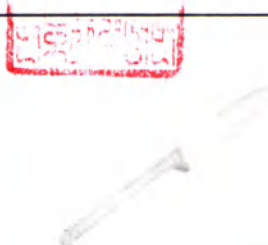
## Глава 9 Работа с изображениями

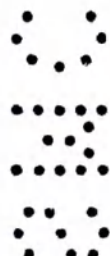
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Масса: 1,1 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |
| Аккумуляторная батарея   |  <p><b>HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS:</b><br/> Ширина: 130 мм<br/> Длина: 251 мм<br/> Высота: 12 мм<br/> Масса: 0,450 кг<br/> Тип: литий-ионный<br/> Напряжение: 14,8 В постоянного тока<br/> Ёмкость: 5000 мАч</p> <p><b>HM70 EVO-RUS:</b><br/> Ширина: 78,7 мм<br/> Длина: 224,6 мм<br/> Высота: 23 мм<br/> Масса: 0,695 кг<br/> Тип: литий-ионный<br/> Напряжение: 14,4 В постоянного тока<br/> Ёмкость: 6900 мАч</p> | <p>Для подачи электроэнергии при отсутствии питания в электросети</p>  |
| Руководство пользователя | <p><b>SAMSUNG</b> SAMSUNG MEDISON<br/>УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ</p> <p>Версия 4.00</p> <p><b>HM70A-RUS<br/>HM70A EXPERT-RUS<br/>HM70 EVO-RUS</b></p> <p>Эксплуатационная документация<br/>производителя</p> <p>Русский</p>                                                                                                                                                                              | <p>Для информирования пользователя, как работать с аппаратом</p>                                                                                          |

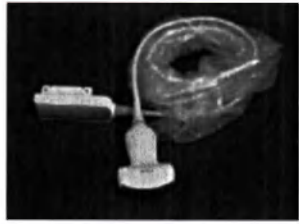


|                           |         |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |
|---------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Датчики конвексные</p> | C2-6    |  <p>Габаритные размеры:<br/>106,5 ±1,7 x 76,96 ±0,9 x 23 ±0,7 мм<br/>Масса: 0,250 ±0,013 кг</p>  | Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология |
|                           | CF4-9   |  <p>Габаритные размеры:<br/>88 ±1,7 x 34,8 ±0,8 x 25 ±0,7 мм<br/>Масса: 0,078 ±0,004 кг</p>      | Для ультразвуковых исследований в областях применения: педиатрия, сосуды                               |
|                           | EVN4-9  |  <p>Габаритные размеры:<br/>382,9 ±3,0 x 50 ±0,9 x 33,0 ±0,6 мм<br/>Масса: 0,162 ±0,013 кг</p> | Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология               |
|                           | CA2-8AD |  <p>Габаритные размеры:<br/>111 ±1,8 x 76 ±0,9 x 29 ±0,7 мм</p>                                 | Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология |

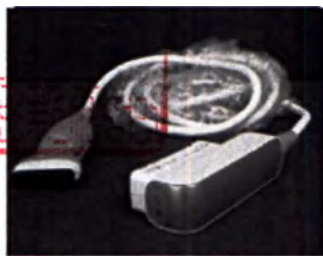
## Глава 9 Работа с изображениями

|         |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Масса: $0,125 \pm 0,007$ кг                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| CA1-7AD |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>103,98 \pm 1,8 \times 66,47 \pm 0,9 \times 29,47 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,100 \pm 0,005</math> кг</p>    | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, опорно-двигательная система</p> |
| CA1-6A  |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>103,98 \pm 1,8 \times 66,47 \pm 0,90 \times 29,47 \pm 0,70</math> мм<br/> Масса: <math>0,100 \pm 0,005</math> кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, опорно-двигательная система</p> |
| VR5-9   |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>324,4 \pm 2,6 \times 69,9 \pm 0,9 \times 29,6 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,158 \pm 0,008</math> кг</p>     | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология</p>                                            |
| E3-12A  |                                                                                                                                                        | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология</p>                                            |



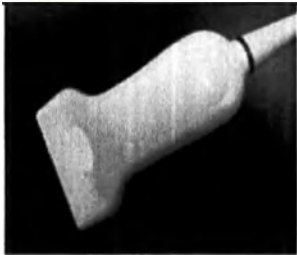
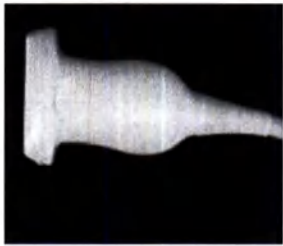
|                   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                 | <p>Габаритные размеры:<br/> <math>327,41 \pm 2,6 \times 35,4 \pm 0,8 \times 29,4 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,168 \pm 0,009</math> кг</p>                                                                                     |                                                                                                                         |
|                   | EA2-11B                                                                         |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>326,61 \pm 2,6 \times 40,54 \pm 0,8 \times 29,4 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,170 \pm 0,009</math> кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология</p>                         |
|                   | <p>CA2-9AD<br/> Регистрационное удостоверение № РЗН 2018/7390 от 19.07.2018</p> |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>111 \pm 1,8 \times 76 \pm 0,9 \times 29 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,150 \pm 0,008</math> кг</p>        | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология</p>           |
| Датчик конвексный | <p>C2-8<br/> Регистрационное удостоверение № РЗН 2010/06275 от 29.05.2017</p>   |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>156 \pm 2,0 \times 77 \pm 0,9 \times 30 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,120 \pm 0,006</math> кг</p>       | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, урология</p> |

## Глава 9 Работа с изображениями

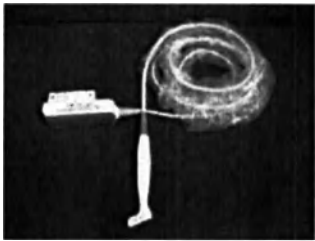
|                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчик конвексный-монокристалльный SC1-6 | <br><br>Габаритные размеры:<br>97,42 ±1,7 x 77,82 ±0,9 x 27,71 ±0,7 мм<br>Масса: 0,202 ±0,010 кг | Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология                                                                         |                                                                                                                                                                   |
| Датчики линейные                         | L4-7                                                                                                                                                                               | <br><br>Габаритные размеры:<br>96,6 ±1,7 x 60,7 ±0,9 x 24 ±0,7 мм<br>Масса: 0,090 ±0,005 кг | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды, органы брюшной полости |
|                                          | L5-13                                                                                                                                                                              | <br><br>Габаритные размеры:<br>135 ±1,8 x 52 ±0,9 x 23 ±0,7 мм<br>Масса: 0,113 ±0,006 кг   | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды                         |
|                                          | L7-16                                                                                                                                                                              | <br><br>                                                                                   | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды                         |





|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | Габаритные размеры:<br>$135 \pm 1,8 \times 52 \pm 0,9 \times 23 \pm 0,7$ мм<br>Масса: $0,113 \pm 0,006$ кг                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
| LA3-14AD                                                 |  <p>Габаритные размеры:<br/><math>118 \pm 1,8 \times 64 \pm 0,9 \times 27 \pm 0,7</math> мм<br/>Масса: <math>0,136 \pm 0,007</math> кг</p>        | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды |
| LA3-19B                                                  |  <p>Габаритные размеры:<br/><math>120,2 \pm 1,8 \times 57,7 \pm 0,9 \times 51,7 \pm 0,9</math> мм<br/>Масса: <math>0,1992 \pm 0,01</math> кг</p> | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды |
| LA3-16AD                                                 |  <p>Габаритные размеры:<br/><math>106 \pm 1,8 \times 54,8 \pm 0,9 \times 21,3 \pm 0,7</math> мм<br/>Масса: <math>0,0665 \pm 0,004</math> кг</p> | Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды |
| LS3-14B<br>Регистрационное удостоверение № РЗН 2019/8227 |                                                                                                                                                                                                                                     | Для ультразвуковых исследований в областях применения: поверхностно расположенные                                                         |

## Глава 9 Работа с изображениями

|                                                                                |              |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| от 22.03.2019                                                                  |              |  <p>Габаритные размеры:<br/>171,8 ±2,0 x 52 ±0,9 x 19 ±0,6 мм<br/>Масса: 0,055 ±0,003 кг</p>          | <p>органы и структуры, сосуды, опорно-двигательная система</p>                                                                                                           |
| <p>LS6-15<br/>Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017</p> |              |  <p>Габаритные размеры:<br/>153,55 ±2,0 x 37,13 ±0,8 x 15,36 ±0,6 мм<br/>Масса: 0,042 ±0,003 кг</p>   | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, интраоперационно</p>                                                              |
| <p>LN5-12<br/>Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017</p> |              |  <p>Габаритные размеры:<br/>156,37 ±2,0 x 56,43 ±0,9 x 25,59 ±0,7 мм<br/>Масса: 0,075 ±0,004 кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды, опорно-двигательная система, органы брюшной полости</p> |
| <p>Датчики фазированные</p>                                                    | <p>PE2-4</p> |                                                                                                     | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, органы брюшной полости, транскраниальная доплерография</p>                                        |



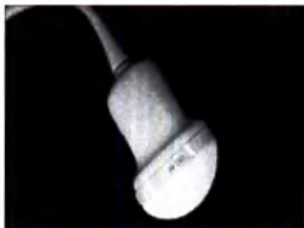
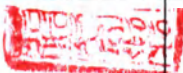
|  |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                  | <p>Габаритные размеры:<br/> <math>79 \pm 0,9 \times 34 \pm 0,8 \times 25,3 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,075 \pm 0,004</math> кг</p>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |
|  | P3-8                                                                                                                                                                             |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>79 \pm 0,9 \times 34 \pm 0,8 \times 24,5 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,060 \pm 0,003</math> кг</p>                                                                                                         | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, органы брюшной полости</p> |
|  | ММРТ3-7                                                                                                                                                                          |  <p>Габаритные размеры:<br/> - кабель датчика:<br/> <math>1100 \pm 15 \times 14 \pm 1,0 \times 10 \pm 1,0</math> мм<br/> - ручка:<br/> <math>395 \pm 2,8 \times 66 \pm 1,0 \times 60 \pm 1,0</math> мм<br/> Масса: <math>1,50 \pm 0,08</math> кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология</p>                         |
|  | <p>P4-12<br/> Регистрационное удостоверение<br/> № РЗН<br/> 2015/3259<br/> от 28.10.2015</p>  |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>108 \pm 1,8 \times 22 \pm 0,7 \times 22 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,044 \pm 0,003</math> кг</p>                                                                                                        | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, органы брюшной полости</p> |

## Глава 9 Работа с изображениями

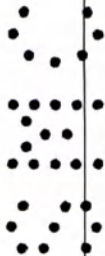
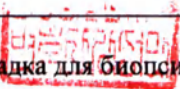
|                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p><b>PA1-5A</b><br/>Регистрацион<br/>ное<br/>удостоверение<br/>№ РЗН<br/>2020/10698<br/>от 11.06.2020</p> | <br><p>Габаритные размеры:<br/><math>92,3 \pm 1,7 \times 37,5 \pm 0,8 \times 26,3 \pm 0,7</math><br/>мм<br/>Масса: <math>0,085 \pm 0,004</math> кг</p>    | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования у взрослых</p> |
|                                | <p><b>PN2-4</b><br/>Регистрацион<br/>ное<br/>удостоверение<br/>№ РЗН<br/>2020/11652<br/>от 11.08.2020</p>  | <br><p>Габаритные размеры:<br/><math>145 \pm 2 \times 37 \pm 0,8 \times 27 \pm 0,7</math> мм<br/>Масса: <math>0,085 \pm 0,006</math> кг</p>               | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования</p>            |
|                                | <p><b>SP3-8</b><br/>Регистрацион<br/>ное<br/>удостоверение<br/>№ РЗН<br/>2020/10698<br/>от 11.06.2020</p>  | <br><p>Габаритные размеры:<br/><math>143,7 \pm 1,8 \times 37,4 \pm 0,8 \times 26,2 \pm 0,7</math><br/>мм<br/>Масса: <math>0,063 \pm 0,006</math> кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования у детей</p>    |
| <p><b>Датчики объемные</b></p> | <p><b>VN4-8</b></p>                                                                                        | <br><p>Габаритные размеры:<br/><math>124,5 \pm 1,8 \times 77,5 \pm 0,9 \times 52,5 \pm 0,9</math><br/>мм</p>                                            | <p>Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология</p>                            |





|                                |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                              | Масса: $0,280 \pm 0,014$ кг                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                | 3D4-8                                                                                        |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>132,8 \pm 1,8 \times 82 \pm 0,9 \times 55 \pm 0,9</math> мм<br/> Масса: <math>0,465 \pm 0,024</math> кг</p>          | Для 3D<br>ультразвуковых<br>исследований в<br>областях применения:<br>органы брюшной<br>полости, акушерство,<br>гинекология |
|                                | CV1-8AD                                                                                      |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>109,9 \pm 1,8 \times 78 \pm 0,9 \times 50 \pm 0,9</math> мм<br/> Масса: <math>0,230 \pm 0,012</math> кг</p>         | Для 3D<br>ультразвуковых<br>исследований в<br>областях применения:<br>органы брюшной<br>полости, акушерство,<br>гинекология |
|                                | V5-9                                                                                         |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>294 \pm 2,6 \times 43,4 \pm 0,8 \times 52,3 \pm 0,9</math><br/> мм<br/> Масса: <math>0,353 \pm 0,018</math> кг</p> | Для 3D<br>ультразвуковых<br>исследований в<br>областях применения:<br>акушерство,<br>гинекология,<br>урология               |
| Датчики постоянно-<br>волновые | <br>CW2.0 |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>156 \pm 2,0 \times 17 \pm 0,6 \times 17 \pm 0,6</math> мм<br/> Масса: <math>0,035 \pm 0,002</math> кг</p>          | Для ультразвуковых<br>исследований в<br>областях применения:<br>кардиология                                                 |

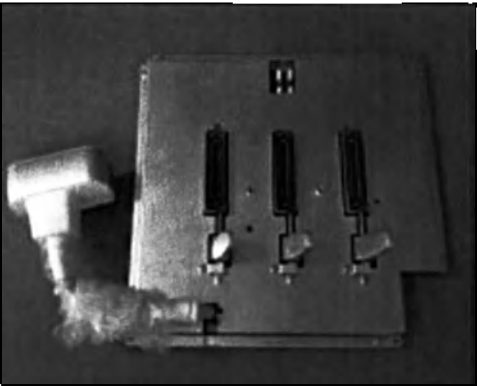
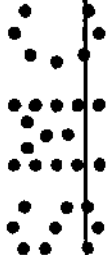
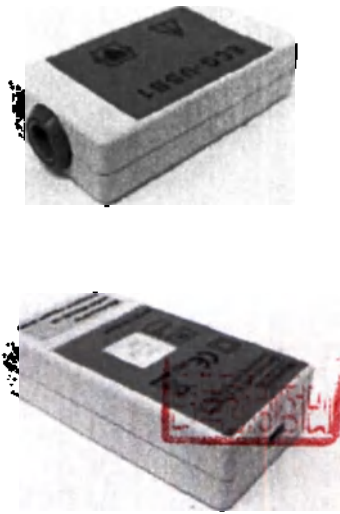
## Глава 9 Работа с изображениями

|                              |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | CW4.0                                                                                                   |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>130,2 \pm 1,8 \times 11,6 \pm 0,5 \times 11,6 \pm 0,5</math><br/> мм<br/> Масса: <math>0,017 \pm 0,001</math> кг</p> | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология</p>  |
|                              | CW6.0                                                                                                   |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>90 \pm 1,7 \times 32 \pm 0,7 \times 9 \pm 0,5</math> мм<br/> Масса: <math>0,080 \pm 0,004</math> кг</p>             | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, педиатрия</p>                                                                          |
|                              | DP2B<br>Регистрационное<br>удостоверение<br>№ РЗН<br>2019/8227 от<br>22.03.2019                         |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>122 \pm 1,7 \times 77 \pm 0,9 \times 17 \pm 0,6</math> мм<br/> Масса: <math>0,030 \pm 0,002</math> кг</p>          | <p>Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, сосуды</p>                                                                             |
| Набор для проведения биопсии |  Насадка для биопсии |                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Биопсия является методом исследования, с помощью которого хирургическим путем получают ткань для исследования. Датчик</p>                                  |



|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <div data-bbox="663 284 1063 548" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="584 580 1005 678" data-label="Text"> <p>Габаритные размеры:<br/> <math>97,8 \pm 1,1 \times 33,0 \pm 0,8 \times 48,5 \pm 0,8</math> мм<br/> Масса: <math>0,03 \pm 0,002</math> кг</p> </div> <div data-bbox="736 705 990 743" data-label="Caption"> <p>Направляющая иглы</p> </div> <div data-bbox="675 770 1053 994" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="584 1021 1005 1120" data-label="Text"> <p>Габаритные размеры:<br/> <math>53,3 \pm 0,9 \times 33,7 \pm 0,8 \times 14,9 \pm 0,6</math> мм<br/> Масса: <math>0,0049 \pm 0,0003</math> кг</p> </div> <div data-bbox="793 1149 932 1184" data-label="Caption"> <p>Крепление</p> </div> <div data-bbox="738 1211 980 1442" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="584 1471 1155 1572" data-label="Text"> <p>Габаритные размеры: <math>1,8 \pm 0,2 \times 17,5 \pm 0,4 \times 28,7 \pm 0,5</math> мм<br/> Масса: <math>0,00035 \pm 0,00002</math> кг</p> </div> | <p>и набор для биопсии используются вместе при проведении биопсии под контролем ультразвукового сканирования.</p> |
| <p>Разветвитель для подключения дополнительных датчиков</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Для подключения дополнительных датчиков</p>                                                                    |

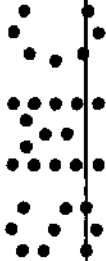
## Глава 9 Работа с изображениями

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |  <p>Габаритные размеры:<br/> <math>290 \pm 2,6 \times 263 \pm 2,6 \times 64 \pm 1,5</math> мм<br/> Масса: <math>2,45 \pm 0,12</math> кг</p>                                                                                                             |                                                                                      |
| <p><b>Лицензионные ключи для активации функций</b></p> | <p><b>Пример:</b><br/> <b>лицензионный ключ для активации функции AntiVirus</b></p> <p>Ультразвуковой диагностический аппарат<br/> HM70A-RUS, HM70A EXPERT-RUS,<br/> с принадлежностями SAMSUNG MEDISON CO., LTD.<br/> (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.)</p> <p>Лицензионный ключ для активации функции AntiVirus<br/> 454101304AD9E1A4F42A</p> | <p>Для активации функций аппарата. Лицензионный ключ представляет собой пароль, который вводится в меню, после чего активизируется функция/опция.</p>                   |
| <p><b>Модуль ЭКГ</b></p>                               |  <p>Габаритные размеры:</p>                                                                                                                                                                                                                           | <p>Для получения эхокардиограмм работы сердца. Данный модуль не выполняет функцию ЭКГ-мониторирования. Соответственно, он не распознает патологические ЭКГ-сигналы.</p> |



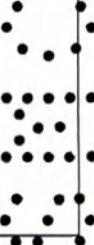
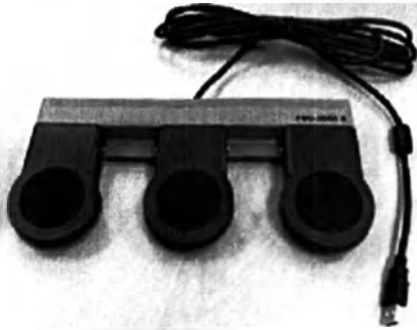
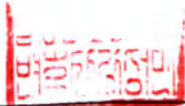
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                       | <p><math>87 \pm 0,9 \times 45 \pm 0,8 \times 22 \pm 0,7</math> мм<br/> Масса: <math>0,05 \pm 0,003</math> кг</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
| Приборная тележка                     |  <p>Высота: <math>823,8 \pm 4,5</math> мм (максимум 1003,8 мм)<br/> Ширина: <math>541,4 \pm 3,5</math> мм<br/> Глубина: <math>526 \pm 3,5</math> мм<br/> Масса: <math>30 \pm 1,5</math> кг<br/> Масса: около 55 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)</p> | Для транспортировки и осуществления эксплуатации изделия. |
| Стандартная мобильная тележка         |  <p>Высота: <math>865 \pm 4,5</math> мм (максимум 1045 мм)<br/> Ширина: <math>485 \pm 3,2</math> мм<br/> Глубина: <math>610 \pm 3,5</math> мм<br/> Масса: <math>25,1 \pm 1,25</math> кг</p>                                                                    | Для транспортировки и осуществления эксплуатации изделия. |
| Дополнительная аккумуляторная батарея |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Для подачи электроэнергии при отсутствии питания в        |

## Глава 9 Работа с изображениями

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |  <p><b>HM70A EXPERT-RUS:</b><br/>         Ширина: <math>208 \pm 1,5</math> мм<br/>         Длина: <math>326,3 \pm 1,8</math> мм<br/>         Высота: <math>84 \pm 1,1</math> мм<br/>         Длина кабеля: <math>1000 \pm 15</math> мм<br/>         Масса: <math>3,87 \text{ кг} \pm 5\%</math><br/>         Тип: литий-ионный<br/>         Напряжение: 19 В постоянного тока<br/>         Сила тока: 10,5 А<br/>         Ёмкость: 28,5 Ач</p> <p><b>HM70 EVO-RUS:</b><br/>         Ширина: <math>216 \pm 1,5</math> мм<br/>         Длина: <math>385 \pm 2,0</math> мм<br/>         Высота: <math>100 \pm 1,2</math> мм<br/>         Длина кабеля: <math>1000 \pm 15</math> мм<br/>         Масса: <math>8 \text{ кг} \pm 5\%</math><br/>         Тип: литий-ионный<br/>         Напряжение: 19 В постоянного тока<br/>         Сила тока: 10,5 А<br/>         Ёмкость: 27,6 Ач</p> | <p>электросети.<br/>         При использовании<br/>         дополнительная<br/>         аккумуляторная<br/>         батарея обязательно<br/>         устанавливается на<br/>         тележку.</p>  |
| Соединительные провода | Кабель ЭКГ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Для подключения                                                                                                                                                                                                                                                                       |

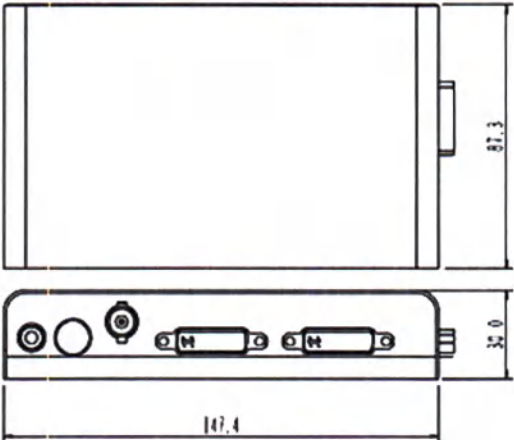
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <p>и кабели</p> | <div data-bbox="675 282 1053 609"></div> <div data-bbox="680 640 1047 1160"></div> <p data-bbox="592 1193 1028 1288">Длина кабеля: 3500 ±50 мм<br/>Соединительный кабель модуля ЭКГ</p> <div data-bbox="686 1317 1061 1718"></div> <p data-bbox="592 1751 1047 1881">Длина кабеля: 750 ±10 мм<br/>Кабель видеовывода (S-VHS)<br/>(к устройству видеовывода)</p> | <p>периферийных устройств.</p> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|

## Глава 9 Работа с изображениями

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |  <p>Длина кабеля: 1500 ±50 мм</p>                                                                                                   |                                                                                                    |
| <p>Ножной переключатель<br/>Регистрационное<br/>удостоверение<br/>№ РЗН 2015/3259<br/>от 28.10.2015</p> |  <p>Длина: 273 ±2,6 мм<br/>Ширина: 135,6 ±2,0 мм<br/>Высота: 32 ±1,2 мм<br/>Длина кабеля: 2990 ±15 мм<br/>Масса: 0,7 ±0,035 кг</p> | <p>Для повышения эффективности рабочего процесса таким образом, что пользователь может активировать сохраненную функцию с помощью ножного переключателя вместо панели управления.</p> |
| <p>Флеш-накопитель</p>                                                                                  |                                                                                                                                   | <p>Для хранения, резервного копирования и передачи данных.</p>                                                                                                                        |
| <p>Устройство видеовывода</p>                                                                           |                                                                                                                                    | <p>Для подключения к аппарату внешних цифровых и аналоговых устройств видеосигнала.</p>                                                                                               |

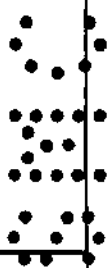
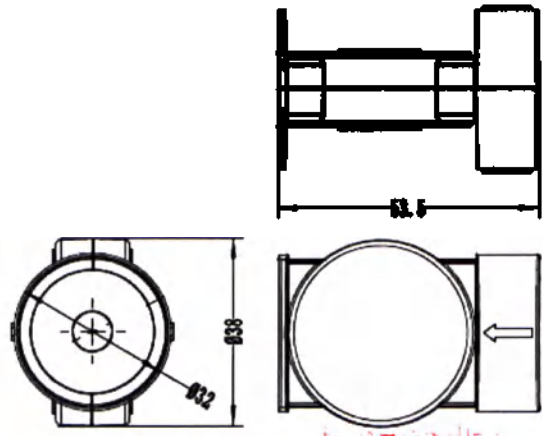




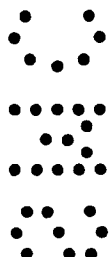
|                          |                                                                                                                                                                                             |                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                          |  <p> Длина: 147,4 ±2,0 мм<br/> Ширина: 87,3 ±1,7 мм<br/> Высота: 30 ±1,2 мм<br/> Масса: 0,4 ±0,02 кг </p> |                                           |
| Адаптер переменного тока | <p>Кабель питания</p>  <p>Длина: 1000 мм ±20 мм</p> <p>Адаптер</p>                                      | Для электропитания устройства видеовывода |

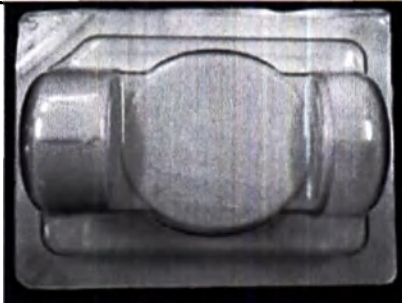


## Глава 9 Работа с изображениями

|                           |                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |  <p>Длина: 1500 мм ±20 мм</p>                                          |  |
| Соединитель               |  <p>Габаритные размеры:<br/>42 x 36,7 x 12,5 мм<br/>Масса: 0,06 кг</p> | Для соединения разъемов RGB и DVI                                                   |
| Генератор магнитного поля |                                                                      | Для намагничивания иглы для проведения биопсии под контролем датчика LS3-14B        |

000 ЦРМИ  
15.09.2015



|  |                                                                                                                                                         |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  <p>Габаритные размеры:<br/>53,5 x 38 x 32 мм<br/>Масса: 0,030 кг</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### Описание принадлежностей

| Название принадлежности                      | Вид, характеристики                                                                                                                                                                   | Назначение                                                                          |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Накладка силиконовая на клавиатуру (CP skin) |  <p>Габаритные размеры:<br/>378,5 ±1,8 x 300,9 ±1,6 x 0,25 ±0,05 мм<br/>Масса: 0,049 ±0,003 кг</p> | Для предотвращения попадания посторонних предметов внутрь кнопок панели управления. |

## Глава 9 Работа с изображениями

Сумка  
транспортировочная



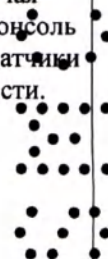
Сумка транспортировочная



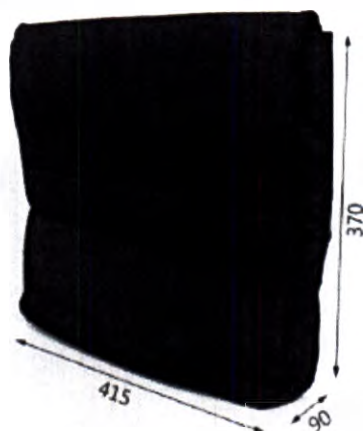
Размеры: 505 x 385 x 203 мм

Чехол аппарата

Для безопасной и удобной транспортировки ультразвукового диагностического аппарата, включая электронную консоль с монитором, датчики и принадлежности.

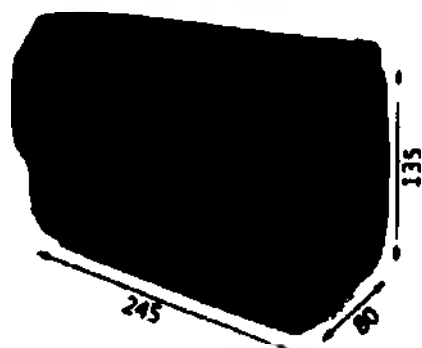




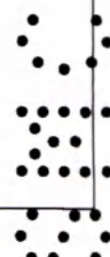


Размеры: 415 x 370 x 90 мм

Чехол датчика



Размеры:  
(1) 245 x 135 x 80 мм  
(2) 420 x 135 x 100 мм



На случай утери данных всегда сохраняйте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Пользователи не могут осуществлять резервное копирование настроек оборудования. Для получения содействия в проведении резервного копирования необходимо связаться с сервисным отделом. Тем не менее, клиенты могут самостоятельно производить резервное копирование пользовательских настроек таблицы сроков беременности, используемой в акушерской диагностике.



**Резервное копирование информации о пациентах.**

Пользователь может создать резервные копии основной информации о пациентах и полученных изображений. Резервные копии можно сохранить вручную. Сохранять резервные копии можно только на внешнем носителе, например, на USB-накопителе или DVD-диске.

Если аппарат необходимо переустановить из-за проблемы в его работе, специалист сервисного отдела компании-производителя по запросу пользователя восстановит основную информацию о пациентах и отсканированные изображения, сохраненные в аппарате.

**Характеристики программного обеспечения.**

**Аппарат HM70A-RUS:**

Электронная консоль с монитором в виде ноутбука.

Операционная система: Windows Embedded Standard 7.

Центральный процессор: Intel i7-2610UE 1.5 ГГц (двухядерный процессор).

Оперативная память: 4 ГБ.

Встроенный жесткий диск: 128 ГБ.

**Аппарат HM70A EXPERT-RUS:**

Электронная консоль с монитором в виде ноутбука.

Операционная система: Windows 7 (64 bit).

Центральный процессор: AMD Embedded RX-421BD 2.1 ГГц (четырёхядерный процессор).

Оперативная память: 2 x 4 ГБ.

Встроенный жесткий диск: 128 ГБ.

**Аппарат HM70 EVO-RUS:**

Электронная консоль с монитором в виде ноутбука.

Операционная система: Windows 10.

Центральный процессор: Intel i3-8145UE or similar.

Оперативная память: 8 ГБ.

Встроенный жесткий диск: Integrated SSD (мин. 256 ГБ).

**Информация о наличии в медицинском изделии лекарственного средства для медицинского применения**

Лекарственные средства в состав аппарата не входят.

**Информация о наличии в медицинском изделии материалов животного и (или) человеческого происхождения**

Материалы животного и человеческого происхождения в аппарате не использовались.

**Перечень применяемых производителем медицинского изделия стандартов**

IEC 60601-1:2005 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам»

IEC 60601-1-2:2014 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»



## Глава 9 Работа с изображениями

IEC 60601-1-6:2010 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-6. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»

IEC 60601-2-37:2007 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-37. Особые требования к безопасности и рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического и контрольного оборудования»

IEC 62359:2010 «Акустика ультразвуковых частот. Определение характеристик полей. Методы определения термических и механических индексов, связанных с ультразвуковыми полями, используемыми в медицинской диагностике»

IEC 60529:2001 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»

EN ISO 14971:2007 "Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям"

IEC 62304:2006 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»

IEC 62366-1:2015 «Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»

ISO 15223-1:2012 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

ISO 10993-1:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и испытания в рамках процесса менеджмента риска»

ISO 10993-5:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Испытания на цитотоксичность in vitro»

ISO 10993-7:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 7. Остаточное содержание этиленоксида после стерилизации»

ISO 10993-10:2010 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия»

ISO 11135:2014 «Стерилизация медицинской продукции. Этиленоксид. Требования к разработке, валидации и текущему контролю процесса стерилизации медицинских изделий»

ISO 11607-1:2014 «Упаковка медицинских изделий, стерилизуемых на завершающей стадии производства. Часть 1. Требования к материалам, барьерным системам стерилизации и системам упаковки»

ISO 11607-2:2014 «Упаковка медицинских изделий, стерилизуемых на завершающей стадии производства. Часть 2. Требования к оценке процессов формирования, герметизации и сборки»

ISO 11737-1:2009 «Стерилизация медицинских изделий. Микробиологические методы. Часть 1. Оценка популяции микроорганизмов на медицинских изделиях»

ISO 11737-2:2009 «Стерилизация медицинских изделий. Микробиологические методы. Часть 2. Испытания на стерильность, проводимые при определении, валидации и обслуживании процесса стерилизации».



**Информация о стерильном состоянии медицинского изделия или, если медицинское изделие поставляется нестерильным, указание на необходимость его стерилизации перед использованием**

Аппарат является нестерилизуемым изделием и поставляется в нестерильном виде. Стерильными поставляются одноразовые направляющие иглы, входящие в состав наборов для проведения биопсии. Генератор магнитного поля является одноразовым устройством; поставляется в стерильном и нестерильном виде.

Способ стерилизации: стерилизация этиленоксидом.

Насадки для биопсии и крепления, входящие в наборы для проведения биопсии, являются изделиями многократного применения, поставляются нестерильными и подлежат очистке и дезинфицированию перед первым и каждым последующим использованием.

Нестерильные генераторы магнитного поля подлежат очистке и дезинфицированию перед



одноразовым использованием.

В случае нарушения стерильной упаковки стерильные изделия подлежат утилизации.

**Данные по сроку службы медицинского изделия.**

Срок службы аппарата - 7 лет.

Срок службы датчиков - 5 лет.

Срок годности наборов для проведения биопсии и генераторов магнитного поля - 3 года.

**Порядок и условия утилизации или уничтожения медицинского изделия**

На данный аппарат распространяется действие Европейской Директивы 2012/19/EU (Директива WEEE, Об отходах электрического и электронного оборудования), поэтому аппарат должна утилизироваться отдельно от городских отходов.

По истечении срока службы аппарат подлежит утилизации в соответствии с требованиями национальных стандартов страны использования медицинского изделия применительно к отходам такого типа.

В Российской Федерации аппарат подлежит утилизации по истечении срока службы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». Класс опасности медицинских отходов системы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания: класс А (эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам).

Замену и утилизацию литий-ионной батареи, которая используется в аппарате, должен осуществлять специалист по сервисному обслуживанию компании «Самсунг Медисон» или уполномоченного представителя.



공증인가 동남합동법률사무소

등부 2021 년 제

2464 호

Registered NO. 2021- 2464

인

증

Notarial Certificate

위 확 인 서 에 기재된  
확인인 삼성메디슨 주식회사  
대표이사 김 용 관의  
대리인 중화인민공화국인 김 연 옥은  
본 공증인의 면전에서 위 본인이 기명  
날인 한 것임을 자인하였다.

JIN LIANYU  
attorney-in-fact of  
Y. K. Kim Chairman of  
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.  
appeared before me and admitted said  
principal's subscription to the  
attached Letter of Confirmation.

2021 년 09 월 30 일  
이 사무소에서 위 인증한다.

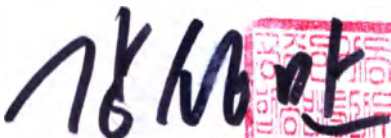
This is hereby attested on this  
30th day of September 2021 at this office.

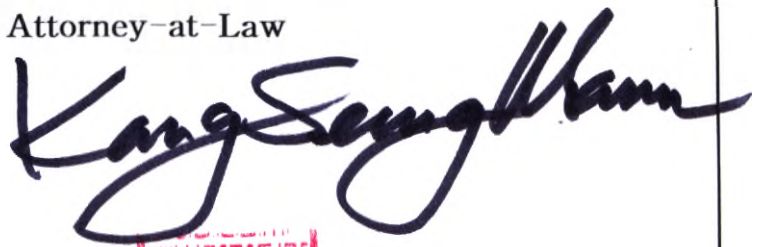
공증인가 동남합동법률사무소  
소속 서울중앙지방검찰청  
서울특별시 강남구 테헤란로 522, 7층  
(대치동, 홍우빌딩)

THE DONGNAM LAW FIRM  
Notaries & Attorneys-at-Law  
Seoul Central District Prosecutor's Office  
7F, Hongwoo B/D, 522, Teheran-ro,  
Gangnam-gu, Seoul, Korea (Daechi-Dong)

공증담당 변호사

Attorney-at-Law


KANG SEUNG MANN

This office has been authorized by the  
Minister of Justices, the Republic of Korea,  
to act as Notary Public since  
29th of December, 1993 under  
Law NO. 15150

Квадратная печать юридической фирмы «Донгнам».

**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА «ДОНГНАМ»**  
**Нотариальная контора и адвокатское бюро**

7-й этаж, здание Хонгву, 522, Тегеран-ро, район  
Каннамгу, г. Сеул, Корея  
[Бланк, форма № 41]

Телефон: 82-2-539-5011  
Факс: 82-2-539-5010

Зарегистрированный № 2021-2464

**НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА «ДОНГНАМ»**  
**Нотариальная контора и адвокатское бюро**

Тисненая печать:

ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА «ДОНГНАМ». НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА И  
АДВОКАТСКОЕ БЮРО.

## Письмо-подтверждение.

Дата: 30 сентября 2021 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ro, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

### Эксплуатационная документация производителя

является верным и правильным.

С уважением,

Штамп:

САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.  
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)

[Подпись]

Председатель Правления, Ё.К. Ким

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя: Ё.К. Ким

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать юридической фирмы «Донгнам».

[ДАЛЕЕ ТЕКСТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ]



**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА «ДОНГНАМ»**  
**Нотариальная контора и адвокатское бюро**

[Бланк, форма № 43]

Зарегистрированный № 2021-2464

**НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

ДЖИН ЛЯНЬЮ

представитель по доверенности, действующий от имени  
Ё.К. Кима, председателя правления и президента компании «САМСУНГ  
МЕДИСОН КО., ЛТД.» (SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.),  
лично явился ко мне и подтвердил подлинность подписи указанного выше  
доверителя на прилагаемом Письме-подтверждении.

Что и удостоверяется настоящим свидетельством сегодня,  
30 сентября 2021 г. в указанной ниже конторе.

**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА «ДОНГНАМ»**  
**Нотариальная контора и адвокатское бюро**  
Подчиняется Прокуратуре Центрального района г. Сеула  
7-й этаж, здание Хонгву, 522, Тегеран-ро,  
район Каннамгу, г. Сеул, Корея (Даечи-дон)

Присяжный адвокат

*[Подпись]*

**КАНГ СЕУНГ МАНН**

Квадратная печать юридической фирмы «Донгнам».

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея  
совершать нотариальные действия с 29 декабря 1993 г., согласно Законодательному акту  
№ 15150.

210 мм × 297 мм  
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м<sup>2</sup>)

АПОСТИЛЬ  
(Гагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Республика Корея  
Настоящий официальный документ
2. подписал/а КАНГ СЕУНГ МАНН
3. выступающий/ая в качестве Нотариуса
4. скреплен печатью/штампом ЮРИДИЧЕСКОЙ ФИРМЫ «ДОНГНАМ»,  
НОТАРИАЛЬНОЙ КОНТОРЫ И АДВОКАТСКОГО БЮРО

Удостоверено

5. в г. Сеуле 6. 01.10.2021
7. Министерством юстиции
8. №: ХХА2021W54S1YN
9. Печать/Штамп

10. Подпись  
[Подпись]  
Сонг Хи

Печать: МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ.

Перевод данного текста выполнен переводчиком Котляровым Антоном Игоревичем.



Российская Федерация

Город Москва

Тринадцатого октября две тысячи двадцать первого года

Я, Родина Ульяна Алексеевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Корсика Владимира Константиновича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Котлярова Антона Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2021-

46-1549

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



У.А. Родина

Всего прошнуровано, пронумеровано  
и скреплено печатью 391 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса

