

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

RS80A - RUS

Руководство

Том 1



42, Teheran-ro 108-gil,
Gangnam-gu, Seoul, 135-280, Korea
SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

Soo in cho
Chairman, **S. I. Cho**



김병준 07943

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания Samsung Medison берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этой системы. 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 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.

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

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

42, Teheran-ro 108-gil, Gangnam-gu, Seoul, Korea

Сервисный отдел SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

ТЕЛ.: 82-2-2194-1236 | ФАКС: 82-2-2194-1071

Международный веб-сайт www.samsungmedison.com

Представитель в Евросоюзе: SAMSUNG ELECTRONICS (UK) LTD.

Blackbushe Business Park, Saxony Way,
Yateley, Hampshire, GU46 6GG, UK

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, эл. почта: info@medison.ru

SAMSUNG MEDISON
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 1.01

RS80A - RUS

Руководство

Русский



SAMSUNG MEDISON

* RS80A - RUS является зарегистрированным именем для RS80A на русском языке.

* далее по тексту RS80A - RUS именуется как "аппарат"

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 продукта вместе с лицензией на содержащееся в нем программное обеспечение в машиночитаемой форме. Покупатель не имеет права копировать, трассировать, дизассемблировать или изменять программное обеспечение. При передаче Покупателем данного продукта 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 (соединение с пациентом): рабочая часть типа BF или CF
- ▶ Степень защиты от вредного проникновения воды: обычное оборудование
- ▶ 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: непрерывный

■ Стандарты электромеханической безопасности, которым соответствует оборудование

- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [IEC 60601-1:2005/A1:2012]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-2: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности — вспомогательный стандарт: электромагнитная совместимость — требования и испытания [IEC 60601-1-2:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-6: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности — вспомогательный стандарт: удобство использования [IEC 60601-1-6:2010]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 2-37: отдельные требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности [IEC 60601-1:1988 с A1:1991 и A2:1995]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-1: общие требования по обеспечению безопасности — вспомогательный стандарт: требования по обеспечению безопасности медицинских электрических систем [IEC 60601-1-1:2000]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-2: общие требования по обеспечению безопасности — вспомогательный стандарт: электромагнитная совместимость — требования и испытания [IEC 60601-1-2:2001, A1:2004]

- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1–4: общие требования по обеспечению безопасности — вспомогательный стандарт: программируемые электрические медицинские системы [IEC 60601-1-4:1996, A1:1999]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 2-37: отдельные требования по обеспечению безопасности — ультразвуковое медицинское диагностическое оборудование и оборудование для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37:2001 с A1:2004, A2:2005]
- ▶ Медицинское оборудование — управление рисками применительно к медицинскому оборудованию [ISO 14971:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности [UL 60601-1:2003]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90:1990, with R2003, with R2005]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012, AND C1:2009 AND A2:2010(R)2012]
- ▶ Оценка биологического действия медицинских изделий, часть 1: оценка и исследования в процессе управления рисками [ISO 10993-1:2009]
- ▶ Стандартные требования к предоставлению параметров акустического выхода медицинского оборудования ультразвуковой диагностики [IEC 61157:2007]

■ Декларации



Знак CSA с индикаторами «C» и «US» означает, что данное изделие сертифицировано для США и Канады и 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.

:: Предостережения по использованию

Прежде чем применять на практике сведения, содержащиеся в данном руководстве, или приступать к работе с ультразвуковым аппаратом, внимательно ознакомьтесь с приведенной информацией.

- Держите руководство по эксплуатации по эксплуатации пользователя 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», данного руководства.
- В руководство по эксплуатации 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 аппарата 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 руководстве по эксплуатации.
- Некоторые функции, опции и датчики могут быть недоступны в некоторых странах.
- Все упоминания стандартов/правил и их редакций являются действующими на момент публикации руководства по эксплуатации.
- Изображения в руководстве по эксплуатации приводятся исключительно для наглядности и могут отличаться от изображений на экране устройства.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве по эксплуатации, 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.

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON



CE 0123



:: История редакций

Далее представлена история редакций данного руководства.

ВЕРСИЯ	ДАТА	ПРИМЕЧАНИЕ
v1.01.00-00	2014. 12. 02	Первоначальный выпуск

Модернизация изделия и обновление руководства

Целью компании Samsung Medison Ultrasound является постоянное совершенствование своей продукции. Модернизация может заключаться в усовершенствовании оборудования или программного обеспечения. Модернизированные аппараты будут сопровождаться обновленными руководствами.

Убедитесь, что версия данного руководства соответствует версии аппарата. Если нет, обратитесь в сервисный отдел.

Обращение за помощью

Если при работе с оборудованием вам потребуется помощь (например, потребуется руководство по эксплуатации по обслуживанию), незамедлительно обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison или в одно из международных представительств компании.

Содержание — том 1

Глава 1 Техника безопасности

Назначение	1-3
Противопоказания	1-3
Информация по безопасности	1-4
Предупредительные символы	1-4
Символы	1-5
Ярлыки	1-6
Электротехническая безопасность	1-7
Предотвращение поражения электрическим током	1-7
Информация, относящаяся к ЭКГ	1-9
Электростатический разряд	1-10
Электромагнитные помехи	1-10
Электромагнитная совместимость	1-11
Механическая безопасность	1-19
Перемещение оборудования	1-19
Примечания по безопасности	1-20
Биологическая безопасность	1-23
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)	1-23
Защита окружающей среды	1-41
Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)	1-41

Глава 2 Введение

Технические характеристики	2-3
Конфигурация	2-7
Монитор	2-9
Панель управления	2-11
Консоль	2-18
Периферийные устройства	2-20
Датчики	2-23
Clear Track	2-24
Дополнительные принадлежности	2-25
Дополнительные функции	2-26

Глава 3 Утилиты

Параметры системы.....	3-3
Общие.....	3-4
Отображение.....	3-9
Аннотация.....	3-13
Периферия.....	3-17
Пользовательские кнопки.....	3-20
Разное.....	3-22
Опции.....	3-27
Настройка DICOM.....	3-29
АвтоРасчет.....	3-46
Информация.....	3-47
Настройка измерений.....	3-48
Общие.....	3-49
Акушерское.....	3-59
Кардиология.....	3-70
Сосуды.....	3-72
Настройки урологических измерений.....	3-74
Сердце плода.....	3-76
Утилита.....	3-77
Биопсия.....	3-79
ADVR.....	3-82
ЭКГ.....	3-85
Настройка Clear Track.....	3-87
Кривая постобработки.....	3-89
Гистограмма.....	3-94
Меню измерения.....	3-96
Настройка функции Ez Exam.....	3-99
Управление мощностью.....	3-105
Мастер сохранения.....	3-106
Справка.....	3-107

Глава 4 Техническое обслуживание

Рабочие условия	4-3
Техническое обслуживание	4-4
Очистка и дезинфекция	4-4
Чистка воздушных фильтров	4-7
Проверка точности	4-8
Обработка данных	4-9
Резервное копирование пользовательских настроек	4-9
Резервное копирование информации о пациентах	4-9
Программное обеспечение	4-10

Глава 5 Датчики

Датчики	5-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований	5-17
Использование защитных чехлов	5-18
Меры предосторожности при использовании датчиков	5-19
Очистка и дезинфекция датчика	5-21
Биопсия	5-34
Составляющие комплекта для биопсии	5-34
Использование комплекта для биопсии	5-35
Сборка комплекта для биопсии	5-37
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии	5-42

Справочное руководство по эксплуатации

Компания Samsung Medison предоставляет дополнительное справочное руководство по эксплуатации по аппарату RS80A (на английском языке).

Техника безопасности

▣ **Назначение 1-3**

Противопоказания 1-3

▣ **Информация по безопасности 1-4**

Предупредительные символы 1-4

Символы 1-5

Ярлыки 1-6

▣ **Электротехническая безопасность 1-7**

Предотвращение поражения электрическим током 1-7

Информация, относящаяся к ЭКГ 1-9

Электростатический разряд 1-10

Электромагнитные помехи 1-10

Электромагнитная совместимость 1-11

▣ **Механическая безопасность 1-19**

Перемещение оборудования 1-19

Примечания по безопасности 1-20

▣ **Биологическая безопасность 1-23**

Принцип ALARA (разумно низкое воздействие) .. 1-23

▣ **Защита окружающей среды 1-41**

Правильная утилизация изделия
(отработавшее ресурс электрическое и электронное
оборудование) 1-41

:: Назначение

Аппарат ультразвуковой диагностики RS80A с датчиками предназначен для ультразвуковой визуализации и анализа гемодинамики у человека.

Возможные виды клинических исследований: исследования плода/акушерские, исследования брюшной полости, гинекологические, педиатрические, исследования поверхностных органов, нейросонография у детей, транскраниальная доплерография у взрослых, трансректальные, трансвагинальные, скелетно-мышечные (стандартные, поверхностные), урологические, кардиологические у взрослых, кардиологические у детей и исследования периферических сосудов.



ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о поддерживаемых системой программах и предустановках пользователя см. в главе 2 «Введение» и главе 5 «Датчики» данного руководства.

Противопоказания

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



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Согласно федеральному законодательству, эти устройства могут продаваться только врачом или приобретаться по предписанию врача.
- ▶ Применение изделия описано в главе 6, «Начало диагностики» и главе 7, «Диагностические режимы» руководства.

:: Информация по безопасности

Перед использованием ультразвукового аппарата Samsung Medison обязательно ознакомьтесь с информацией, изложенной в этой главе. Она относится к ультразвуковому аппарату, датчикам, устройствам записи и любому дополнительному оборудованию.

Данное оборудование предназначено для использования врачом, имеющим лицензию на управление этим устройством, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.

Предупредительные символы

Международная электротехническая комиссия (IEC) разработала набор обозначений для электронного медицинского оборудования, которые классифицируют типы подключений или предупреждают о потенциальной опасности. Классификации и обозначения приведены ниже.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения собственности.		Порт ввода/вывода данных
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание незначительных несчастных случаев или повреждения собственности.		Входной порт
	См. Руководство		Выходной порт
	Следуйте инструкциям в Руководство		Выход для удаленной печати
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность поражения электрическим током		Порт ножного переключателя
	Рабочая часть типа BF (классификация основана на степени защиты от электрического разряда)		Порт ЭКГ
	Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (классификация основана на степени защиты от электрического разряда)		Порт USB

Символы	Описание	Символы	Описание
	Включение и выключение питания		Сетевой порт
	Питание включено		Порт микрофона
	Питание выключено		Порт для датчиков
	Включение питания для части изделия	IPX 1	Защита от вертикально падающих капель воды
	Выключение питания для части изделия	IPX 7	Защита от последствий кратковременного погружения в воду
	Источник переменного тока	IPX 8	Защита от последствий длительного погружения в воду
	Источник постоянного тока		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Устройство чувствительно к электростатическому разряду
	Опасное напряжение (более 1000 В переменного или 1500 В постоянного тока)		Не садитесь на изделие
	Защитное заземление		Не толкайте изделие
	Эквипотенциальное заземление		Не прислоняйтесь к изделию
	Порт вывода данных		Помните о пространстве. Следите за тем, чтобы ваши пальцы или другие части тела не попадали в это пространство.
	Порт ввода данных		Запрещено использование людьми с активными сердечными имплантатами

Символы

Символы	Описание	Символы	Описание
	Авторизованный представитель в Евросоюзе		Производитель

Ярлыки

На поверхности изделия могут содержаться ярлыки со словами «warning» (предупреждение) и/или «caution» (предостережение), касающиеся безопасности работы.



SAMSUNG MEDISON

:: Электротехническая безопасность

Это оборудование является устройством класса I с рабочими частями типа BF или CF (ЭКГ).

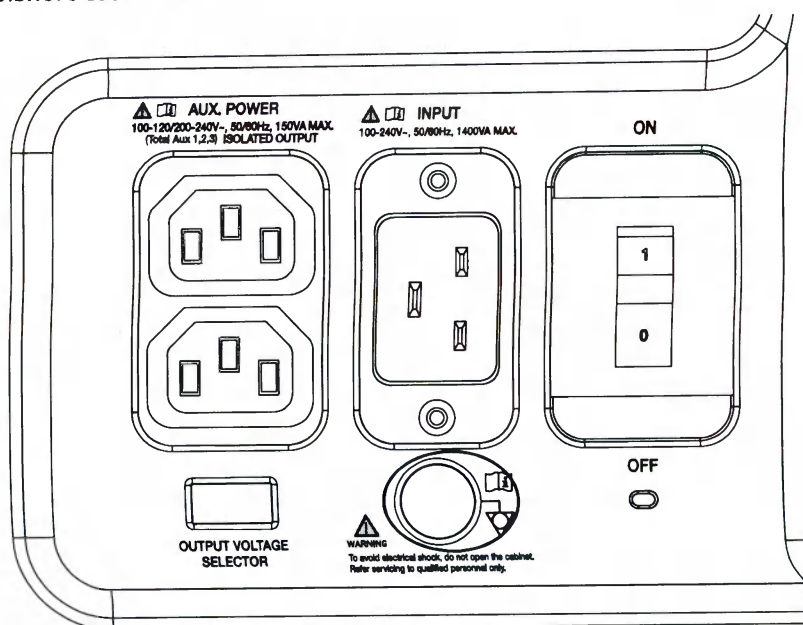


ВНИМАНИЕ:

- ▶ Согласно принятым в США нормативам при подключении оборудования к электросети 240 В на территории США ТОК УТЕЧКИ можно измерять в контуре с отводом из средней точки.
- ▶ Для обеспечения надежности заземления подключайте оборудование к розеткам, допускающим медицинское использование или специально предназначенным для медицинского использования.

Предотвращение поражения электрическим током

В условиях медицинского учреждения возможны опасные токи, возникающие из-за разницы потенциалов между открытыми проводящими частями и подключенными устройствами. Для решения этой проблемы необходимо выполнить всестороннее эквипотенциальное заземление. Медицинское оборудование необходимо подключить с помощью соединительных кабелей с угловыми штекерами к расположенной в помещениях медицинского учреждения сети эквипотенциального заземления.



[Рис. 1.1. Эквипотенциальное заземление]

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 (IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1). Лица, подключающие дополнительное оборудование к портам входа или выхода сигнала медицинского электрического оборудования, должны убедиться в соответствии оборудования стандартам IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- ▶ При неправильном заземлении системы или ее компонентов (включая все внешние подключаемые устройства записи и мониторинга) существует опасность поражения электрическим током.
- ▶ Никогда не снимайте крышку изделия. Изделие находится под высоким напряжением. Все настройки и замены 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 и не используйте источник питания, если на поверхности есть трещины, сколы, разрывы, если поврежден корпус или оголен кабель.
- ▶ Перед чисткой системы всегда отключайте ее от настенной розетки.
- ▶ Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, соприкасающиеся с пациентом, например датчики и отведения ЭКГ, должны быть сняты.
- ▶ Избегайте применения огнеопасных ингаляционных анестетиков или окислительных газов (N₂O). Это может привести к взрыву.
- ▶ Избегайте размещения системы в местах, где ее эксплуатация или отключение могут быть затруднены.
- ▶ Не используйте с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.
- ▶ Для предотвращения поражения электрическим током подключайте систему 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 видеомонитора. Прежде чем подключить шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на шнуре, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает систему от скачков напряжения. Он продолжает работать, когда аппарат находится в режиме ожидания.
- ▶ Не погружайте кабель в жидкость. Кабели не герметичны.
- ▶ Внутренняя часть системы не должна быть залита жидкостью или подвергаться ее воздействию. В подобных случаях возможны возгорание, поражение электрическим током, травма или повреждение изделия.
- ▶ Установленные на системе дополнительные сетевые розетки рассчитаны на 100–120 и 200–240 В переменного тока при максимальной общей нагрузке 150 ВА. Используйте эти розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвуковой системы. Не подключайте к системе дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.
- ▶ Не подключайте периферийные устройства, не указанные в этом руководстве, к дополнительным розеткам на системе.
- ▶ Не прикасайтесь одновременно к оборудованию (SIP/SOP) и пациенту. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.

SAMSUNG MEDISON

Информация, относящаяся к ЭКГ**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- ▶ Данное изделие не предназначено для ЭКГ-мониторирования. Оно не будет распознавать несовместимые сигналы ЭКГ.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ высокочастотного хирургического оборудования. Сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ при наличии кардиостимулятора или других электрических стимуляторов.
- ▶ Не используйте отведения и электроды ЭКГ в операционной.

Электростатический разряд

Электростатический разряд, широко известный как удар статическим электричеством, представляет собой естественное явление. Электростатический разряд наиболее распространен в условиях низкой влажности, вызванных работой нагревательных приборов и кондиционеров. Удар статическим электричеством — это переход накопленной электрической энергии с заряженного человека на менее заряженного или незаряженного человека или 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 системы или пациента к ультразвуковому сканеру, может быть достаточно высоким, чтобы повредить систему или датчики.
- ▶ Перед использованием разъемов, имеющих отметки, предупреждающие о возможности возникновения электростатического разряда, следует принять соответствующие меры безопасности.
 - Нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум.
 - Используйте антистатические коврики.
 - Заземлите устройство на стол или кровать пациента.
- ▶ Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об электростатическом разряде, а также по мерам безопасности.

Электромагнитные помехи

Данное изделие соответствует стандартам, касающимся электромагнитных помех. Однако использование данного аппарата в электромагнитном поле может снизить качество ультразвуковых изображений и даже привести к повреждению изделия.

Если это происходит часто, компания Samsung Medison рекомендует проверить окружающие условия, в которых используется аппарат, на предмет вероятных источников электромагнитного излучения. Такие излучения могут возникать от других электроприборов, используемых в этом или соседнем помещении. Причиной таких излучений могут быть средства связи, например 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.

Электромагнитная совместимость

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

Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение

Данное изделие предназначено для использования в указанных ниже условиях электромагнитного воздействия. Покупатель или пользователь данного изделия должен убедиться, что оно используется именно в таких условиях.

Радиочастотное излучение 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 CISPR 11	Класс А	Ультразвуковая аппарат подходит для использования во всех зданиях, не являющихся жилыми домами, а также может использоваться в жилых домах и зданиях, напрямую подключенных к общественной сети низковольтного питания, которая используется для обеспечения электроэнергией жилых домов, при условии соблюдения следующего предупреждения.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания IEC 61000-3-3	Соответствует	Предупреждение. Данная аппарат предназначена для использования только врачами. Данная аппарат может вызывать радиопомехи и нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Может потребоваться принять соответствующие меры, например переустановить ультразвуковую систему или перенести ее в другое место либо установить защитный экран.

Одобренные 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.

VGA	Экранированный	Обычная
RS232C	Экранированный	Обычная
USB	Экранированный	Обычная
Локальная сеть (RJ45)	Витая пара	Любая
S-Video	Экранированный	Обычная
Ножной переключатель	Экранированный	2,99 м
Ч/б принтер	Неэкранированный коаксиальный	Обычная
Микрофон	Неэкранированный	Любая
Удаленный принтер	Неэкранированный	Любая
Аудио (правый/левый канал)	Экранированный	Обычная
VHS	Экранированный	Обычная
Вход ЭКГ AUX	Экранированный	< 3 м
Параллельный	Экранированный	Обычная

Датчики

Датчик изображения, используемый в данном изделии, может влиять на его излучение. Датчики, указанные в главе 5, «Датчики», были протестированы с данным изделием на соответствие требованиям к излучению для 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 сканера.

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Колебание/скачок электрического напряжения IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для входных/выходных линий	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для входных/выходных линий	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Импульс напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ для дифференциального режима ± 2 кВ для общего режима	± 1 кВ для дифференциального режима ± 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 IEC 61000-4-11	$< 5\%$ от U_t за 0,5 цикла ($> 95\%$ падения от U_t) 40 % от U_t за 5 циклов (60 % падения от U_t) 70 % от U_t за 25 циклов (30 % падения от U_t) $< 5\%$ от U_t за 5 с ($< 95\%$ падения от U_t)	$< 5\%$ от U_t за 0,5 цикла ($> 95\%$ падения от U_t) 40 % от U_t за 5 циклов (60 % падения от U_t) 70 % от U_t за 25 циклов (30 % падения от U_t) $< 5\%$ от U_t за 5 с ($< 95\%$ падения от U_t)	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если данное изделие должно работать непрерывно во время сбоев электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным промышленным или больничным условиям.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_t — это напряжение переменного тока сети, предшествующее тестовому уровню.			

устойчивость к электромагнитным помехам	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Наведенное радиочастотное поле IEC 61000-4-6	3 среднекв. вольта 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. Рекомендуемое расстояние $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ От 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц 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, ^a должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты. ⁶ Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 
Излучаемое радиочастотное поле IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.			
^a Напряженность поля фиксированных передатчиков, таких как базы для радио, телефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительское радио, AM- 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. ⁶ Напряженность поля в диапазоне от 150 КГц до 80 МГц должна быть менее 3 В/м.			

➤ Рекомендуемое расстояние между устройством беспроводной связи и данным изделием

Это изделие предназначено для использования в электромагнитной среде с контролируруемыми высокочастотными помехами. Покупатель или пользователь данного изделия может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и изделием. Эти расстояния приведены далее в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Расстояние в соответствии с частотой передатчика [м]		
		От 80 до 800 МГц $r = 1,2$	От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2$
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.

Руководство по электромагнитной обстановке

Ультразвуковые системы 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 локальной сети (LAN) или удаленному принтеру, компания Samsung Medison не может гарантировать корректную работу удаленного оборудования при электромагнитной активности.



SAMSUNG MEDISON

Предотвращение электромагнитных помех

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

Режим визуализации	ЭСР ¹	РЧ-излучение ²	Силовой кабель ³
2D	Смена режима работы, настроек или перезагрузка системы. Короткие вспышки на записываемом или отображаемом изображении.	При работе с секторными датчиками 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.
M		Увеличение уровня фонового шума или белых линий в M-режиме.	Белые точки, горизонтальные и диагональные полосы или высокий уровень фонового шума.
Цветовой доплер		Цветные вспышки, радиальные или вертикальные линии, увеличение фонового шума, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полосы или изменения уровня цветного шума.
Импульсный доплер		Горизонтальные линии на спектральном дисплее, ненормальный акустический шум или оба явления вместе.	Вертикальные линии в спектральном дисплее, треск в аудиосистеме или оба явления вместе.

1. Причиной электростатического разряда (ЭСР) является сброс электрического разряда, образующегося на изолированных поверхностях или на людях.

2. Радиочастотные (РЧ) 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 молния.

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

Ультразвуковые аппараты Samsung Medison не создают электромагнитных помех, превышающих нормы названных стандартов.

Ультразвуковой аппарат разработан для приема сигналов радиочастоты, следовательно, он восприимчив 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 поиске источника нужно учитывать следующее.

- Помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?
- Помехи обнаруживаются при работе одного датчика на одной частоте или при работе нескольких датчиков?
- 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, в чем проблема, — в аппарате или в окружающей обстановке. После ответа на этот вопрос обратитесь в местный сервисный отдел компании Samsung Medison.

:: Механическая безопасность

Перемещение оборудования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Вес изделия превышает 100 кг. Будьте особенно аккуратны при его транспортировке. Невнимательность, допущенная при транспортировке, может привести к повреждению изделия или травмам.

- Перед транспортировкой изделия убедитесь, что тормоза колес разблокированы. Обязательно втяните до конца держатель монитора и убедитесь, что он прочно держится в указанном положении.
- Всегда используйте расположенные на задней стороне консоли рукоятки и передвигайте изделие медленно.

Данное изделие было разработано с учетом возможных сотрясений. Однако резкий удар, например при падении изделия, может привести к серьезным повреждениям.

Если после смены места аппарат работает с перебоями, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Тормоза

Используйте тормоза для управления перемещением изделия. Тормоза расположены на корпусе аппарата и имеют взаимосвязанные кнопки «Вкл.» и «Выкл.». Чтобы задействовать или отпустить тормоза, сделайте следующее.

Чтобы задействовать тормоза, нажмите ногой кнопку «Вкл.» (On). Кнопка «Выкл.» (Off) поднимется. При эксплуатации изделия рекомендуется блокировать тормоза.

Меры предосторожности при перемещении по наклонным поверхностям

Следите за тем, чтобы при движении изделие было повернуто панелью управления вперед.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Следите за поворотными колесами, особенно при перемещении аппарата. Компания Samsung Medison рекомендует проявлять особую осторожность при перемещении изделия вверх и вниз по наклонным поверхностям.

При перемещении изделия вниз по наклонной поверхности или временной остановке на наклонной поверхности изделие может перевернуться даже при заблокированных тормозах в зависимости от того, в какую сторону повернуто изделие. Не оставляйте изделие на наклонных поверхностях.

Примечания по безопасности



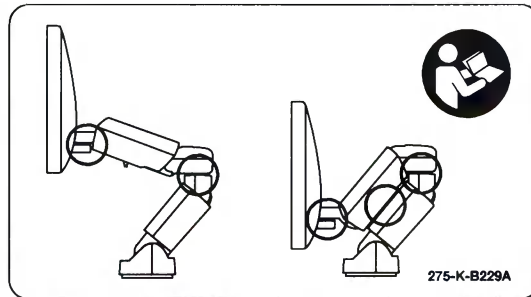
ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не нажимайте слишком сильно на панель управления.
 - ▶ Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.
 - ▶ После длительного перерыва в работе проверяйте безопасность эксплуатации изделия, прежде чем его использовать.
 - ▶ Не допускайте попадания посторонних предметов, например кусочков металла, внутрь системы.
 - ▶ Не закрывайте вентиляционные отверстия.
 - ▶ Отключая оборудование от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание системы или обрыв кабеля. При отключении кабеля всегда беритесь только за корпус штепселя.
 - ▶ Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей или частей изделия, соприкасающихся с пациентом, может вызвать сбой или периодические неполадки в работе системы.
 - ▶ Неправильная очистка и стерилизация частей оборудования, соприкасающихся с пациентом, могут привести к неустранимым повреждениям.
 - ▶ Ремонт и замена всех внутренних компонентов должны выполняться квалифицированным персоналом отдела обслуживания компании Samsung Medison. При условии эксплуатации оборудования в соответствии с рекомендациями, представленными в данном руководстве, и обслуживания оборудования квалифицированным персоналом отдела обслуживания ожидаемый срок службы данного оборудования составляет приблизительно 7 лет.
- Дополнительные сведения о защите, очистке и дезинфекции оборудования см. в главе 4 «Техническое обслуживание».

Подробную информацию о чистке и дезинфекции изделия см. в главе 4, «Техническое обслуживание».

❏ Техника безопасности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора обращайтесь особое внимание на область в середине держателя. Защемление механизмом пальцев или других частей тела может привести к травмам.



[Рис. 1.2. Техника безопасности при использовании монитора]

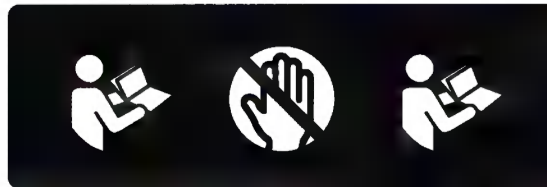
❏ Предостережение по использованию панели управления



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не нажимайте слишком сильно на панель управления и не опирайтесь на нее.
- ▶ Не садитесь и ничего не ставьте на панель управления.

При регулировке высоты или положения панели управления обращайтесь особое внимание на область между панелью и подъемным механизмом. Защемление механизмом пальцев или других частей тела может привести к травмам.



[Рис. 1.3. Техника безопасности при использовании подъемника]

■ Предупреждение по использованию сенсорного экрана



ВНИМАНИЕ: Не нажимайте слишком сильно на сенсорный экран.

При изменении угла наклона сенсорного экрана соблюдайте осторожность, следите, чтобы пальцы или кисти рук не попали в область за сенсорным экраном – несоблюдение этого требования может привести к защемлению рук и получению травм.



[Рис. 1.4. Техника безопасности при использовании сенсорного экрана]

:: Биологическая безопасность

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ 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).
- ▶ Не используйте систему, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер ошибки, выключите питание системы и свяжитесь с местным сервисным отделом компании Samsung Medison.
- ▶ Не используйте систему при наличии признаков неправильной или нестабильной работы. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которые необходимо устранить перед началом работы.
- ▶ Максимальная контактная температура устройства ограничена 43 °C, выходная мощность ультразвукового излучения соответствует требованиям стандарта FDA США.

SAMSUNG MEDISON

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 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 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 косвенно влияют на интенсивность ультразвукового луча. Эти элементы управления влияют на режим формирования изображения, 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, цветочувствительность, 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 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 (ТИч). Один из этих трех тепловых индексов отображается постоянно. Какой именно, определяется параметром по умолчанию или выбором пользователя, в зависимости от текущего 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 в каждый момент отображается только один из них. Для каждой области применения датчика имеется выбор настройки по умолчанию, соответствующей данной комбинации. Индекс ТИк или ТИм в диапазоне от 0,0 до максимального уровня выходного сигнала, в зависимости от датчика или вида исследования, отображается постоянно с дискретностью 0,1.

Зависимость параметра по умолчанию от области применения также оказывает значительное влияние на поведение индекса. Параметр по умолчанию представляет собой состояние органов управления аппарата, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика. Ультразвуковой аппарат автоматически вызывает параметры по умолчанию при включении питания, при вводе новых данных о пациенте в базу данных системы 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 в костную ткань или рядом с ней. К числу факторов, способных вызвать ненормально высокий или низкий уровень теплового индекса, относится наличие жидкости, костей и кровотока. 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.

Всегда ограничивайте время воздействия ультразвука, но не торопитесь при исследовании. Следите за тем, чтобы величина индексов поддерживалась на минимальном уровне, а время воздействия ультразвука ограничивалось 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, режим работы установки и другие факторы. 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 на костной ткани плода или рядом с ней на втором или третьем триместре беременности.

Тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч) уведомляет пользователя о возможности нагрева на поверхности или вблизи поверхности костной ткани, например черепа. Тепловой индекс костной ткани черепа отображается, если выбрано транскраниальное исследование.

Тепловой индекс мягких тканей (ТИм) уведомляет пользователя о возможности нагрева однородных мягких тканей.

Можно выбрать отображение теплового индекса в меню **Утилиты > Установка > Отображение > Отображение**.

■ 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 системе даны в таблицах для выходного акустического сигнала, приведенных в настоящем руководстве. Указанные оценки основаны на величине разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностях модели акустического выходного сигнала и разбросе результатов измерений; эти факторы описаны далее.

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 в органах. Исходные данные, применяемые при отображении выходных значений, получены в процессе лабораторных измерений, проводимых в соответствии со стандартом измерений, принятым Американским институтом использования 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, полученные в водяном резервуаре, снижены вследствие применения консервативного стандартного коэффициента ослабления, равного 0,3 дБ/см-МГц.

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 оценки и разброс результатов измерений. Существенное влияние оказывает 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 аппарата 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 дБ/см-МГц при оценке погрешности отображения не учитываются. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом 0,3 дБ/см-МГц не имеют места ни при измерениях в водяном резервуаре, ни в большинстве тканей тела. В теле различные ткани и органы имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях в водяном резервуаре, 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 не основываются на ошибках или измерениях, соответствующих стандарту измерений Американского института использования ультразвука в медицине (AIUM). Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на отображаемые значения.

❖ Действие элементов управления — элементы управления, влияющие на индексы

При изменении настроек различных элементов управления механический и тепловой индексы могут изменяться. Это особенно очевидно 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, тепловой индекс суммируется по всем режимам. Вклад одного из режимов в эту сумму преобладает. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

■ Элементы управления 2D-режимом

■ 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 максимумов 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.

■ Продолжительность

При меньшей продолжительности тепловой индекс уменьшается. Напряжение генератора импульсов может быть автоматически увеличено. При увеличении напряжения генератора импульсов увеличивается механический индекс.

■ Число зон фокусировки

При использовании большего 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 с наибольшей пиковой интенсивностью.

■ Фокусировка

При изменении глубины фокусировки изменяется механический индекс. В общем случае, если глубина фокусировки близка к положению естественного фокуса датчика, значение механического индекса увеличивается.

❑ Регулировки цвета и мощности

■ Цветочувствительность

Увеличение цветочувствительности может увеличивать тепловой индекс. На сканирование цветных изображений затрачивается 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. Аппарат может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении импульсного напряжения уменьшается 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 изменению цветовой зоны фокусировки или длины цветных 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 цветной 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. Аппарат автоматически настроит напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора также уменьшается механический индекс.

■ Ширина сектора

Более узкий сектор 2D-режима в режиме цветовой визуализации приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится, а механический — 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

■ Скорость

Изменения скорости развертки в М-режиме и режиме доплера не влияют на величину механического индекса. При изменении скорости развертки в М-режиме тепловой индекс изменяется.

■ Методы одновременной и обновляемой визуализации

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс, вследствие сочетания импульсов разных видов. В режиме одновременного отображения тепловой индекс является аддитивной величиной. 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, аппарат может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

❖ Элементы управления изображением в режимах ИД, НД, ЦД и М

При выборе нового режима визуализации тепловой и механический индексы могут принять значения, установленные в параметрах по умолчанию. Для каждого режима имеется своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В случае комбинированных или одновременных режимов тепловой индекс представляет собой сумму составляющих, обусловленных отдельными режимами из числа действующих, 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 определяются типом датчика, видом исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе 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 агентством FDA.

❑ Соответствующая справочная документация

Дополнительную информацию о биологическом действии ультразвука и других связанных темах см. в следующей документации.

- ▶ Отчет AIUM, 28 января 1993 г., «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound».
- ▶ Bioeffect Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., сентябрь 1998 г., 1998: выпуск 7, приложение 9.
- ▶ Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM, NEMA. 1998).
- ▶ Acoustic Output Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM, 1998).
- ▶ Second Edition of the AIUM Output Display Standard Brochure, 10 марта 1994 г. (Копия данного документа поставляется с каждым аппаратом.)
- ▶ Information for Manufacturer Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers. FDA. Сентябрь 1997 г.

- ▶ Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (версия 1, AIUM, NEMA., 1998 г.).
- ▶ WFUMB. Научная конференция по безопасности использования ультразвука в медицине: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound, *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998 г., выпуск 24, приложение 1.

■ 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 диагностике заболеваний), датированном 28 января 1993 г.

Выходной акустический сигнал для этого аппарата был измерен и рассчитан в соответствии с документом «510(K) Guide for Measuring and Reporting Acoustic Output of Diagnostic Ultrasound Medical Devices» (Руководство по измерению и документированию акустических сигналов ультразвуковых диагностических медицинских приборов) от декабря 1985 г., за исключением того, что гидрофон удовлетворяет требованиям стандарта «Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment» (Стандарты измерения акустических выходных сигналов ультразвукового диагностического оборудования) с номером NEMA UD 2-1992.

■ 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 наиболее неблагоприятное значение. 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:

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

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 , 53

Сердце , 66

Почка , 79

Печень , 43

Мышца , 55

l = глубина от кожи до точки измерения (см)

f = центральная частота для комбинации датчика, системы 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 отчетов общего назначения используется коэффициент затухания 0,3. Таким образом, значение *In Situ*, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по следующей формуле:

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

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 *In Situ* (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.

✚ Выходной акустический сигнал и измерение его параметров

Далее изложено определение терминов и обозначений, используемых в таблицах для выходного акустического сигнала.

- ISPTA. 3** **Пиковая в пространстве, средняя по времени ослабленная интенсивность** (в милливаттах на квадратный сантиметр).
- ISPPA. 3** **Пиковая в пространстве, средняя по импульсу ослабленная интенсивность** (в ваттах на квадратный сантиметр). Вместо ISPPA. 3 может указываться значение IPA. 3 в точке максимального механического индекса (IPA. 3 при МИ), если указывается максимальный механический индекс.
- МИ** **Механический индекс.** Вместо максимального глобального значения МИ может быть передано значение МИ в ISPPA. 3, если ISPPA. 3 имеет значение 190 Вт/см².
- Pr. 3** **Ослабленное пиковое давление волны разрежения** (в мегапаскалях), связанное с проходимой структурой, порождающей указанное значение механического индекса.
- WO** **Мощность ультразвука** (в милливаттах). В условиях эксплуатации, определяющих ISPTA. 3, значение WO является общей средней по времени мощностью; в условиях эксплуатации, подлежащих отчету в соответствии с ISPPA. 3, значение WO — это **мощность ультразвука**, связанная с проходимой структурой, порождающей значение, указанное в пункте ISPPA. 3.
- Fc** **Центральная частота** (в МГц). Для показателей МИ и ISPPA. 3 значение Fc — это **центральная частота**, связанная с дифракционной картиной, порождающей достижение соответствующим параметром глобального максимума. Для параметра ISPTA. 3 комбинированных режимов, включающих типы лучей с разной **центральной частотой**, Fc определяется как общий диапазон центральных частот соответствующих дифракционных картин.
- ZSP** Расстояние вдоль оси, на котором измерен указанный параметр (в сантиметрах).
- x-6,y-6** Размеры в плоскости (азимутальный) и вне плоскости (в вертикальной проекции) (-6) в плоскости x-y, где измерен параметр ZSP (в сантиметрах).
- PD** Длительность импульса (в микросекундах), связанная с характером прохождения, порождающим указанное значение соответствующего параметра.
- PRF** **Частота повторения импульсов** (в Гц), связанная с характером прохождения, порождающим указанное значение соответствующего параметра.
- EBD** **Размеры входящего пучка** для азимутальной и вертикальной плоскостей (в сантиметрах).
- EDS** **Размеры входного луча сканирования** для азимутальной и вертикальной плоскостей (в сантиметрах).

Точность акустических измерений и их суммарная погрешность

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

Величина	Точность	Суммарная погрешность
PII. 3 (интеграл ослабленной интенсивности импульса)	3,2 %	От +21 % до -24 %
WO (акустическая мощность)	6,2 %	+/- 19 %
Pr. 3 (ослабленное давление волны разрежения)	5,4 %	+/- 15 %
Fc (центральная частота)	< 1 %	+/- 4,5 %

■ Систематические погрешности — для интеграла интенсивности импульса, ослабленного давления волны разрежения, Pr. 3

■ Для центральной частоты и длительности импульса этот анализ включает рассмотрение влияния 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

Систематические погрешности измерений акустической мощности ультразвука с использованием силы излучения оцениваются с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST).

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

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

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

Общие заключения анализа дают грубый показатель точности по методике «акустическая мощность $\pm 10\%$ » для диапазона частот 1–10 МГц.

❏ Обучение

Пользователи ультразвукового аппарата ознакомиться с ультразвуковым аппаратом, 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.



SAMSUNG MEDISON

:: Защита окружающей среды



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Для утилизации системы и дополнительных принадлежностей после окончания срока их службы обращайтесь к их поставщику или следуйте соответствующим правилам утилизации.
- ▶ Вы отвечаете за соблюдение соответствующих правил утилизации отходов.
- ▶ Ионно-литиевые аккумуляторные батареи в изделии заменяются только сервисным инженером компании Samsung Medison или авторизованным дилером.



Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)

Применяется в странах с системами раздельного сбора отходов

Данная пометка на изделии, дополнительных принадлежностях или документации означает, что изделие и его электронные дополнительные 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 дополнительных принадлежностей вместе с другими коммерческими отходами.

Введение

▣ <i>Технические характеристики</i>	2-3
▣ <i>Конфигурация</i>	2-7
Монитор.....	2-9
Панель управления	2-11
Консоль	2-18
Периферийные устройства	2-20
Датчики	2-23
Clear Track	2-24
Дополнительные принадлежности	2-25
Дополнительные функции	2-26

:: Технические характеристики

Внутренние характеристики

Габариты	Высота: 1342 мм (с монитором) Ширина: 560 мм Глубина: 980 мм Вес: 140 кг (с монитором) Вес: около 155 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Режимы визуализации	Режим 2D М-режим Режим цветового доплера Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового доплера (НД) Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК) Режим тканевого импульсного доплера (ТИД) Режим энергетического доплера (ЭД) S-кровоток Режим ElastoScan Цветовой М-режим Анатомический режим Режим 3D-визуализации Режим 4D-визуализации
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка передачи, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки) Цифровой динамический фокус получения (непрерывный)

	Конвексные CA2-8A, CF4-9
	Конвексные эндокавитальные E3-12A, EA2-11B
	Конвексный – монокристалльный CA1-7A
	Линейные L3-12A, L5-13, L7-16, LA2-9A, LA3-16A, LA3-16AI
	Секторные фазированные PE2-4, PM1-6A, SP3-8, PA3-8B, P4-12, PA4-12B, MMPT3-7, TA3-7B
	Объемные V4-8, V5-9, CV1-8A, LV3-14A
	Постоянно-волновые CW6.0, CW2.0, DP2B
	Пять активных портов для датчиков (включая один порт для карандашного датчика)
	Основной монитор 23-дюймовый ЖК-монитор (светодиодная подсветка) (далее в этом документе — «ЖК-монитор»)
	Монитор сенсорного экрана 13,3-дюймовый ЖК-монитор (светодиодная подсветка) (далее в этом документе — «ЖК-монитор»)
Тип USB (тип CF)	
Аудиовход/аудиовыход Микрофон Вход/выход внешнего триггера Внешний монитор DVI-I Сеть USB Ножной переключатель	
Максимум 12 700 кадров в памяти клипов Максимум 8192 строки в памяти петли Программа работы с файлами изображений	
Акушерство, гинекология, урология, абдоминальное, сосуды, поверхностные органы, педиатрия, СМС, эхо-контрасты, ТКД	
100–240 В~, 1400 ВА, 50/60 Гц	

	Акушерское, Гинекология, Кардиология, Сосуды, Сердце плода, Урология, Абдоминальное, Поверхн. органы, Скелет и мышцы, ТКД., Т/б сустав у детей * Дополнительную информацию см. в главе «Измерения и расчеты».
	Управление КОЭ Усиление, независимое от режима Контроль мощности акустического сигнала (регулируемый) Динамическая апертура Динамическая аподизация Контроль динамического диапазона (регулируемый) Контроль области просмотра изображения Контроль скорости развертки в М-режиме
	Усреднение кадров Усиление/размытие краев Регулировка гаммы методом окна Ориентация изображения (слева/справа и вверх/вниз, поворот) Белое на черном/черное на белом Масштаб
	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола Режим 2D: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или обведения контуров М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона Режим доплера: скорость и обведение контуров
	Видеопринтер с USB-подключением Построчный принтер с USB-подключением Кабель последовательного подключения USB -> RS-232 Ножной переключатель (IPX8) Флэш-накопитель USB Жесткий диск с USB-подключением
	Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, русский, китайский

■ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТА

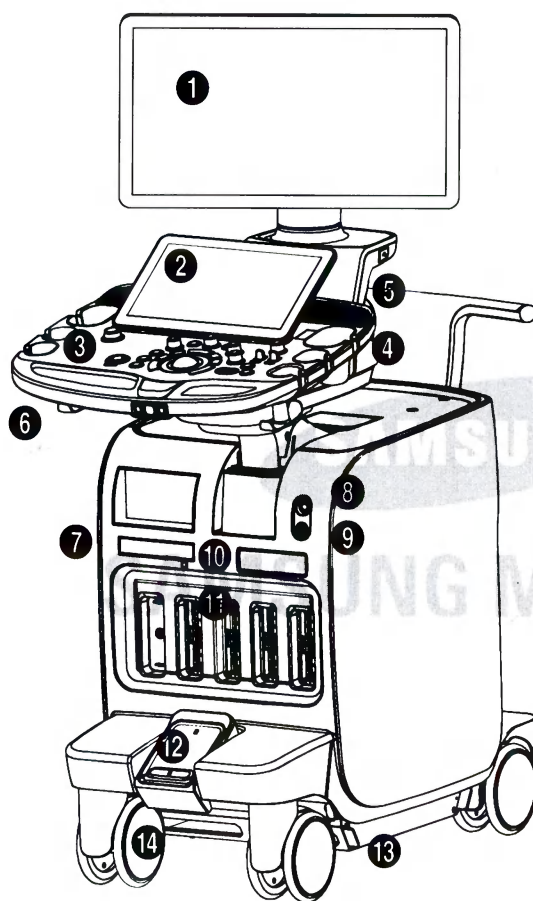
Атмосферное давление	При работе: 700–1060 гПа При хранении: 700–1060 гПа
Влажность	При работе: 30–75 % При хранении и транспортировке: 20–90 %
Температура	При работе: 10–35 °C При хранении и транспортировке: -25–60 °C



ВНИМАНИЕ: Если вы используете Clear Track (приобретается отдельно), температура эксплуатации не должна выходить за пределы 10–30°C. См. руководство пользователя Clear Track, прилагающееся к Clear Track.

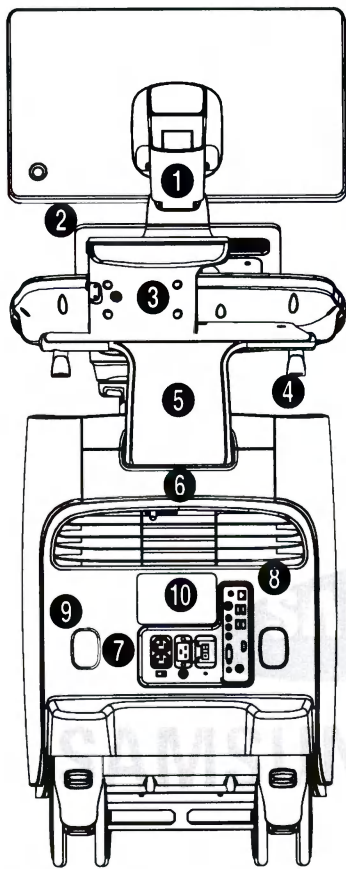
:: Конфигурация

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



[Рис. 2.1. Передняя часть аппарата RS80A]

Элемент	Описание
1	Монитор
2	Сенсорный экран
3	Панель управления
4	Держатель датчиков
5	Нагреватель геля
6	Держатель кабеля
7	DVD-привод
8	Порт для карандашного датчика
9	Порт ЭКГ
10	Clear Track (дополнительная опция)
11	Порт для датчиков
12	Тормоз
13	Воздушный фильтр
14	Колеса



Элемент	Описание
1	Держатель монитора
2	Порт USB
3	Подъемник
4	Отсеки для хранения
5	Ручка
6	Вентиляционные отверстия
7	Узел подключения питания
8	Задняя панель
9	Держатель кабеля
10	Идентификационный ярлык

[Рис. 2.2. Задняя часть аппарата RS80A]

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 изображении ниже, экран состоит из следующих областей: ❶ область заголовка, ❷ область Ez Exam и изменения предустановок, ❸ область изображений, ❹ область эскизов, ❺ область информации пользователя и ❻ область клавиш, назначаемых пользователем.



[Рис. 2.3. Экран монитора]

❶ Область заголовка

Здесь отображаются имя пациента, название лечебного учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, информация о датчике, данные об акустическом выходном сигнале, дата и время.

❷ Область EZ Exam и изменения предустановок

Здесь отображается меню изменения предустановок. Можно быстро изменить предустановку датчика. При использовании функции EZ Exam отображается также ее меню.



ПРИМЕЧАНИЕ: Настроить меню функции EZ Exam можно в разделе «Настройка функции EZ Exam». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».

3 Область изображений

Здесь отображаются ультразвуковые изображения, а также КОЭ, информация об изображениях, аннотации и данные измерений.

4 Область эскизов

Изображения, сохраненные нажатием кнопки **Сохранить**, отображаются в виде эскизов. При сохранении в режиме одного изображения в списке будут показаны до 5 изображений. При сохранении в режиме четырех изображений могут отображаться до 20 изображений. Если щелкнуть эскиз указателем, он будет показан в увеличенном виде в области изображений.

5 Область информации пользователя

Здесь отображается информация, полезная для пользователя, например текущее состояние системы, сведения об изображениях, доступные для выбора элементы и т. д.

6 Область клавиш пользователя

Здесь отображаются настройки для клавиш пользователя, включая положения клавиш **Применить** и **Выход**. Настройку каждой кнопки можно изменить в меню «Установка» > «Пол. кнопка».



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о настройке клавиш пользователя см. в главе 3, «Утилиты».



Принципы работы с аппаратом ультразвуковой диагностики

Медицинские ультразвуковые изображения создаются компьютером и цифровой памятью посредством преобразования высокочастотных колебаний, которые передает и принимает датчик.

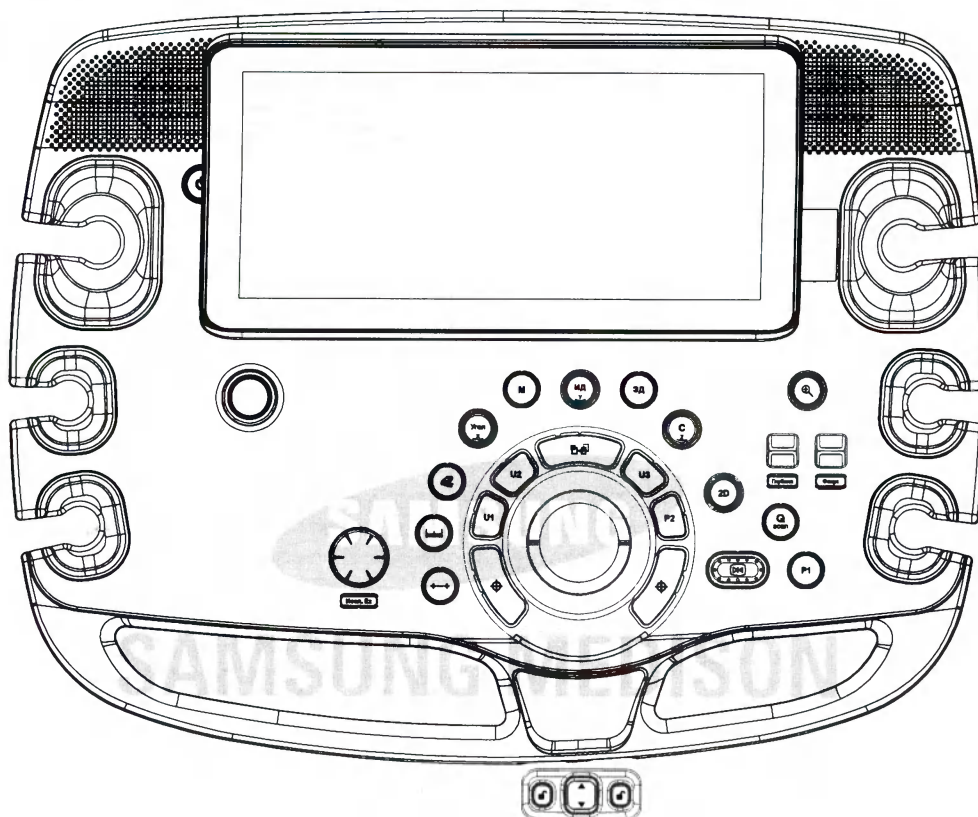
Ультразвуковые колебания распространяются по человеческому телу, создавая отраженные сигналы в тех местах, где происходит изменение плотности. Например, отраженные сигналы создаются в тот момент, когда сигнал проходит из жировой ткани в мышечную. Отраженные сигналы возвращаются на датчик, где они преобразуются 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.

Панель управления

Управление аппаратом осуществляется с помощью панели управления.



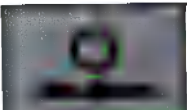
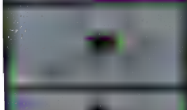
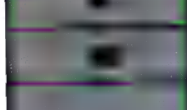
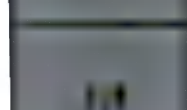
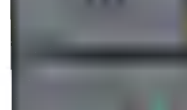
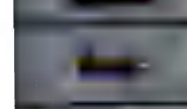
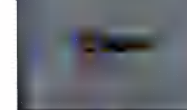
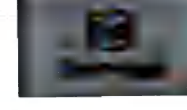
[Рис. 2.4. Панель управления]

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

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

❖ Функции панели управления

Далее приведены функции панели управления и инструкции по ее использованию. Дополнительную информацию об элементах управления с несколькими функциями см. в главе 3 данного руководства.

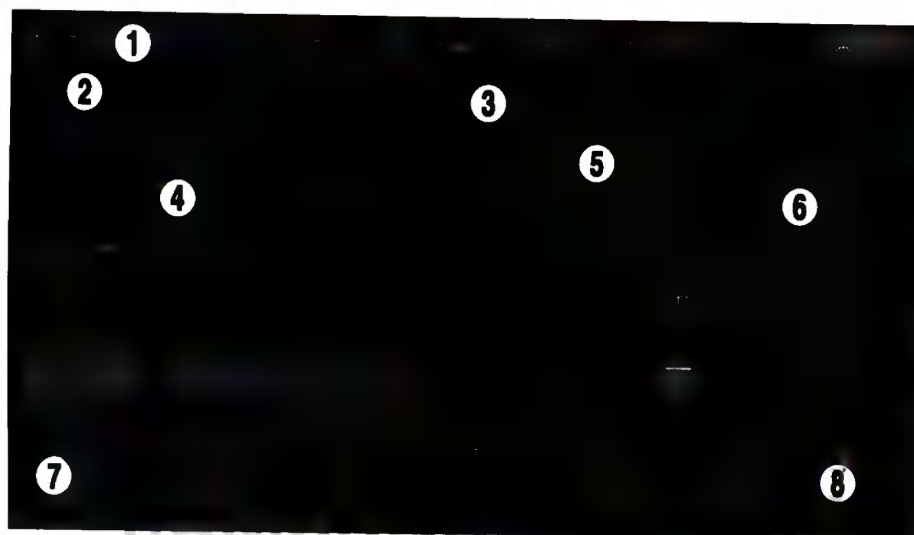
	Кнопка	Включение/выключение аппарата.
	Кнопка-диск	Кнопка: запуск 2D-режима. Диск: регулировка усиления в режиме 2D
	Кнопка	Включение или отключение M-режима.
	Кнопка	Включение или отключение режима энергетического доплера.
	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима импульсно-волнового спектрального доплера. Диск: регулировка усиления в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Кроме того, в режиме обзора 3D служит для вращения изображения по оси Y.
	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима цветового доплера. Диск: регулировка усиления в режиме цветового доплера. Кроме того, в режиме обзора 3D служит для вращения изображения по оси Z.
	Кнопка-диск	Кнопка: регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Также используется для регулировки курсора датчика маркера области тела или угла индикатора. Диск: в режиме обзора 3D поворот изображения по оси X.
	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения.
	Переключатель	Изменение места и числа фокусировки области интереса, исследование которой следует провести.
	Кнопка-диск	Увеличение изображения.
	Кнопка	Включение функции быстрого сканирования. В верхней части изображения появится метка «Q Scan». Эта функция используется при определенных видах исследований с определенными датчиками.
	Кнопка	Приостановка и возобновление сканирования.

U1-U3	Кнопка	«U» означает «клавиша пользователя». Пользователь может назначить этим кнопкам нужные функции. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки будут показаны на мониторе в области клавиш пользователя.
P1-P2	Кнопка	«P» означает «клавиша периферии». Пользователь может назначить этим кнопкам нужные функции. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки будут показаны на мониторе в области клавиш пользователя.
 Применить/ Выход	Кнопка	Назначение функций, определяемых пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Пол. кнопка». Применить: выбор элемента или значения с помощью трекбола или изменение функции трекбола. Выход: выход из используемой в данный момент функции и возврат к предыдущему состоянию.
Иссл. Ez	Кнопка-диск	Использование функций EZ Exam и изменения предустановок.
 Очистить	Кнопка	Удаление текста, индикаторов, маркеров областей тела, результатов измерений и другой информации на изображении.
 Смена функции	Кнопка	Изменение текущей функции трекбола.
 Начало	Кнопка	Начало измерений в зависимости от программы исследования.
+...+ Измеритель	Кнопка	Измерение расстояния, длины окружности, площади и объема.
Трекбол	Трекбол	Перемещение указателя по экрану и прокручивание изображения в режиме клипа.
 Программное меню	Программное меню Кнопка-диск	Выбор программного меню или изменение настроек выбранного программного меню.

Сенсорный экран

Сенсорный экран — это рабочий инструмент, с помощью которого ввод данных осуществляется прикосновением к экрану. Функции, доступные в текущем режиме, отображаются в виде кнопок или кнопок-дисков.

Компоновка сенсорного экрана



[Рис. 2.5. Сенсорный экран]

1 Область информации: показывает название текущего отображаемого сенсорного экрана.

Пациент	Отображение экрана <i>Информация о пациенте</i> , на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести данные нового пациента.
ЗавИссл	Завершение исследования для текущего пациента и сброс связанных с ним данных.
Датчик	Отображение экрана <i>Выбор датчика</i> , на котором можно выбрать или изменить датчик и программу.
Отчет	Отображение экрана <i>Отчет</i> , на котором показаны результаты измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
SonoView	Запуск SonoView — программы по работе с файлами изображений.
Указатель	Отображение на экране указателя в виде стрелки. Его можно использовать в режиме диагностики.
3D	Включение или отключение режима 3D.
Установка	Отображение экрана «Установка», на котором можно изменять различные настройки изделия.

- ② Отображение используемого режима.
- ③ Отображаются отдельные вкладки для экрана текущего режима диагностики и экрана «Утилита». Вкладка, используемая в данный момент, выделена голубым цветом. При выборе другой вкладки содержимое сенсорного экрана изменится соответствующим образом.

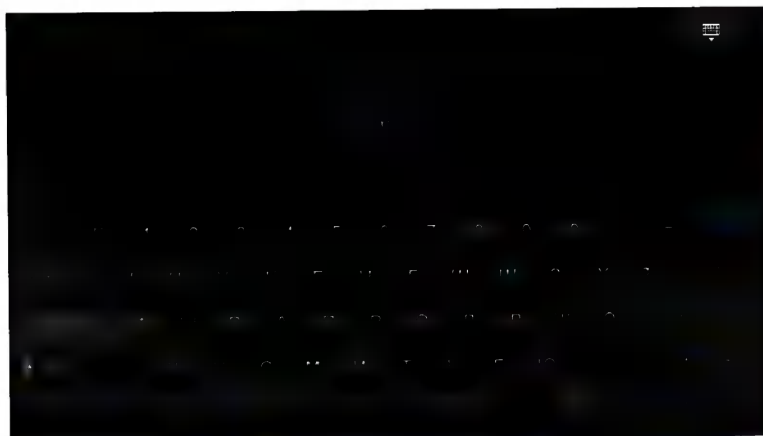


Изменение вкладок на сенсорном экране

Изменять вкладки на сенсорном экране также можно путем «переворачивания страницы» (проведения влево или вправо по экрану).

- ④ Пункты меню, доступные в текущем режиме ввода, показаны в виде кнопок. Текущее используемое меню выделено голубым цветом.
- ⑤ Эти кнопки всегда отображаются на сенсорном экране. Используемые кнопки выделяются голубым цветом. Кнопки, которые нельзя использовать, неактивны.

Назад	Закрытие текущего экрана и возврат к предыдущему состоянию.
Выход	Выход из используемой функции и возврат в режим сканирования.
4 изображения	Переключение в режим четырех изображений. На экране отображается до четырех изображений.
1 изображение	Переключение в режим одного изображения. На экране отображается только одно изображение.
2 изображения	Переключение в режим двух изображений. На экране отображается до двух изображений.
Маркер тела	Переключение на экран <i>Маркер тела</i> .
Аннотирование	Переключение на экран «Аннотирование».
Клавиатура	Отображение экранной клавиатуры.



[Рис. 2.6. Экранная клавиатура]

- 6 Это область КОЭ. В ней отображается 10 ползунковых регуляторов для управления усилением. Подвиньте ползунковый регулятор вправо для увеличения усиления и повышения яркости изображения. «КОЭ» означает «компенсация усиления эхо-сигнала по времени».



ВНИМАНИЕ: Слишком большая разница в значениях усиления смежных регуляторов КОЭ может привести к появлению полос на изображении.

- 7 Здесь отображаются пункты программного меню, доступные в текущем режиме ввода. Текущее используемое меню выделено голубым цветом. Чтобы изменить настройки, нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления.
- 8 Изменение страницы сенсорного экрана.

■ Регулировка панели управления



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Воздействие на панель управления с чрезмерным усилием недопустимо.
- ▶ При перемещении изделия пользуйтесь ручкой, расположенной на задней стороне изделия.

■ Перемещение влево/вправо и вперед/назад

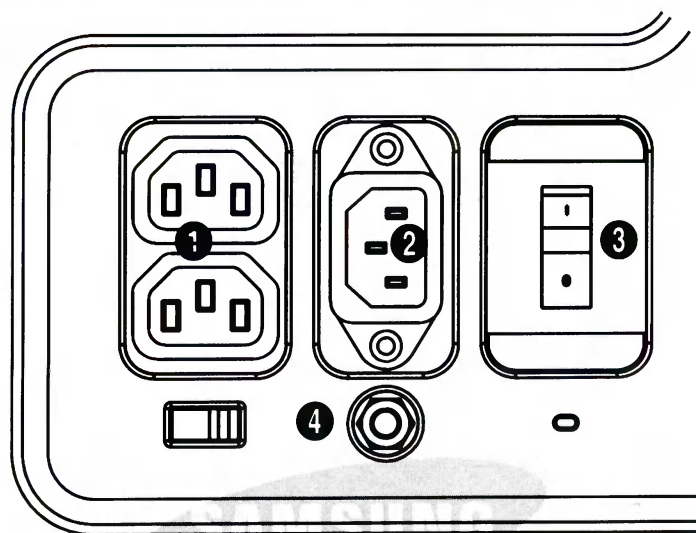
Нажмите и удерживайте одну из двух кнопок  в центре ручки панели управления и осторожно подвиньте панель влево/вправо и вперед/назад, чтобы изменить ее положение. Отпустите кнопку, чтобы зафиксировать панель управления в текущем положении.

■ Перемещение вверх и вниз

Нажмите автоматический переключатель  в центре ручки панели управления, чтобы отрегулировать положение панели по вертикали.

Узел подключения питания

Узел подключения питания находится в нижней части задней панели.



[Рис. 2.8. Узел подключения питания]

- ❶ Выход питания: обеспечивает подачу электроэнергии на внешнее периферийное устройство от внутреннего источника питания изделия.
- ❷ Вход питания: предназначен для кабеля питания, подключаемого к внешнему источнику электропитания.
- ❸ Переключатель питания: включает и выключает подачу электроэнергии ко всему аппарату.
- ❹ Эквипотенциальный терминал: должен быть соединен с местом подключения к эквипотенциальному заземлению в помещении для исследований.

Держатели датчиков

Держатели датчиков закреплены на левой и правой сторонах панели управления.



Держатель датчиков Hockey Stick

Вставьте держатель датчиков Hockey Stick в держатель датчиков.

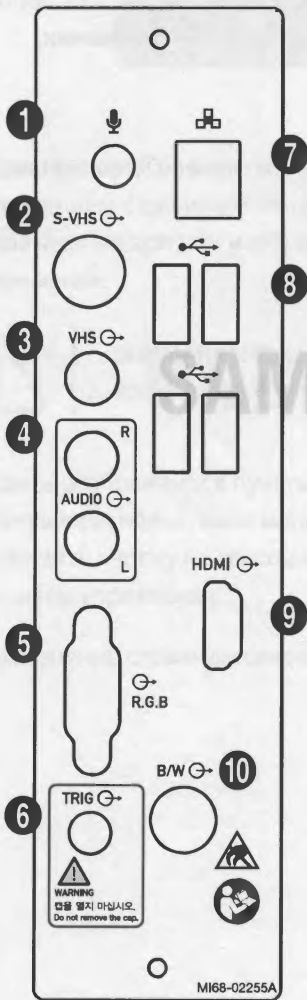
Датчик можно установить на 4 держателях датчиков за исключением держателя 3D-датчиков.

Консоль

Консоль состоит из двух частей — внутреннего и наружного блоков. Внутри консоль в основном содержит устройства, отвечающие за создание ультразвуковых изображений. Снаружи консоли расположены различные разъемы, держатели датчиков, отсеки для хранения, ручки, колеса и т. д.

Задняя панель

К задней панели аппарата подключаются монитор и другие периферийные устройства.



[Рис. 2.7. Задняя панель]

Элемент	Описание
1	Порт микрофона (вход): подключение микрофона.
2	Порт S-VHS (выход): подключение видеомэгнитофона в режиме S-VHS.
3	Порт VHS (выход): подключение видеомэгнитофона в режиме VHS.
4	Аудиопорт (выход): выход аудиосигнала.
5	Порт RGB (выход): передача аналогового сигнала RGB. (поддерживается разрешение до 1280x1024)
6	Порт триггера (вход/выход): не используется.
7	Сетевой порт (вход/выход): подключение к сети. Информацию о пациентах можно передавать на другие серверы по сети DICOM.
8	Порт USB (вход/выход): служит для подключения периферийных USB-устройств.
9	Порт HDMI (выход): вывод цифрового сигнала на монитор. Не рекомендуется использовать монитор DVI с DVI-адаптером или кабелем. (поддерживается только разрешение 1920x1080)
10	Порт B/W (выход): не используется.

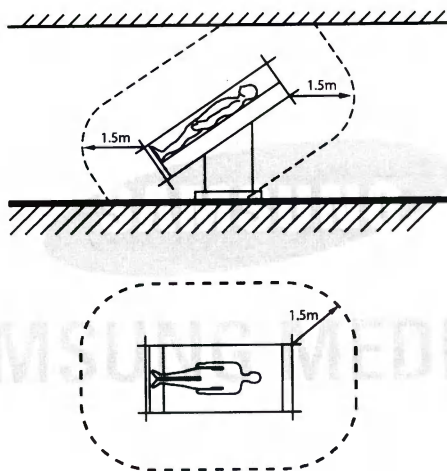
Периферийные устройства

Периферийные устройства подключаются к соответствующим портам слева, справа или сзади консоли.



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не размещайте в зоне пациента периферийные устройства, не указанные в этом руководстве. В случае их размещения в зоне пациента может возникнуть опасность поражения электрическим током.
- ▶ Не подключайте дополнительные внешние периферийные устройства к дополнительной сетевой розетке. Это может привести к снижению уровня безопасности



[Рис. 2.9. Зона пациента]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о работе периферийных устройств см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Внутренние периферийные устройства

Это периферийные устройства, установленные в системе.

■ Пишущий привод DVD/CD

DVD-RW, DVD+RW, DVD-R, DVD+R, CD-R, CD-RW, CD-ROM

■ Жесткий диск

Твердотельный накопитель, мин. 64 ГБ, SATA

❏ Внешние периферийные устройства

Ниже указаны периферийные устройства, которые можно подключить к USB-порту, расположенному на задней панели.



ВНИМАНИЕ: При подключении периферийного устройства к USB-порту всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Подключение и отключение USB-устройств при включенном питании может привести к сбою в работе аппарата и USB-устройств.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ При отсоединении съемного диска используйте меню **Утилита > Мастер сохранения**.
- ▶ USB-порты расположены на консоли и задней панели. Для удобства работы рекомендуется подключать USB-устройства хранения информации (флеш-память и т. д.) к портам на консоли, а другие USB-устройства — к портам на задней панели.

Рекомендуется использовать следующее оборудование.

■ Видеопринтер с USB-подключением

- ▶ Черно-белый: Mitsubishi P-95DE, SONY UP-D897, SONY UP-X898MD, Samsung ML-2955DW, Mitsubishi P95D
- ▶ Цветной: Mitsubishi CP-30DW, SONY UP-D25MD, Samsung CLP-615ND



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Необходимо установить принтер и драйвер, совместимые с операционной системой Microsoft Windows 7 или более поздней версии. Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
- ▶ При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows™ и что принтер был выбран в качестве принтера по умолчанию.
- ▶ Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Принтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтеры — к порту USB.

■ Кабель последовательного подключения USB -> RS-232C

Конвертер USB -> последовательный порт (RS-232C) на наборе микросхем FTDI (совместимый с FTDI FT232BM)



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о линейной передаче см. в главе 9, «Измерения и расчеты».

■ Ножной переключатель

- ▶ 3 педали, тип HID

Настроить функции ножного переключателя можно в меню «Установка» > «Периферия» > «Ножной переключатель». Можно выбрать следующие функции: «Стоп-кадр», «Обновить», «Запись», «Печать1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Функция Ez Exam» и «Предварит. установка».

■ Разное

Флэш-накопитель



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Аппарат не распознает флэш-память стандарта USB 1. 1. Отключите флэш-накопитель от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- ▶ Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение: перед сохранением файлов на флэш-накопителе убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном компьютере.
- ▶ Не используйте флэш-накопители с антивирусными программами или поврежденные. В противном случае изделие может не работать надлежащим образом.

Датчики

Датчики — это устройства, создающие ультразвуковые сигналы и обрабатывающие отраженные сигналы с целью формирования изображений.

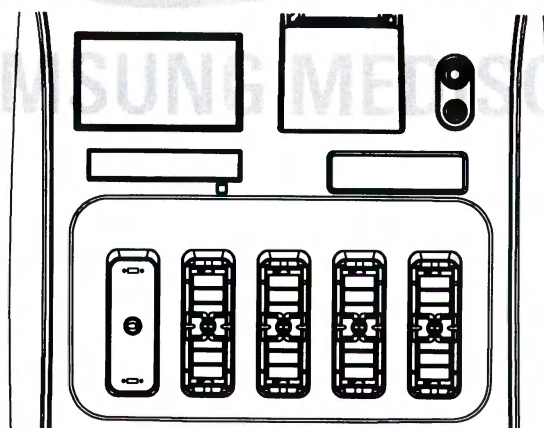


ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о датчиках см. в главе 5, «Датчики», и в справочном руководстве.

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности изделия и датчиков выключайте питание перед подключением или отключением датчика от порта.

1. Подключайте датчики к портам на передней панели консоли. Можно подключить до четырех датчиков (пять, включая карандашный датчик). Обратите внимание, что карандашный датчик необходимо подключать к соответствующему порту.
2. Для фиксации поверните рукоятку разъема по часовой стрелке.



[Рис. 2.10. Порт датчика]

Clear Track



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Clear Track является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Clear Track является рабочей частью типа В.

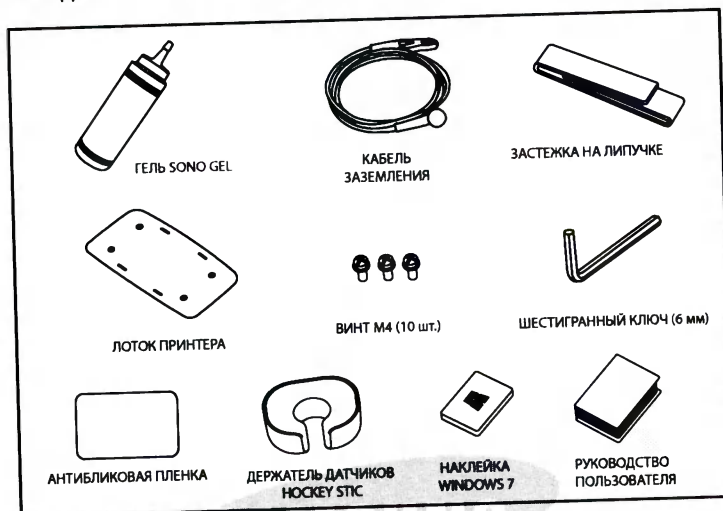
Устройство Clear Track помогает практикующим врачам, не имеющим большого опыта, точно и безопасно проводить биопсию. Оно улучшает старую функцию биопсии, для которой положение и направление биопсии нужно было задавать заранее. Оно также предотвращает повреждение органа иглой во время биопсии.

Устройство Clear Track состоит из системы Clear Track System и подставки Clear Track Stand. Дополнительную информацию об использовании устройства Clear Track см. в главе 7, «Режимы диагностики», и в руководстве по эксплуатации устройства Clear Track.



Дополнительные принадлежности

В комплект поставки изделия входят различные дополнительные принадлежности (см. рис. ниже).



[Рис. 2.11. Дополнительные принадлежности]



ВНИМАНИЕ: При поставках в США, Канаду и страны ЕС используется комплект кабелей, сертифицированный на соответствие определенным стандартам.



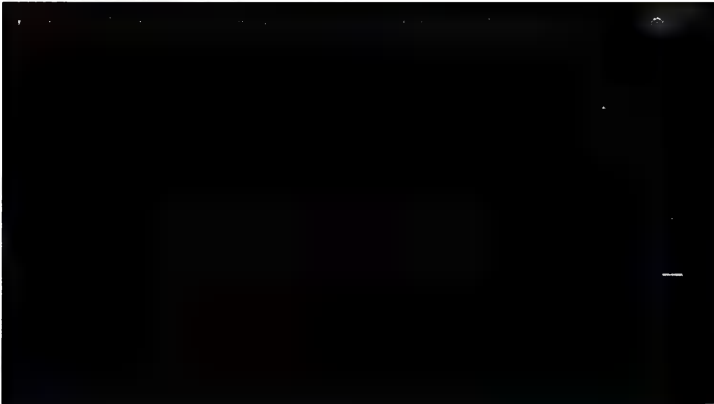
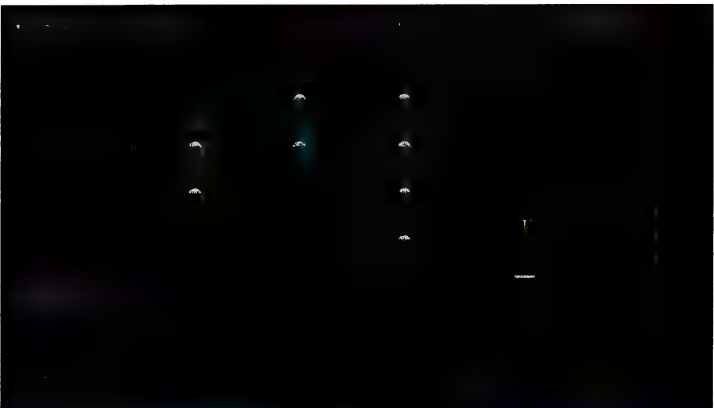
ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные принадлежности могут различаться в зависимости от страны.

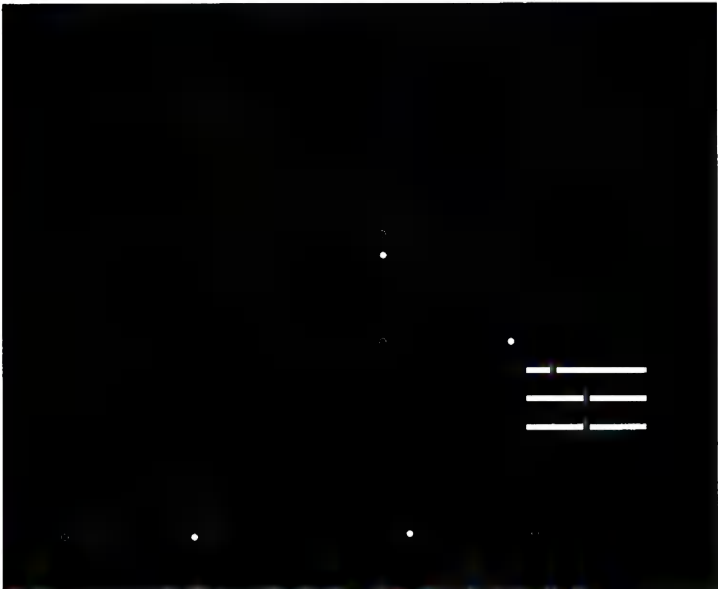
Дополнительные функции

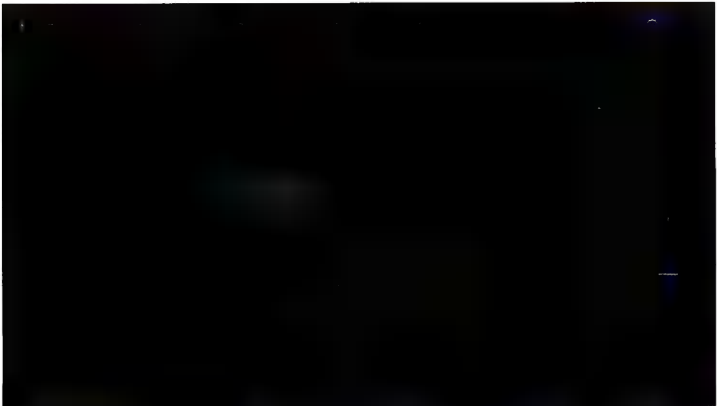
Это изделие поддерживает следующие дополнительные функции.

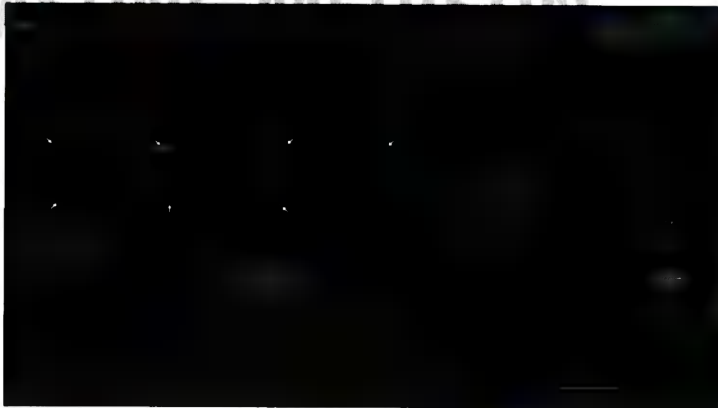
Дополнительные	Описание
SMART 4D	Отображение 3D-изображений в реальном времени. Изображения получаются таким же образом, как и стандартные 3D-изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
Кардиологические измерения	Эта функция выполняет различные кардиологические измерения.  Дополнительную информацию см. в главе 9.

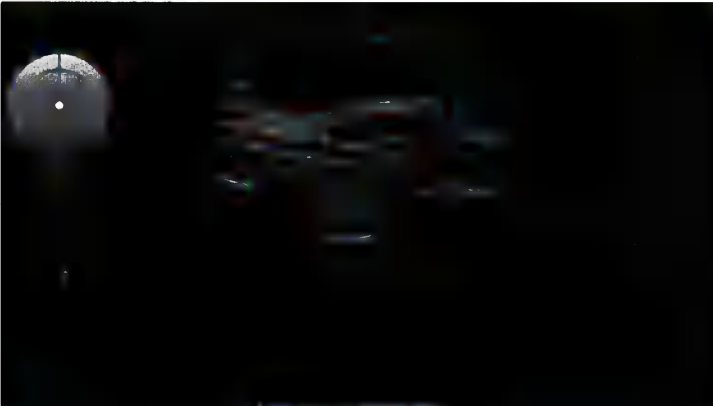
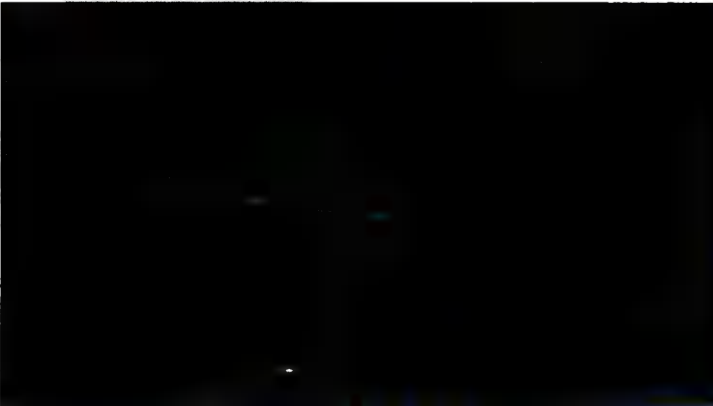
Дополнительные функции	Описание
STIC XI	Сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений): рассчитывает интервалы сердцебиения плода на основе объемных данных о сердце плода. Отображает обновленные объемные данные.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
ElastoScan	Данная функция рассчитывает и отображает индекс контраста эластичности эластограмм в режиме Elastoscan.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

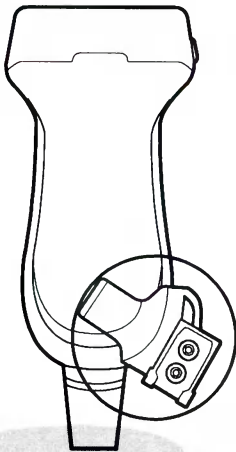
Панорамный	Эта функция представляет панорамный вид изображений путем непрерывной ультразвуковой визуализации.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
HDVI	HDVI™ (HD Volume Imaging™ — объемная визуализация высокой четкости) обеспечивает выдающееся качество изображения и значительно повышает контраст для получения более реалистичного изображения. В ходе 3D-анализа с ее помощью можно получить больше информации и подвергнуть ее активной обработке вплоть до уровня воксела. Вас особенно приятно поразит более четкое изображение в плоскости С по сравнению с другими технологиями. Возможно, вы никогда еще не видели таких четких изображений в плоскости С. Контрастное разрешение повышено, зернистость понижена. Предусмотрено пять предустановленных индексов.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

Дополнительные функции	Описание
ADVR 2.0	Эта функция сохраняет изображение на экране в формат DVD и воспроизводит сохраненные экранные изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

Дополнительные функции	Описание
ЭКГ	Это функция для электрокардиографии.   Дополнительную информацию см. в главе 3.
Ножной переключатель	Выполните назначенную функцию, чтобы заменить кнопку на панели управления.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

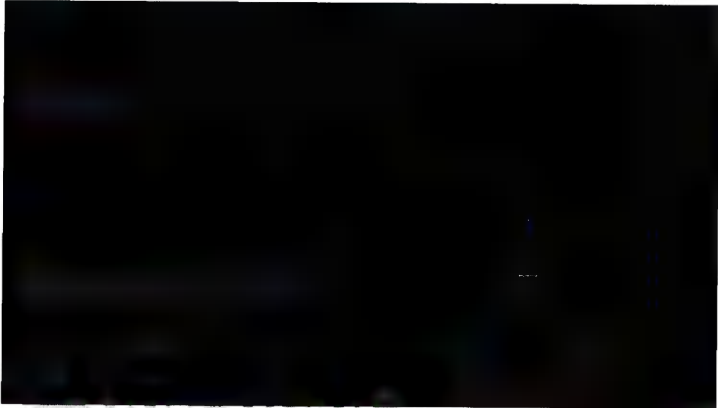
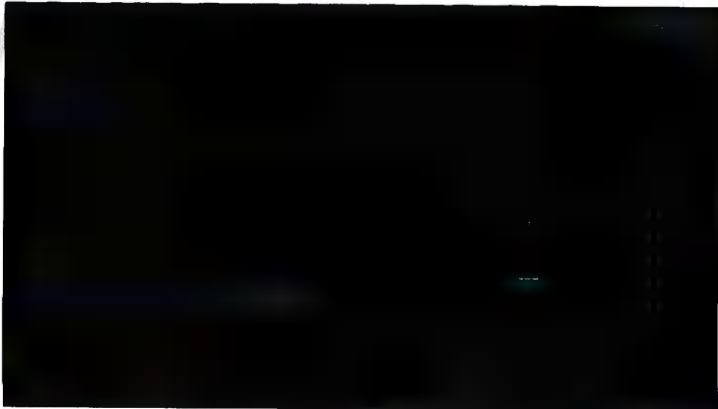
Дополнительные функции	Описание
E-Thyroid	Это функция для исследования образований щитовидной железы. ОИ используется для отображения контрастности эластограммы. Функция E-Thyroid — дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Realistic Vue	Сокращение от «Реалистичный вид плода»: использует полупрозрачную визуализацию для реалистичного отображения изображений плода.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

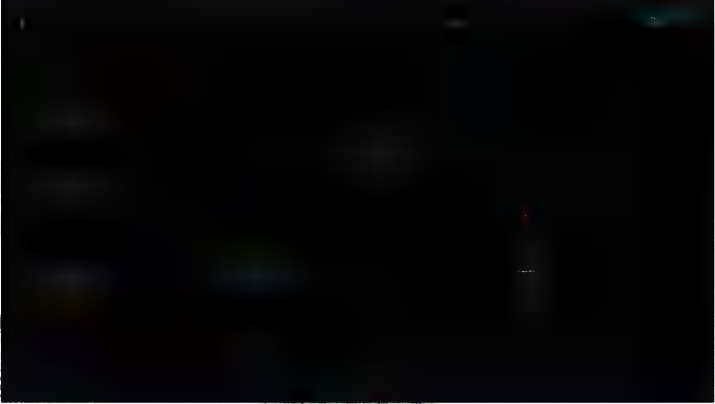
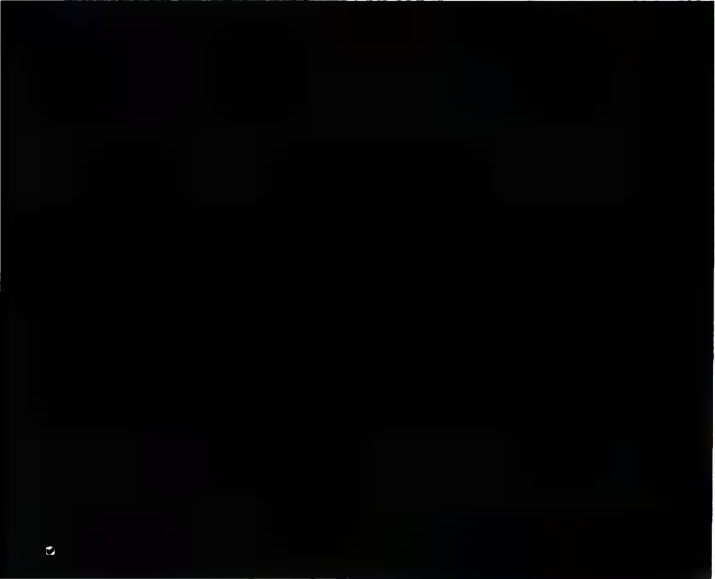
Дополнительные функции	Описание
Исследование молочных желез в режиме S-Detect	Эта диагностическая функция позволяет анализировать образования в молочных железах на ультразвуковых изображениях.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Clear Track	Эта функция позволяет отслеживать направление иглы с помощью датчика.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

Кронштейн Clear Track	Это кронштейн для Clear Track  См. руководство по установке Clear Track.
Авто ТИМ+	Эта функция поддерживает измерение ТИМ.  Дополнительную информацию см. в главе 9.

E-Breast	Это функция для исследования образований молочной железы. Она рассчитывает деформацию между областью предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой тканью груди и отображает результаты. Функция E-Breast — дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Software Trial	Software Trial не является отдельной функцией

❏ Опции по умолчанию

Дополнительные функции	Описание
SDMR™ evo (ClearVision)	Эта функция убирает шум и выделяет границы для повышения четкости изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Линейный SCI Конвексный SCI (MultiVision)	Эта функция служит для пространственного компаундинга.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

Дополнительные функции	Описание
Низкий МИ (CEUS)	Эта функция используется для исследования кровеносных сосудов и окружающих тканей при инъекции контрастного вещества.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
DICOM 3.0	Эта функция настраивает сервер DICOM и отправляет изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

Дополнительные функции	Описание
Режим непрерывно-волнового доплера	Данный диагностический режим позволяет измерять скорость кровотока и направление в конкретном кровеносном сосуде в определенный момент времени.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

Подробную информацию о дополнительных функциях см. в соответствующих главах данного руководства.

SAMSUNG MEDISON

УТИЛИТЫ

▣ Параметры системы	3-3
Общие	3-4
Отображение.....	3-9
Аннотация	3-13
Периферия	3-17
Пользовательские кнопки	3-20
Разное	3-22
Опции	3-27
Настройка DICOM.....	3-29
АвтоРасчет	3-46
Информация	3-47
 ▣ Настройка измерений	3-48
Общие	3-49
Акушерское.....	3-59
Кардиология	3-70
Сосуды	3-72
Настройки урологических измерений	3-74
Сердце плода.....	3-76

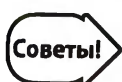
Глава 3

▣ Утилита	3-77
Биопсия	3-79
ADVR	3-82
ЭКГ	3-85
Настройка Clear Track	3-87
Кривая постобработки	3-89
Гистограмма	3-94
Меню измерения	3-96
Настройка функции Ez Exam	3-99
Управление мощностью	3-105
Мастер сохранения	3-106
Справка	3-107

:: Параметры системы

Этот режим используется для настройки параметров системы. Он не влияет на формирование изображений. Пользователь может менять параметры системы по своему усмотрению.

1. Нажмите кнопку **Установка** на сенсорном экране.
2. Появится экран *Установка*. Выберите вкладку, содержащую соответствующие параметры.

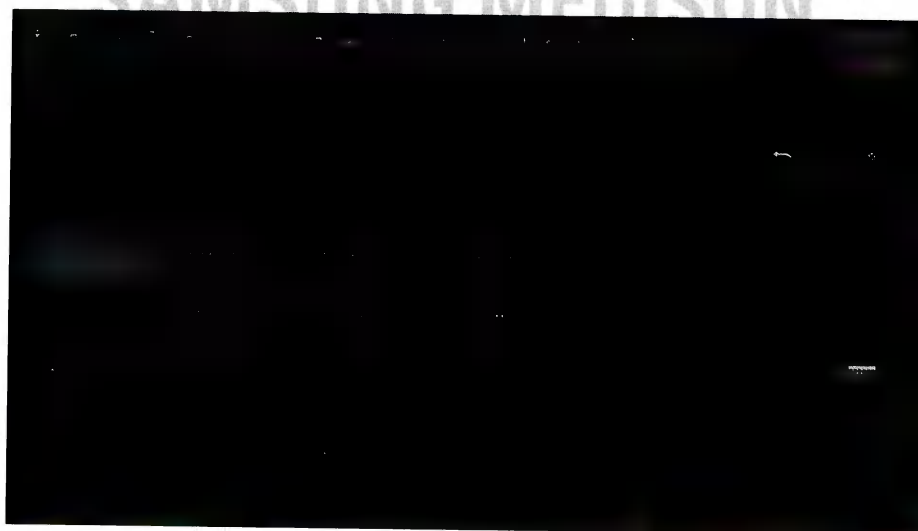


Держатель датчиков Hockey Stick

Вставьте держатель датчиков Hockey Stick в держатель датчиков.

Датчик можно установить на 4 держателях датчиков за исключением держателя 3D-датчиков.

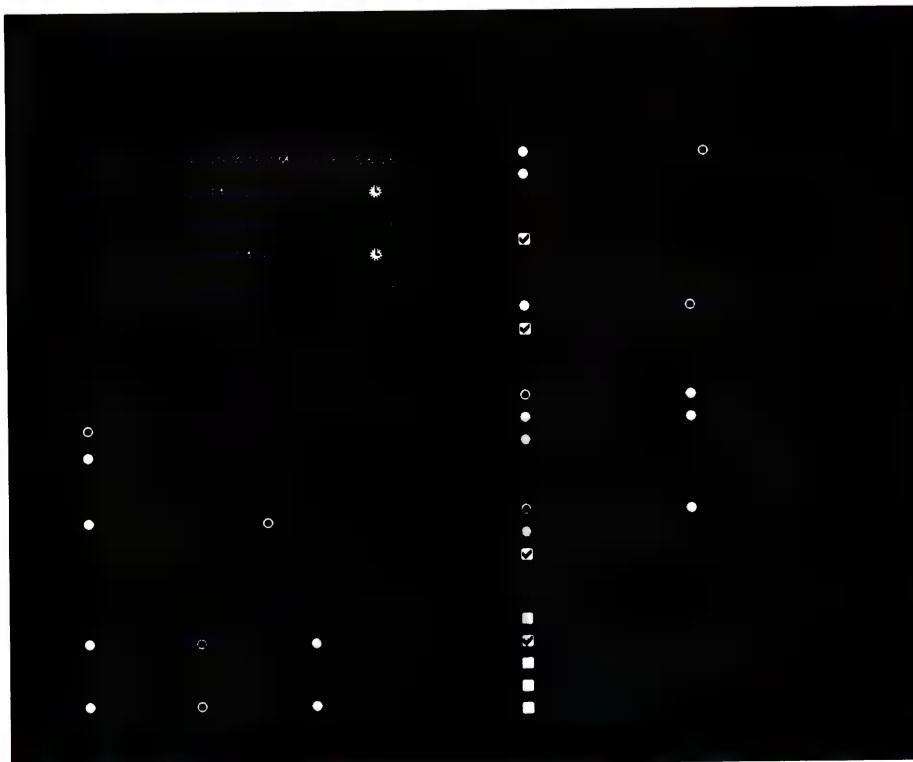
3. Укажите параметры для каждого элемента.
4. Сохраните параметры и выполните выход. Для переключения в режим сканирования нажмите кнопку **ОК** на экране монитора, кнопку **Выход** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.
5. Нажмите кнопку **Назад** на сенсорном экране для возврата на экран *Утилита*.



[Рис. 3.1. Установка — сенсорный экран]

Общие

Выберите вкладку **Общие** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Общие** на сенсорном экране. Можно задать общие параметры, например параметры заголовка.



[Рис. 3.2. Установка — Общие]

Заголовок

Можно задать информацию, которая будет отображаться на экране в области заголовка.

■ Учреждение

Введите название больницы/учреждения, где установлено оборудование.



ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя использовать следующие символы: #, [", :, ?, |, \, "

■ Отделение

Введите подробные сведения о медицинском учреждении или организации. Эта информация будет использоваться для идентификации данных, передаваемых через сервер DICOM.

■ Дата

Отображается текущая дата. Для изменения даты нажмите кнопку



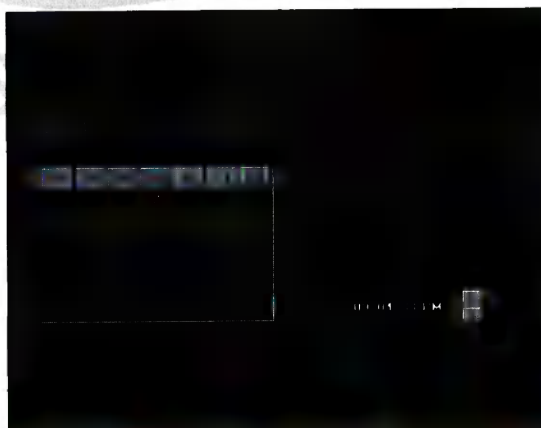
ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ После регистрации номера медицинской карты пациента изменить дату и время невозможно. Чтобы изменить дату и время, необходимо завершить текущее исследование, нажав **Завершить исследование** на сенсорном экране.
- ▶ Диапазон значений годов: от 2006 до 2027.



Установка даты и времени

1. Выберите  рядом с полем «Дата» (или «Время»).
2. Установите дату и время с помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.
3. Выбрав нужные значения, нажмите кнопку **Применить**, чтобы сохранить настройку. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно «Дата и время», или **Отмена**, чтобы отменить настройку.



[Рис. 3.3. Дата и время]

■ Формат даты

Укажите формат даты. Выберите нужный формат даты в раскрывающемся списке. Даты в различных полях в разделе *Информация о пациенте* будут отображаться в выбранном формате.

■ Время

Отображается текущее время.

■ Формат времени

Укажите формат времени. Выберите нужный формат времени (12 часов или 24 часа) в раскрывающемся списке.

■ Сохранить клип

■ Метод сохранения видеоклипа

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 частоту сердечных сокращений, выбрав значение от 1 до 8.
- ▶ Время: укажите значение в диапазоне от 1 до 600 секунд.
- ▶ Вручную: при нажатии на панели управления кнопки, которой назначена функция **Сохранить клип**, автоматически начинается сохранение изображений. Если нажать эту кнопку еще раз, сохранение остановится.

■ Порядок сохранения видеоклипа

- ▶ Проспективн.: при нажатии кнопки **Сохранить клип** в процессе сканирования сохраняются последующие изображения.
- ▶ Ретроспективн.: при нажатии кнопки **Сохранить клип** в процессе сканирования сохраняются предыдущие изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки кнопки **Сохранить клип** выберите **Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**.

■ Элемент управления

■ Скорость трекбола для режима сканирования

Установите скорость трекбола: «Низкая», «Обычная» или «Высокая».

■ Скорость трекбола для измерений

Установите скорость трекбола: «Низкая», «Обычная» или «Высокая». Задание более низкой скорости позволяет выполнять измерения с более высокой точностью.

■ Режим сканирования

■ Одновременный режим

Здесь можно включить одновременный режим в режиме спектрального доплера. Возможные варианты:

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

■ Режим двух изображений

Выберите, необходимо ли активировать функцию «Сменить окно» в режиме двух изображений.

■ Двойной режим реального времени

Выберите положение окна режима цветового доплера в двойном режиме реального времени.

- ▶ Лево/Верх: окно режима цветового доплера отображается в левой или верхней части экрана.
- ▶ Право/Низ: окно режима цветового доплера отображается в правой или нижней части экрана.
- ▶ Двойное видео Л-П только двойн.: если установлен этот флажок, кнопка «Верх-низ, двойной» не отображается.

■ Действие при остановке сканирования

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

- ▶ Только режим D или M: если для кнопки «Стоп-кадр» выбрано действие «Измерение», это действие будет работать только в режимах доплера (D) и M.

■ Действие при завершении исследования

- ▶ Тол. ЗавИссл: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** на сенсорном экране происходит выход из режима исследования и переключение на экран сканирования в B-режиме.

- ▶ ЗавИссл+Пац.: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** на сенсорном экране происходит переключение на экран *Информация о пациенте*.
- ▶ Заверш. иссл. +Новое: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** на сенсорном экране происходит переключение на экран *Информация о пациенте* и автоматически создается карта пациента.
- ▶ Сброс. предуст.: если установить этот флажок, при нажатии кнопки **Зав.иссл.** будет происходить сброс предустановки.

■ Опции

Можно выбрать несколько параметров. Используйте трекбол и кнопку «Применить» для выбора элементов или отмены выбранных элементов.

- ▶ Авто стоп-кадр: режим сканирования автоматически останавливается, если изделие не используется в течение 10 минут.



Режим сканирования автоматически останавливается, если изделие не используется в течение часа, независимо от того, выбрана функция «Авто стоп-кадр» или нет.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если в режиме «3D в реальном времени» изделие не используется в течение 20 минут, активируется функция «Авто стоп-кадр».

- ▶ Высокая частота повторения импульсов: включение или выключение функции высокой частоты повторения импульсов, поддерживаемой 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/D, в режиме цветового доплера или в подрежиме DPDI режима ЭД.
- ▶ М/ИД петля бок о бок: добавление отображения петли бок о бок в М-режиме или в режиме энергетического спектрального доплера.
- ▶ Шкала ширины: автоматическое изменение ширины изображения в соответствии с шириной экрана при настройке глубины 2D-изображения. Эта функция может использоваться только с линейным датчиком.

Отображение

Выберите вкладку **Отображение** на экране *Установка*. Можно также выбрать **Отображение** на сенсорном экране. Задайте параметры отображения.



[Рис. 3.4. Установка — Отображение]

Отображение

Опции

Можно выбрать несколько параметров. Используйте трекбол и кнопку «Применить» для выбора элементов или отмены выбранных элементов.

- ▶ **Имя + возраст:** позволяет включить или отключить отображение имени и возраста под номером медицинской карты пациента.
- ▶ **Имя + День рождения:** включение или отключение отображения имени и дня рождения под номером медицинской карты пациента.
- ▶ **Имя + возраст + Пол:** позволяет включить или отключить отображение имени, возраста и пола пациента



ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры «Имя + возраст» и «Имя + Дата рождения» не могут использоваться одновременно.

- ▶ Линия КОЭ: включение или отключение отображения линии КОЭ. Если эта функция не используется, линия КОЭ будет отображаться на экране в течение 3 секунд, пока не настраивается КОЭ.
- ▶ Инф. об изобра.: включение или отключение отображения информации об изображении. Если информация об изображении создает помехи изображению и ее отображение отключено, она не будет отображаться.
- ▶ Карта клавиш: сведения о клавишах пользователя, включая положения кнопок **Применить** и **Выход**, отображаются на мониторе в области клавиш пользователя.
- ▶ Дисплей пуст: включение или отключение отображения хранителя экрана. Если этот параметр включен, можно задать время активации хранителя экрана в диапазоне от 1 до 30 минут.
- ▶ Отображение ТИ: включение или отключение отображения теплового индекса: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) или индекс костей черепа (ТИч).

■ 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», «Ср. Бер.» или «ОДР», введенных на экране *Информация о пациенте*. Выберите два из следующих параметров: «ДПМ», «Ср. Бер» и «ОДР».

- ▶ Строка информации (Замена ИД): замена номера медицинской карты в области заголовка.
- ▶ Строка информации (Изменение имени): замена имени пациента в области заголовка.
- ▶ Инф. панель (Замена задачи): замена программы в области заголовка.
- ▶ Результат измерений: результаты измерения отображаются после измерения.
- ▶ Отсутствует: параметры не отображаются на экране.

■ Консультант

С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». Выберите опцию «Диагност», «Консультант» или «Специалист по УЗИ». Выключите данную опцию, чтобы убрать ее с экрана.

■ S-Detect: описание BI-RADs

Используется для отображения или скрытия экранного текста на основе оценки BI-RADs в S-Detect. Выключите данную опцию, чтобы убрать экранный текст.

■ 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.

■ Образец

В окне «Образец» отображается выбранный шрифт.

■ По умолчанию

Будут использоваться стандартные системные шрифты. По умолчанию используются следующие параметры:

	Шрифт документа	
Название шрифта	Helvetica	Verdana
Размер шрифта	11	11
Цвет шрифта	Белый	Желтый



ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые шрифты могут неправильно отображаться на экране.

❏ Сенсорный дисплей

■ Сенсорный дисплей

Выберите, в какой части сенсорного экрана будет отображаться КОЭ.

- ▶ Режим КОЭ слева: КОЭ отображается в левой части сенсорного экрана.
- ▶ Режим КОЭ справа: КОЭ отображается в правой части сенсорного экрана.

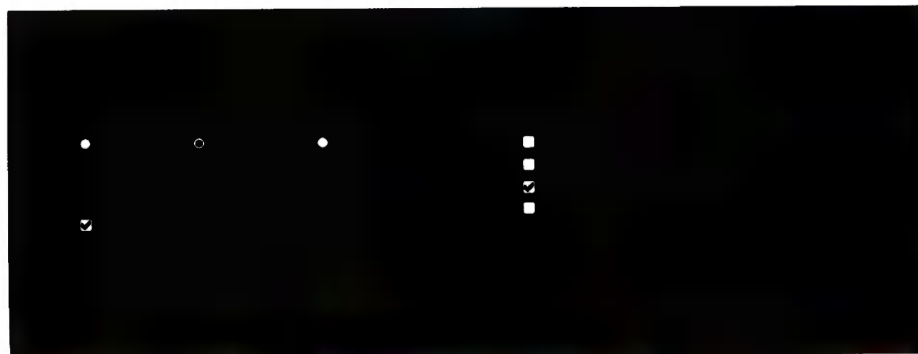
❏ Маркер направления

■ Маркер направления

Установите маркер направления. Выберите SAMSUNG RS80A или RS80A.

Аннотация

Выберите вкладку **Аннотация** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране. Задайте параметры отображения.



[Рис. 3.5. Установка — Аннотация]

Маркер тела

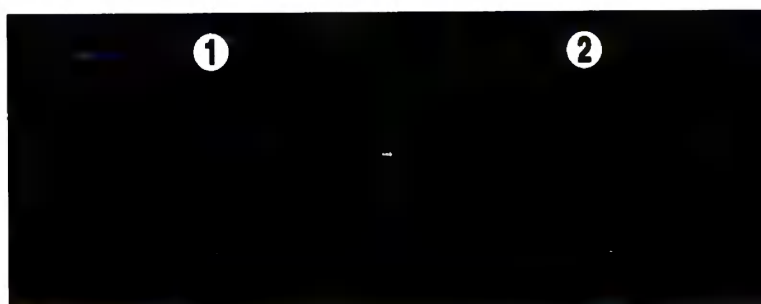
■ Размер

Установите размер маркера тела («Малый», «Средний», «Большой»).

■ Опция

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

■ Редактирование маркера области тела



[Рис. 3.6. Редактирование маркера области тела]

- ❶ Список маркеров тела: 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 ⇩.
- ❷ Список маркеров тела текущих используемых датчиков или предустановок. 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 64 маркеров тела.

► Добавление маркера тела

Выберите маркер области тела в списке слева (❶) и дважды нажмите на него. Выбранный маркер будет перемещен в список справа (❷). Список справа не может содержать дублирующие маркеры областей тела. При попытке добавления дублирующегося маркера появится сообщение с предупреждением.

► Удаление маркера тела

Выберите маркер области тела в списке справа (❷) и дважды нажмите на него.

► Сохранение и отмена изменений списка маркеров тела

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

► Сброс списка маркеров тела

Нажмите кнопку **Сброс**. Будет восстановлен список маркеров областей тела, по умолчанию заданный в системе.

✚ Настройка текста

Включение или отключение таких функций, как «Автоудал. текста», «Автостирание индик.», «Строчные буквы при загрузке» и «Четкая аннотация».

■ Автоудал. текста

Если установлен этот флажок, можно удалять одновременно целые секции введенного текста нажатием кнопки **Стоп-кадр**.

■ Автостирание индик.

Если установлен этот флажок, все введенные индикаторы автоматически удаляются при возврате в режим сканирования нажатием кнопки **Стоп-кадр** после ввода текста.

■ Строчные буквы при загрузке

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

■ Четкая аннотация

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

■ Правка текста

Выберите программу, которую необходимо изменить, и отредактируйте соответствующую страницу текстов.



[Рис. 3.7. Правка текста]

■ Правка автотекста

Измените список сокращений, хранящихся в системе. Нажмите кнопку для переключения на экран *Правка автотекста*. Для выхода нажмите кнопку **Заккрыть**.

Советы!

Автотекст

Автотекст — это функция, которая принимает сокращения и автоматически находит соответствующие полные термины и подставляет их. Когда эта функция выбрана, вводить текст легче и быстрее. Например, если ввести «ОкрЖив», аппарат автоматически выполнит поиск полного термина («Окружность живота») и подставит его.

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

► **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 будут показаны выбранное сокращение и соответствующий полный термин.
2. Измените слова в полях «Сокращ.» и «Полное слово». Список сокращений обновляется в режиме реального времени.

► **Добавление слова**

1. Нажмите кнопку **Новый**.
2. Введите термины, которые необходимо добавить, в полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана. Слово будет добавлено в список сокращений.

► **Удаление слова**

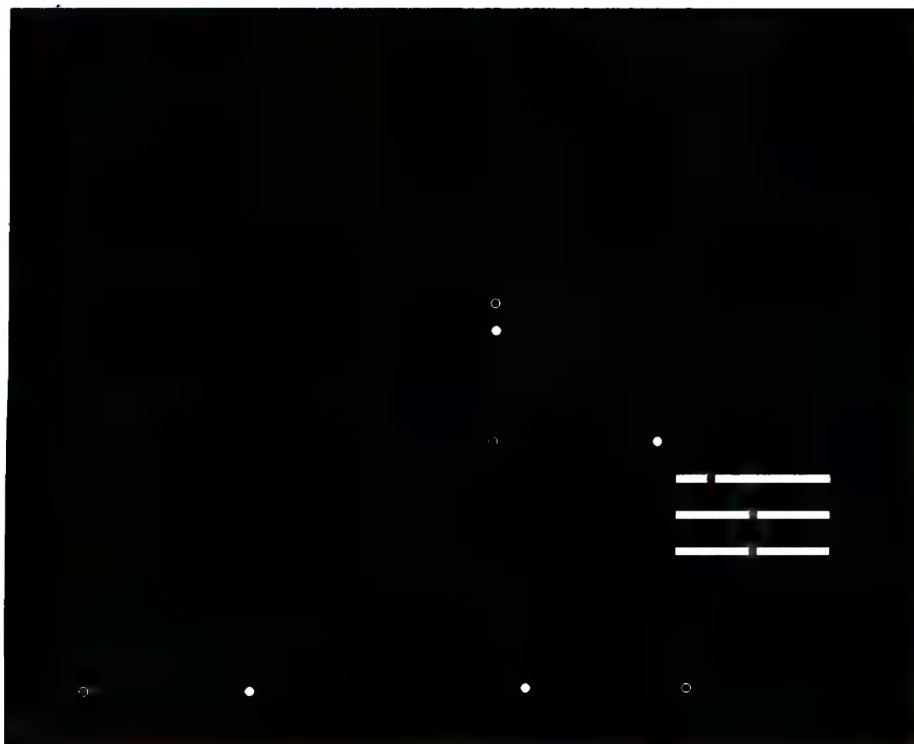
1. Выберите в списке слово, которое необходимо удалить, с помощью трекбола и кнопки **Применить**. В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана будут показаны выбранное сокращение и соответствующий полный термин.
2. Нажмите кнопку **Удалить**. Появится сообщение с предупреждением.
3. Для удаления выбранного слова нажмите кнопку **ОК**. Слово будет удалено из списка сокращений. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



[Рис. 3.8. Правка автотекста]

Периферия

Выберите вкладку **Периферия** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Периферия** на сенсорном экране. Вы можете настроить клавиши, кнопки и периферийные устройства, подключенные к изделию.



[Рис. 3.9. Установка — Периферия]

Периферия

■ Модель видеосигнала

Установлено значение «Встр. устр. записи». Пользователь не может изменить это значение.

■ COM

Настройка аппарата для подключения к последовательному порту. Выберите «Линейная передача» или «Зарезервировано». Если выбрать «Зарезервировано», COM-порт использоваться не будет.

Выберите «Линейная передача», подключите устройство и перезагрузите систему.

❏ Ножной переключатель

Назначение функций левой, средней и правой педалям ножного переключателя. Можно назначить следующие функции: «Стоп-кадр», «Обновить», «Запись», «Печать 1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема» и «Функция EZ Exam».

❏ 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: вертикальная ориентация.
- ▶ Альбомная: горизонтальная ориентация.

■ Клавиша Печать

Выберите тип принтера, который будет использоваться при нажатии кнопки **P1** или **P2** на панели управления.

■ Локальная область печати

Задайте область, которая будет распечатываться.

- ▶ Вывод (1280 x 872): печать части экрана монитора, на которой содержится область изображения.
- ▶ Тольк. изобр.: печать только области изображения.

■ Настр. печ. изобр.

Настройка качества изображений. Выберите тип изображения и задайте гамму, яркость и контрастность.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция поддерживается только некоторыми цифровыми принтерами.

Устройство ADVR

■ Выбор носителя

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

■ Микрофон

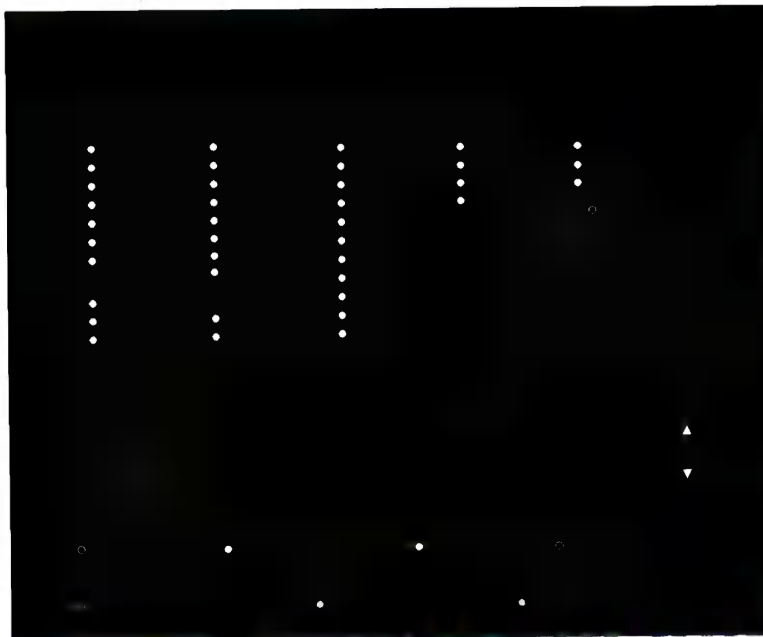
С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». По умолчанию микрофон выключен.



SAMSUNG MEDISON

Пользовательские кнопки

Выберите вкладку **Пол. кнопка** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Пол. кнопка** на сенсорном экране. Вы можете настроить функции клавиш и кнопок изделия.



[Рис. 3.10. Установка — Пол. кнопка]

Настройка клавиши пользователя

■ Клавиша пользователя

Выберите функции клавиш пользователя (U1, U2 и U3) на панели управления. Можно назначить следующие функции:

Функции	Режим НД, Биопсия, Двойной режим реального времени, Панорамный, Эхо-контрасты, ElastoScan, Авто ТИМ
Аннотация	Аннотирование, Маркер тела, Удалить
Элемент управления	Частота, М-линия, Одновременно, Сменить окно, АвтоРасчет, Инф. об изобр., Двойной, Указатель
Печать	Печать 1, Печать 2
Измерен.	Измерение ПМП, Результат ПМП, БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК, ПЗРТУл, ПРТУл, ПлПСТУл, ПлЯ, КТР
Сохран.	Запись, Сохран., Хранилище DICOM, Принтер DICOM, Сохранить клип, Сохранить объем, Выход

■ Клавиша периферии

Выберите функции клавиш периферии (P1 и P2) на панели управления.

Кнопкам P1 и P2 можно назначить до трех функций, включая «Сохранить», «Сохранить клип», «Печать1», «Печать2», «Хранилище DICOM» и «Принтер DICOM».

Выберите функцию в списке настроек и нажмите кнопку >>, чтобы переместить функцию в поле справа и назначить ее.

■ Увеличить

Выберите направление, в котором необходимо вращать диск **Масштаб** для увеличения изображения.

- ▶ По час. стрелке: изображение увеличивается при вращении кнопки-диска по часовой стрелке.
- ▶ Против час. стрелки: изображение увеличивается при вращении кнопки-диска против часовой стрелки.

■ Функция Ez Exam

Выберите функцию кнопки-диска «Ez Exam» на панели управления. Можно выбрать «Функция Ez Exam» или «Предварит. установка».

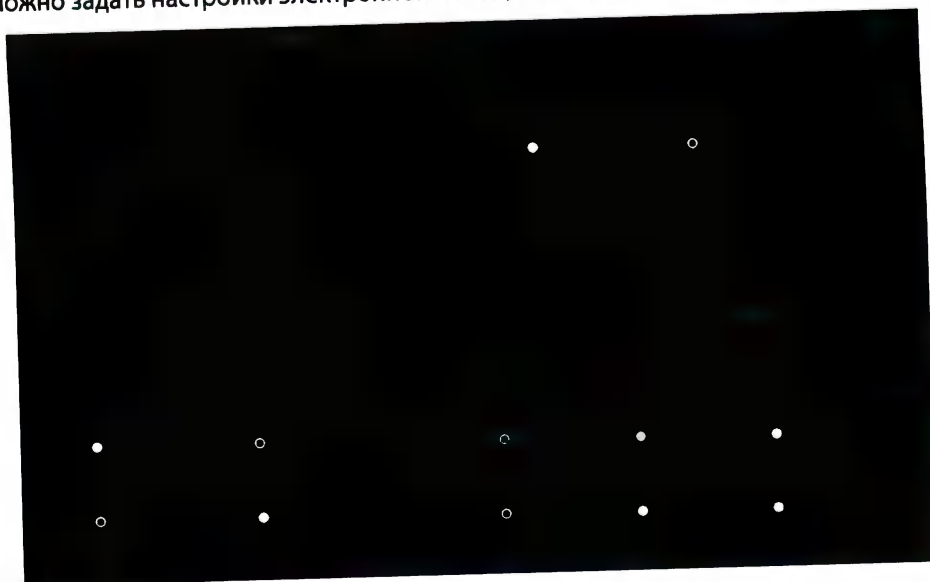
■ Переключ. Применить/Выход

Выберите функции 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 задана функция **Выход**, а для правой — **Применить**.
- ▶ Применить/Применить: для левой и правой кнопок задана функция **Применить**.

Разное

Выберите вкладку **Разное** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Разное** на сенсорном экране. Можно задать настройки электронной почты, текста, состояния сети и другие.



[Рис. 3.11. Установка — Разное]

Эл. почта

Можно задать сервер получения и отправки электронной почты.

■ Почтовый сервер (SMTP)

Укажите почтовый сервер.

■ № порта

Введите номер порта.

■ №

Введите имя пользователя для доступа к почтовому серверу.

■ Пароль

Введите пароль для доступа к почтовому серверу.

Комп. эксп. изобр.

Настройте кривую постобработки изображения, для которого будет использоваться служба DICOM. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть окно *Коррекция изображения*.

Выберите гамму, яркость и контрастность, перемещая ползунковые регуляторы для каждого параметра. Если нажать кнопку **По умолчанию**, будут восстановлены стандартные настройки системы.



Коррекция изображения

Настройка параметров кривой постобработки для изображений позволяет другим мониторам отображать их максимально близко к оригинальным изображениям, что удобно для диагностики.



[Рис. 3.12. Коррекция изображения]

Управление звуковым сигналом

Подача звукового сигнала при использовании кнопки или кнопки-диска.

■ Зуммерн. сигнал

С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». Если задано значение «Вкл.», при каждом использовании кнопки или кнопки-диска подается звуковой сигнал.

■ Звук клавиатуры

С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». Если задано значение «Вкл.», при каждом использовании экранной клавиатуры подается звуковой сигнал клавиатуры.

■ Микрофон

С помощью трекбола задайте значение «Вкл.» или «Выкл.». По умолчанию микрофон выключен.

■ Учетная запись

Регистрация идентификатора и пароля пользователя.

■ ИД и пароль пользоват.

Служит для задания функции учетной записи пользователя (вход в систему). Если учетная запись зарегистрирована и для нее задано значение «Вкл.» (см. рис. «Установка — Разное»), она может использоваться в следующих случаях:

- ▶ Пустой экран (хранитель экрана)
- ▶ Доступ к режиму «Пациент» в программе SonoView
- ▶ Окно «Поиск» для режима «Пациент» в программе SonoView

■ Уст. ID и пар

Эта функция предназначена исключительно для администраторов с целью одобрения учетных записей и управления ими. Она позволяет активировать список учетных записей.

- ▶ Добавить: заполните поля идентификатора пользователя, пароля и имени. Затем нажмите кнопку «Добавить» для создания нового идентификатора.
- ▶ Измен.: сохранение изменений.
- ▶ Удалить: удаление выбранного идентификатора.
- ▶ Закреть: закрытие параметров.

■ Вход

После входа в систему с учетной записью администратора можно задать идентификатор учетной записи пользователя. Дополнительную информацию об учетной записи администратора можно получить у сервисного инженера.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Удалить учетную запись администратора невозможно.
- ▶ После включения функции учетных записей пользователей загрузка других исследований без входа в систему невозможна.
- ▶ Пароль должен иметь длину от 6 до 15 символов и содержать символы по крайней мере из трех следующих групп:
 - Английские буквы в верхнем регистре
 - Английские буквы в нижнем регистре
 - Цифры
 - Специальные символы

❏ Управление RMS

«RMS» означает «Remote Maintenance Service» (служба удаленного технического обслуживания). При возникновении технических проблем с изделием эта функция удаленно принимает на себя управление системой и собирает данные, чтобы помочь устранить проблему.

■ Сервисное приложение

Нажмите эту кнопку, чтобы перейти на экран *Сервисное приложение*.

Экран *Сервисное приложение* состоит из вкладок «Журнал» и «Сервис».

**Использование службы RMS**

Для использования службы RMS необходимо принять следующие условия на вкладке «Сервис».

Состояние оборудования проверяется путем удаленного доступа. Результаты используются для обслуживания клиентов и предотвращения выхода изделия из строя.

Будет открыт общий доступ к экрану изделия, так как обслуживание осуществляется путем удаленного доступа.

Информация, связанная с пациентами, не передается за пределы изделия или в компанию Samsung Medison.



Журнал

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

- ▶ Диагностика: отображение журнала ошибок, найденных во время выполнения диагностики оборудования.
- ▶ Ошибка: отображение информации об ошибке, произошедшей в системе. Выберите изображение, чтобы посмотреть условия, при которых произошла ошибка.
- ▶ Использование: отображение определенной информации об использовании, например о программе, датчике и предустановке.

■ Установка панели управления

■ Автоустановка

Выберите положение, в котором должна быть установлена панель управления при выключении аппарата. Можно выбрать «Выключено», «Самый низ» или «Самый верх».

- ▶ Выключено: функция изменения положения панели управления выключена.
- ▶ Самый низ: панель управления будет установлена в нижней части экрана.
- ▶ Самый верх: панель управления будет установлена в верхней части экрана.

■ Автоподъем

Можно сохранять положение для каждого пользователя или последнее положение.

- ▶ Выключено: функция сохранения положения выключена.
- ▶ Имя пользов.: при входе в учетную запись будет восстановлено положение, сохраненное ранее этим пользователем. При выходе из учетной записи и выключении системы будет сохранено соответствующее положение для каждого пользователя.
- ▶ Последняя позиция: сохраняется последнее положение, установленное при выключении системы. При запуске системы восстанавливается последнее положение, использовавшееся во время предыдущей операции.

Опции

Выберите вкладку **Опции** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Опции** на сенсорном экране. Можно включить или отключить использование дополнительного программного обеспечения и оборудования.



[Рис. 3.13. Установка — Опции]

* Опции данной системы могут отличаться от указанных на рисунке.

Опции

На экране отображается список дополнительного программного обеспечения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для покупки дополнительного программного обеспечения свяжитесь с дистрибьютором.

Опции

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

■ Статус

Отображается текущее состояние дополнительного программного обеспечения.

- ▶ Блок_Не установлено: оборудование не подключено.
- ▶ Блок_Не зарегистрировано: программное обеспечения не зарегистрировано.
- ▶ Блок_Установлено: оборудование установлено, но не зарегистрировано.
- ▶ Разблок_Постоян.: готово к использованию без ограничений по времени.
- ▶ Разблок_Ограничено: готово к использованию в течение определенного времени.
- ▶ Блок_Срок истек: использование программного обеспечения запрещено, поскольку истек указанный срок эксплуатации.

Советы!

Software Trial

Следующие опции будут автоматически отключены, если данная опция будет отключена. Данную опцию можно отключить только на определенный промежуток времени. Во время загрузки системы отображается предупреждение со сроком действия.

- ▶ SMART 4D
- ▶ Сердечные измерения
- ▶ STIC XI
- ▶ Elastoscan
- ▶ Панорамный
- ▶ Realistic Vue
- ▶ S-Detect
- ▶ Авто IMT+

■ Конфигурация устройства

На экране отображается список дополнительного оборудования. На данный момент поддерживается только ЭКГ.

Установите флажок для оборудования, которое будет использоваться. Перезагрузите систему для завершения процесса настройки.

Настройка DICOM

Выберите вкладку **DICOM** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **DICOM** на сенсорном экране. Можно настроить операции DICOM и сервер DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.



[Рис. 3.14. Установка — DICOM]

Настройка DICOM

Отображает информацию о сервере DICOM, который может использоваться системой.

Данные сервера используются для идентификации DICOM для системы в сети. Они также используются для передачи данных между другими серверами DICOM.

Выберите сервер DICOM, который хотите использовать, установив флажок «Имя службы».



ПРИМЕЧАНИЕ: Для задания параметров «IP-адрес», «Имя АЕ» и «№ порта» обратитесь к администратору сети организации.

■ Имя АЕ

Введите наименование DICOM АЕ (программный компонент). Он используется для идентификации устройств, использующих DICOM, в сети.

■ Название станции

Введите название системы. Как и имя АЕ, это название часто используется для идентификации системы в сети DICOM.

■ № порта

Введите номер порта используемого сервера.

❏ Формат отправки DICOM

Укажите 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 из группы «Формат отправки DICOM» применяются при сохранении изображения. Например, при задании «Серый» изображение сохраняется в оттенках серой шкалы.

❏ Сжатие DICOM

Выберите, требуется ли сжатие статических изображений для службы DICOM. Выберите «Несж.» или «Исх. JPEG» в **раскрывающемся списке**. При выборе «Несж.» изображения сохраняются без сжатия.



ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка «Сжатие DICOM» применяется при сохранении изображения. Например, если задано значение «Исх. JPEG», сохраняемые изображения сжимаются.

❏ Сохранить СтрОтч в конце осмотра

Выберите, требуется ли сохранять структурированный отчет при окончании исследования. Если этот флажок установлен, структурированный отчет автоматически сохраняется при окончании исследования; в противном случае он не сохраняется.

❏ Добавление служб DICOM

Нажмите кнопку **Добавить** на экране. Появится экран, на котором можно указать службу DICOM, которую необходимо добавить. После добавления службы нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения данных. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Службы

Выберите тип службы для использования посредством DICOM. Поддерживаются следующие серверы DICOM: сервер хранения, сервер печати, сервер рабочих списков, сервер отчета о выполненном этапе (PPS), сервер SC и сервер Storage SR.

■ Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

■ Имя AE

Введите имя AE сервера DICOM. Посоветуйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

■ Режим передачи

Выберите режим передачи:

- ▶ Пакет: отправка всех сохраненных изображений при нажатии кнопки **Зав. иссл..**
- ▶ Отослать по ходу работы: отправка изображения при каждом нажатии кнопки **Сохранить**.
- ▶ Вручную: отправка изображения, выбранного в списке исследований или в программе SonoView.

Советы!**Сохранять ассоциацию**

Если в службе хранения задан режим передачи «Отослать по ходу работы», можно настроить параметр «Сохранять ассоциацию».

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

■ Время ожид. соедин-я

Соединение будет прервано при отсутствии ответа в течение заданного периода. Этот период указывается в секундах.

■ IP-адрес

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

■ № порта

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

■ Интервал до повтора

Выберите, как долго аппарат будет ждать, прежде чем начать повторную передачу в случае сбоя. Время указывается в секундах.

■ Число попыток

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

Информация о сервере ХРАНЕНИЯ

Выберите «СОХРАНЕНИЕ» в поле **Службы**. Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

■ 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 цвета включенных изображений должны быть одинаковыми.

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

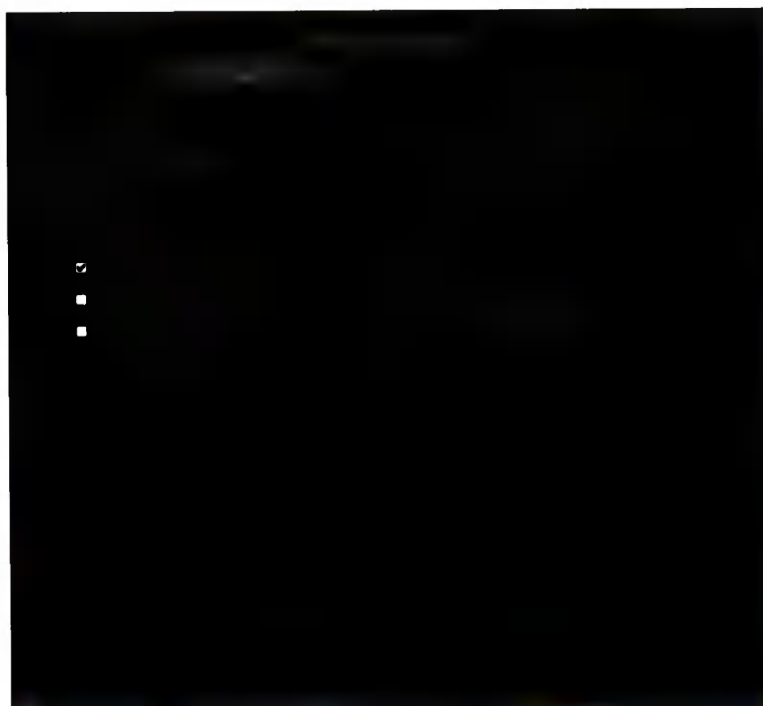


ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливайте этот флажок только при использовании службы сохранения, которая поддерживает обработку объемных данных 3D Samsung Medison.

■ Настройка VOI LUT

Настройте VOI LUT (Value Of Interest, Look Up Table). Настройте яркость и контрастность изображения DICOM в процессе сохранения. Сохраненное изображение можно просмотреть на любом аппарате PACS, поддерживающем DICOM VOI LUT.

- ▶ Центр окна: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1050). Значение настройки указывает яркость изображения, отображаемого службой хранения изображений. Значения более 128 приведут к получению более темного изображения. Эта функция может использоваться только в случае ее поддержки службой хранения изображений.
- ▶ Ширина окна: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1051). Значение настройки указывает яркость изображения, отображаемого службой хранения изображений. Значения более 256 приведут к получению менее контрастного изображения. Эта функция может использоваться только в случае ее поддержки службой хранения изображений.



[Рис. 3.15. Настройка DICOM — СОХРАНЕНИЕ]

Информация о сервере ПЕЧАТИ

Выберите «ПЕЧАТЬ» в поле **Службы**. Настройте службу печати с помощью DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Настроить можно только принтер, подключенный к сети DICOM.
- ▶ В зависимости от модели принтера, некоторые из следующих функций могут быть недоступны. Прежде чем настраивать принтер, ознакомьтесь с информацией в руководстве по эксплуатации принтера или в заявлении о соответствии стандарту DICOM.

■ Цвет

Укажите, будет ли использоваться цветная печать. Выберите «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 «Альбомная» или «Книжная».

■ Увеличение

Укажите способ интерполяции, используемый для изменения размера изображения при печати. Выберите «Дублировать», «Билинейная», «Кубич.» или «Отсутствует».

■ Плотность рамки

Укажите плотность рамки изображения при печати. Выберите «Белый» или «Черный».

■ Плотность поля

Укажите цвет фона изображения при печати. Выберите «Белый» или «Черный».

■ 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», «Прозрач. пленка», «Синяя пленка», «Прозр. пленка д/маммогр.» или «Синяя пленка д/маммогр.».

■ Формат пленки

Укажите размер листа бумаги. Выберите «8x10 дюймов», «5x11 дюймов», «10x12 дюймов», «10x14 дюймов», «11x14 дюймов», «11x17 дюймов», «14x14 дюймов», «14x17 дюймов», «24x24 см», «24x30 см», «A4» или «A3».

■ Назначение

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

■ Тип сглаживания

Эта функция доступна, только 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».

■ **Число копий**

Введите количество копий от 1 до 99.

■ **Инф. о настройке**

Укажите уникальное значение для принтера. Значение для принтера см. в заявлении о соответствии DICOM.



[Рис. 3.16. Настройка DICOM — ПЕЧАТЬ]

Информация о сервере РАБОЧИХ СПИСКОВ

Выберите «РАБОЧИЙ СПИСОК» в поле **Службы**. Настройте службу рабочих списков с помощью DICOM.

■ Показать раб. список после открытия экрана *Информация 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 только по запросу пользователя.



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

- ▶ При запуске и каждые: рабочий список обновляется автоматически через указанные промежутки времени после загрузки системы и обновления рабочего списка.

■ Тип исследования

Выберите метод исследований, которые необходимо загрузить.

- ▶ Любой: загружаются исследования любыми методами.
- ▶ US: загружаются только ультразвуковые исследования.
- ▶ Другой: загружаются исследования с методом, указанным пользователем. Если поле пустое, загружаются все исследования.

■ Имя запланир. станции

Выберите название станции, с которой необходимо загрузить исследования.

- ▶ Любой: загружаются исследования со всех станций.
- ▶ Этот аппарат: загружаются исследования только со станции, указанной в поле «Название станции» на вкладке DICOM.
- ▶ Другой: загружаются исследования со станции, указанной пользователем. Если поле пустое, загружаются все исследования.

■ Имя запланированной станции АЕ

Выберите наименование прикладного компонента исследования для извлечения.

- ▶ Любой: загружаются исследования с любыми именами АЕ.
- ▶ Этот аппарат: загружаются исследования только с именем АЕ, указанным в поле «Имя АЕ» на вкладке DICOM.
- ▶ Другой: загружаются исследования с именем АЕ, указанным пользователем.



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

■ Приоритет описания исследования

Укажите порядок сортировки при загрузке исследований с сервера рабочих списков в разделе «Информация о пациенте» > «Пациент» > «Описание». Список сортируется от высокого приоритета к низкому. Выберите элемент, который нужно переместить, и измените его положение с помощью кнопок **Вверх** и **Вниз**.

■ Дата начала

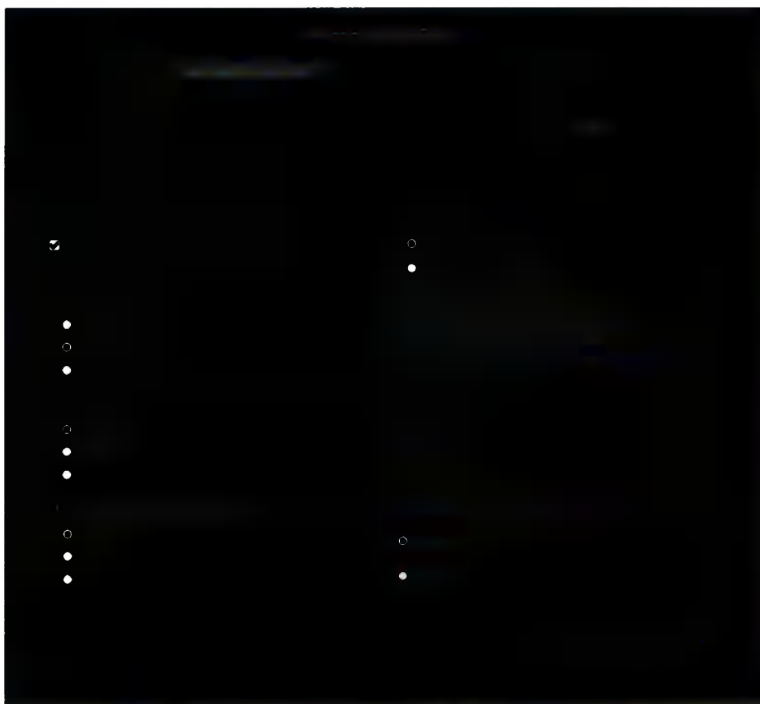
Укажите диапазон дат для поиска.

- ▶ Сегодня: получение списка пациентов на текущую дату.
- ▶ Диапазон: получение списка пациентов за n дней до и n дней после текущей даты.
- ▶ Посл. нед.: получение списка пациентов за 7 дней до текущей даты.
- ▶ Посл. мес.: получение списка пациентов за месяц до текущей даты.
- ▶ Дата польз.: получение списка пациентов за указанную пользователем дату.

■ Положение для запланир. этапа

Выберите положение исследований, которые необходимо загрузить.

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



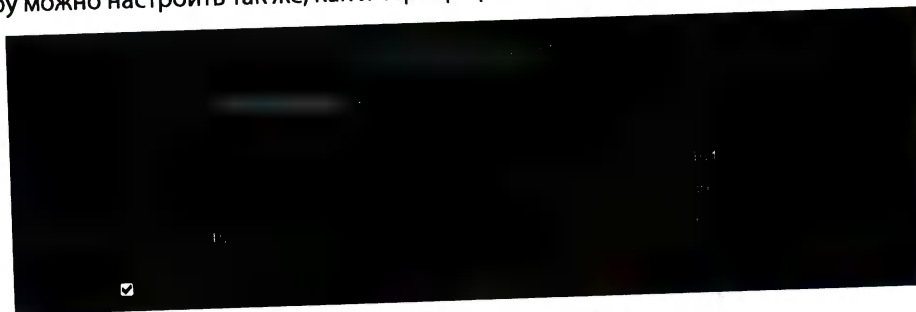
[Рис. 3.17. Настройка DICOM — РАБОЧИЙ СПИСОК]

SAMSUNG MEDISON

Информация о сервере PPS

Выберите «PPS» (выполненный этап) в поле **Службы**. Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

Эту службу можно настроить так же, как и сервер хранения.



[Рис. 3.18. Настройка DICOM — PPS]

■ Всегда завершать исследование

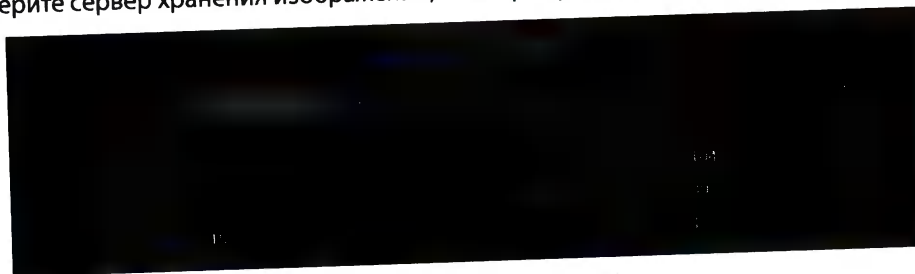
Если установлен этот флажок, исследования всегда включаются в отчет в завершенном виде. Если нажать кнопку **Отмена**, когда этот флажок не установлен, на сервер RIS отправляется сообщение об отмене.

Информация о сервере SC

Выберите «SC» (подтверждение сохранения) в поле **Службы**. Настройте службу подтверждения сохранения с помощью DICOM. Служба подтверждения сохранения приступает к работе после завершения диагностики и передачи всех сохраненных изображений и отчетов.

■ Ассоц. сетевой сервер

Выберите сервер хранения изображений, к которому будет осуществляться подключение.

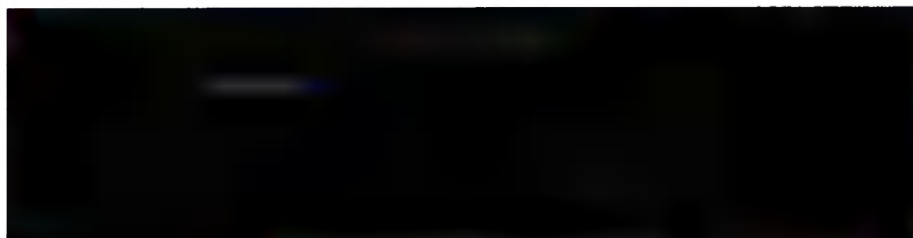


[Рис. 3.19. Настройка DICOM — SC]

Информация о сервере Storage SR

Выберите «Storage SR» (хранилище структурированных отчетов) в поле **Службы**. Настройте службу хранения отчетов с помощью DICOM.

Эту службу можно настроить так же, как и сервер хранения.



[Рис. 3.20. Настройка DICOM — Storage SR]

Изменение информации DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Правка** на экране. Будет показана информация о выбранной службе.

После изменения информации нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения изменений. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

Удаление службы DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Удалить** на экране.

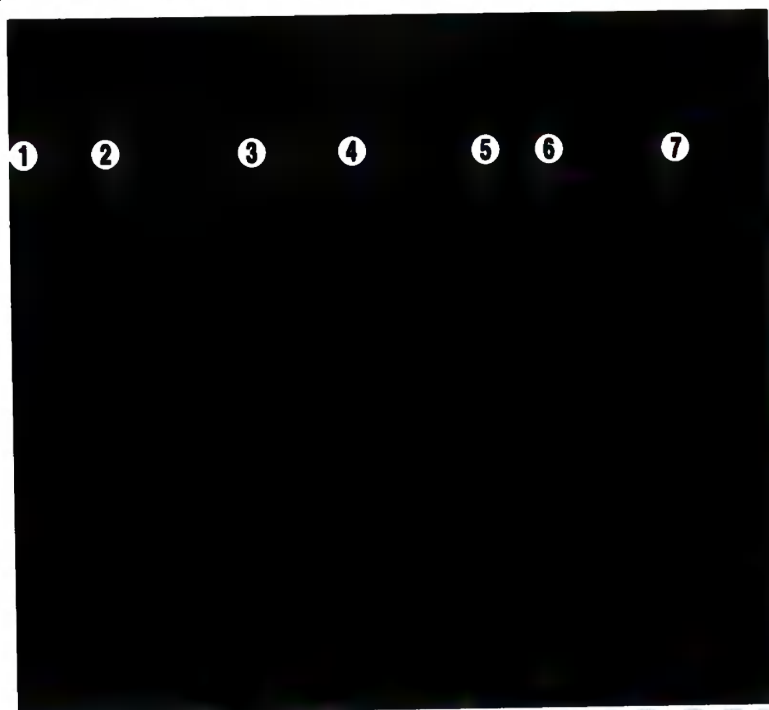
Тестирование серверов DICOM

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

Управление DICOM

Нажмите кнопку **Очередь** на экране для переключения на экран *Статус задания DICOM*. Можно посмотреть состояние текущего задания по таким параметрам, как «Идентификатор задания», «№ карт. пациента» и т. д.

Далее приведено описание элементов экрана *Статус задания DICOM*.



[Рис. 3.21. Статус задания Dicom]

- ❶ Идентификатор задания: отображение идентификатора задания.
- ❷ № карт. пациента: отображение номера медицинской карты пациента.
- ❸ Псевдоним: отображение псевдонима, заданного на экране *Настройка DICOM*.
- ❹ Тип: отображение типа задания. Доступные типы заданий: «Сохранение», «Печать», «Storage SR», «MPPS Start», «MPPS End» и «Storage CMT».
- ❺ Копии: отображение количества копий. Что именно здесь отображается, зависит от типа задания. Для заданий «Хранение» и «Печать» отображается количество изображений. Для задания «Storage SR» отображается количество данных измерений. Для задания «MPPS Start» всегда отображается 0.
- ❻ Дата/Время: отображение даты и времени создания задания.
- ❼ Статус: отображение текущего состояния задания.

Не удалось	Задание не выполнено.
Передача	Задание выполняется.
Незавершенное	Задание было остановлено во время выполнения. Оно немедленно переключится в состояние «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. Это состояние возникает при отсутствии подключения к сети.
Не готово	Состояние «Готово» не достигнуто. Это состояние возникает, если состояние «Конец этапа исследования» возникло ранее завершения состояния «Начало этапа исследования». 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 задействована только в том случае, 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».

■ Удалить все

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

Выбор способа управления файлами журнала.

- ▶ Удалять файл архива журнала через: выбор времени хранения файла журнала. Введите количество дней. Файл удаляется из системы по прошествии указанного времени.
- ▶ Макс. размер файла журнала: выберите максимальный размер файла журнала. Введите размер в килобайтах. Файл удаляется из системы по достижении указанного размера.

■ Журнал DICOM

Отображение списка файлов журнала с данными.

- ▶ Выбрать все: выбор всех файлов журнала.
- ▶ Удалить выбранные файлы: удаление выбранных файлов журнала.
- ▶ Копиров. выбран. файлы: копирование выбранного файла журнала на внешний носитель.
- ▶ Просм. выбран. файлы: отображение информации о выбранном файле журнала.
- ▶ Обновить: обновление информации о файле журнала.



[Рис. 3.22. Журнал DICOM]

SAMSUNG MEDISON

АвтоРасчет

Выберите вкладку «АвтоРасчет» на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **АвтоРасчет** на сенсорном экране. Функция «АвтоРасчет» автоматически рассчитывает указанные элементы измерений в соответствии с данными измерений. Она поддерживается в режиме спектрального доплера.



ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные элементы будут отображаться на экране только в том случае, если кнопка **АвтоРасчет** на сенсорном экране нажата в режиме спектрального доплера.



[Рис. 3.23. Установка — АвтоРасчет]

Параметры АвтоРасчета

Включите или отключите автоматический расчет указанных параметров. Для этого установите или снимите соответствующие флажки. Можно выбрать до шести значений.

Если значения «Пиковая систолическая скорость» и «Конечная диастолическая скорость» равны 0, не все результаты выводятся на экран. Кроме того, результирующее значение для параметра «Средняя скорость, усредненная по времени» отображается только при задании «Вкл.» для параметра «Ср. трасс.».

Информация

Выберите вкладку **Информация** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Информация** на сенсорном экране. Будет показана информация о версии программного обеспечения аппарата.

Чтобы просмотреть подробную информацию о версии изделия, нажмите кнопку **Подробнее**.



[Рис. 3.24. Установка — Информация]

* Версия программного обеспечения вашего аппарата может отличаться от указанной на рисунке.



:: Настройка измерений

Укажите различные настройки для измерений. Пользователь может менять параметры системы по своему усмотрению.

1. Выберите «Утилита» > «Настройка измер.» на сенсорном экране.
2. При появлении экрана *Настройка измер.* выберите вкладку, содержащую элементы для настройки.
3. Укажите параметры для каждого элемента.

Советы!

Выбор вкладки

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

- Используйте трекбол и кнопку **Применить** для выбора вкладки.
- Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране.

Мастер сенсорного меню

Аппарат переключится на экран «Меню измерения». Дополнительную информацию см. в разделе «Меню измерения» этой главы.



[Рис. 3.25. Настройка измер. — сенсорный экран]

Общие

Выберите вкладку «Общие» на экране «*Настройка измер.*». Можно также нажать кнопку **Общие** на сенсорном экране. Можно задать основные настройки измерений.

Общие параметры

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



[Рис. 3.26. Настройка измер. — Общие — Общие]

Курсор и метод

■ Тип линейного маркера

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. Дополнительную информацию о функциях «Эллипс» и «Трассировка» см. в разделе «Измерение длины окружности и площади» главы 9, «Измерения и расчеты».

■ Применить линейный маркер, автоматически изменяющий размер

Выберите, требуется ли автоматически уменьшать размер курсора маркера, если в момент измерения расстояние между начальной точкой и движущейся точкой составляет 50 пикселей или менее.

Настройка курсора

■ Размер

Размер курсора, с помощью которого пользователь выполняет измерение

■ Большой

Размер курсора, с помощью которого пользователь закончил измерение

■ Малый

Размер курсора среди маркеров, измеренных пользователем, находящихся в пределах 50 пикселей от курсора на экране

■ Форма

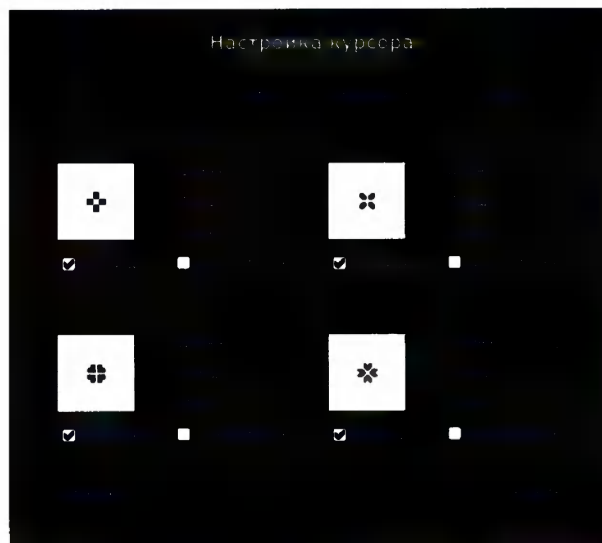
Перекрестье, тип X, тип L, тип V

■ Границы

Функция тени курсора.

■ Центр. точка

Эта функция отображает маленькую точку в середине маркера, чтобы пользователь мог точно определить положение текущего измерения.



[Рис. 3.27. Настройка курсора]

➤ ТИМ и ТВП

Выберите символ индикации для измерения ТИМ и ТВП.

- ▶ Перекрестье: выбор указателя в форме креста (+).
- ▶ Шкала: выбор указателя в форме полосы.

➤ Тип линии

Из трех приведенных ниже 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 вкладки

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

❏ Нач. точка измерения

Задание местоположения, указываемого курсором. Выберите начальную точку для измерения.

- ▶ Посл. кон. точка: курсор отображается в конечной точке последнего измерения.
- ▶ Посл. нач. точка: курсор отображается в начальной точке последнего измерения.
- ▶ Центр области: курсор отображается в центре области изображения.

❏ Отображение

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

■ Увеличение в области измерения

Удвоение размера изображения и отображение его во время измерения, а также отображение текущей позиции.

■ Направляющая

- ▶ Отобр. допл. напр.: укажите, отображать ли поперечные линии при измерении элементов в режиме стоп-кадра. Данная функция может быть полезной при установлении приближенных значений.
- ▶ Отобр. напр. М-реж.: укажите, отображать ли поперечные линии при измерении элементов в режиме стоп-кадра в М-режиме. Данная функция может быть полезной при установлении приближенных значений.

■ Очистить функции 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 2D-режиме.
- ▶ 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 M-режиме и режиме доплера.

■ Ед. измерения

Укажите единицы измерения. Для маленьких объектов в качестве единиц измерения удобнее использовать «мм» для «Расст.». При высокой скорости кровотока ее удобнее измерять в метрах в секунду.

- ▶ Расст.: выберите шкалу в «см» или «мм» для единиц измерения расстояний, площадей и объемов.
- ▶ Скор.: выберите шкалу в «см/с» или «м/с» для единиц измерения скорости.



ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение единиц измерения приведет к удалению всех введенных результатов измерений.

■ Результаты измерения

- ▶ Прозрачный фон: задание прозрачного фона.
- ▶ Число отображаемых результатов: укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений. Данная настройка применима ко всем результатам базовых измерений для всех программ, кроме следующих: акушерство, кардиология, сосуды, урология, сердце плода.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для задания числа отображаемых результатов для программ «Акушерское», «Кардиология», «Сосуды», «Урология» и «Сердце плода» используйте вкладку «Настройка» каждой программы.

Отчет

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



[Рис. 3.28. Настройка измер. — Общие — Отчет]

Заголовок отчета

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

■ Информация о больнице

Это информация о медицинском учреждении, где установлено оборудование. Можно выбрать поля «Название леч. учреждения», «Диагност», «Консультант» и «Специалист по УЗИ».

■ Информация пациента

Это информация о пациенте. Можно выбрать «№ карт. пациента», «Имя», «Пол», «ЧСС», «День рождения», «Возраст», «ППТ» и «Индекс массы тела».

■ Другие

Эта информация относится к другим комментариям. Можно выбрать поля «Описание» и «№ доступа».

Заголовок отчета Сердце плода/акуш.

Укажите элементы для отображения под заголовком отчетов для акушерских измерений и ЭхоКГ плода. Можно задать несколько параметров.

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ▶ ПМП | ▶ Процентили (ПМП) |
| ▶ СрокБер (ПМП) | ▶ СтОткл (ПМП) |
| ▶ Беременностей | ▶Abortов |
| ▶ Родов | ▶ Внематочная |

Результаты измерения

■ Тип результата измерений

Укажите способ расчета измерений, перечисленных 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.

Сохранить

■ Диапазон

- ▶ Текущая страница: выбор только текущей страницы.
- ▶ Все страницы: выбор всех страниц.

■ Цвет

- ▶ Аналогично предпросмотру: сохранение цветов в точно таком виде, как они отображаются на мониторе.
- ▶ Черно-белый: сохранение в черно-белом формате.

Передача данных

Выберите вложенную вкладку «Передача данных» на вкладке «Общие». На этой вкладке можно задать способ передачи данных и т. д.



[Рис. 3.29. Настройка измер. — Общие — Передача данных]

Серийная передача

Укажите формат, в котором будут передаваться данные. Варианты выбора: текстовый формат или формат XML. Для передачи данных в данном устройстве используется кабель последовательного подключения USB RS-232C. Для передачи данных с помощью таких средств создания отчетов, как Astraia, Sonoultra и ViewPoint, выбирайте формат XML.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением настройки убедитесь, что для параметра **COM** на вкладке «Периферия» экрана «Установка» задано значение «Линейная передача».

❏ Резервное копирование и восстановление пользовательской таблицы

Создайте резервную копию пользовательской таблицы или восстановите ее. Нажмите кнопку **Копировать** или **Восстановить** и укажите требуемые параметры.

❏ Формат СтрОтч DICOM

■ Общий отчет

Это формат по умолчанию.

■ ViewPoint

Это формат данных ViewPoint.

Измеритель

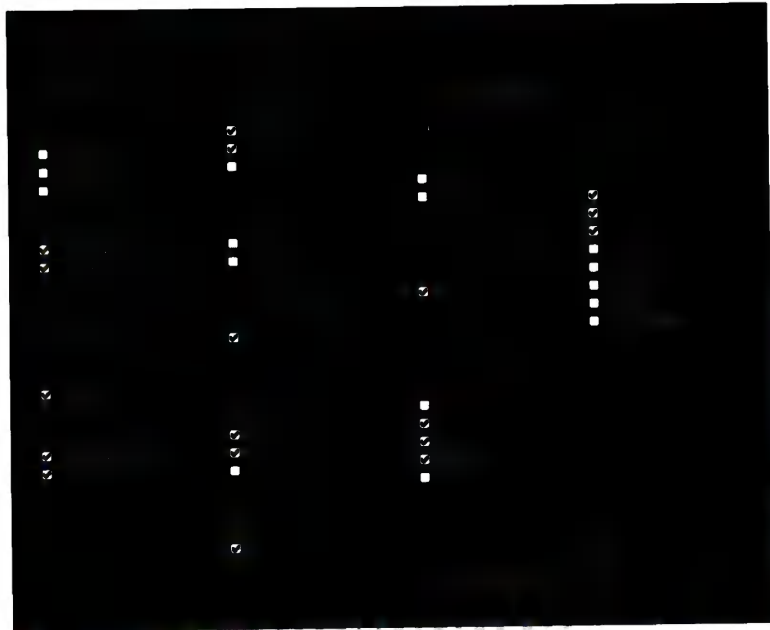
Выберите вложенную вкладку **Измеритель** на вкладке **Общие**.

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

Если для параметра «Программа» задано значение «Кардиология», элементы «D скорость», «D A/B», «D контур» и «М-режим: расстояние» изменяются.



ПРИМЕЧАНИЕ: Настройку «Кардиология» можно использовать только при выбранных предустановках датчика «Кардиология» или «ПедиатрКардио».



[Рис. 3.30. Настройка измер. — Общие — Измеритель]

SAMSUNG MEDISON

Акушерское

Выберите вкладку «Акушерское» на экране «*Настройка измер.*». Можно также нажать кнопку **Акушерское** на сенсорном экране. Здесь можно задать параметры, относящиеся к акушерским измерениям.

Общие параметры

Выберите вложенную вкладку **Общие** на вкладке **Акушерское**. Здесь можно задать основные настройки для акушерских измерений.



[Рис. 3.31. Настройка измер. — Акушерское — Общие]

■ Информация по процентилям

■ Показать инф. по процентилям

Установите этот флажок для просмотра информации по процентилям.

■ Критерий процентил.

Выберите значение, которое будет использоваться для вычисления процентиля.

- ▶ СрокБер по ДПМ: срок беременности рассчитывается на основании даты последней менструации.
- ▶ Установ. дат. родов: срок беременности рассчитывается на основе установленной даты родов, введенной на экране «Информация о пациенте».
- ▶ СрСрокБер по УЗИ: срок беременности рассчитывается с использованием среднего значения 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.
- ▶ Проценти: 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 веса плода

Укажите единицы измерения массы плода. Можно выбрать до двух значений из следующих: «граммы» **г**, «унции» **унции** и «фунты» **фунты**. Основные и вспомогательные единицы измерения могут быть объединены для отображения измерений в различных единицах. Основной единицей слева может быть «Грамм **г**» или «фунт + унция». Вспомогательная единица может быть выбрана из списка справа и может быть любой, кроме заданной в качестве основной.

«Фунт + унция» — это единица, сочетающая фунты и унции. Значение «Отсутствует» указывает, что не используется ни одна единица.

❏ Очистить функции в режиме отмены

Эта функция применяется только для акушерских измерений.

■ Очистить результаты измерений в 2D при выходе из режима стоп-кадра

Установите этот флажок, чтобы удалять результаты режима 2D при выходе из режима стоп-кадра после измерения.

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

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

❏ Результаты акушерского доплера

Задаёт, какие элементы результатов доплера должны отображаться на экране пакета «Акушерское».

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ▶ ПСС: выключено | ▶ СредГрадДавл: включено |
| ▶ КДС: выключено | ▶ С/Д: включено |
| ▶ ПикСкорУсрВрем: включено | ▶ Д/С: включено |
| ▶ СкорУсрВрем: включено | ▶ ПИ: включено |
| ▶ МаксГрадДавл: включено | ▶ ИС: включено |

■ Измерение MBK

Выберите метод измерения максимального вертикального кармана (MBK).

■ Расстояние

Измерение MBK с помощью прямого линейного расстояния.

■ Окружность

Измерение MBK путем выбора окружности.

■ Результат акуш. измерения

■ Тип результата измерений

Выберите тип результатов измерений. Выберите среднее («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») или минимальное («Мин.») значение.

■ Число отображаемых результатов

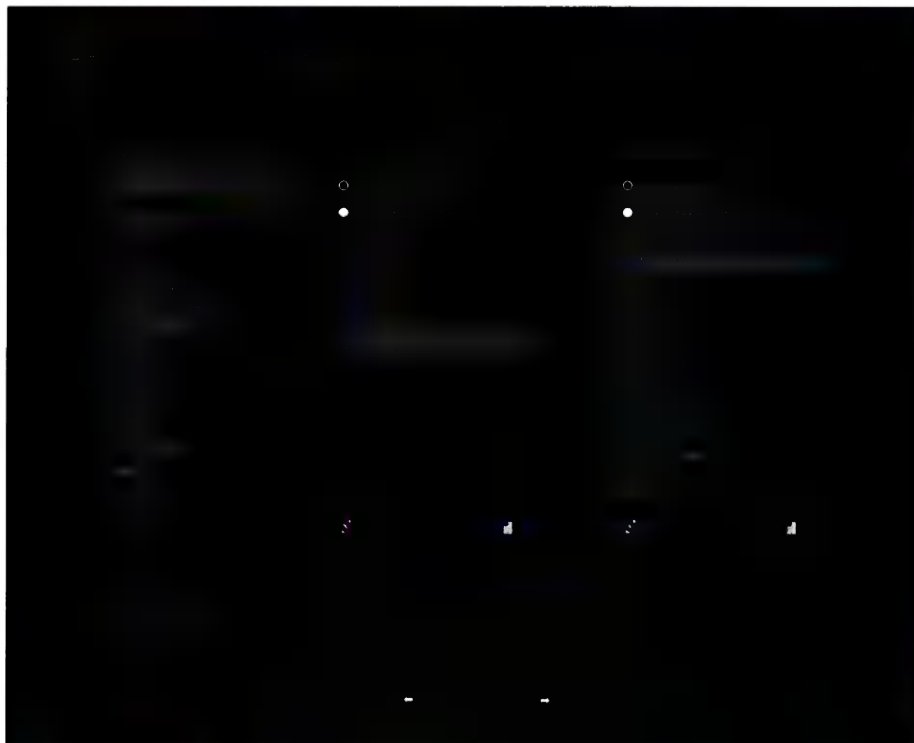
Укажите количество выводимых на экран строк с результатами акушерских измерений.

■ ОДР

Установите флажок для отображения ожидаемой даты родов.

Настройки меню «Таблицы»

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



[Рис. 3.32. Настройка измер. — Акушерское — Таблицы]

■ Элементы

Эта настройка используется для измерения гестационного возраста (Ср. Бер.) и размера плода (Прирост). Выберите элементы в следующем порядке: выберите элементы графиков «СрМозг. А.» (Среднемозговая артерия), «ПИ» для «ПупА» (Пупочная артерия) и «ИндОкВод» для «ИС», выполнив следующие действия.

1. Выберите элемент измерения в списке слева.
2. Выберите тип контрольного значения из таблиц срока беременности и роста.
3. Выберите контрольное значение 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 для таблицы имейте в виду следующие указания. При невыполнении данных условий появляется предупреждающее сообщение, и контрольное значение не сохраняется.

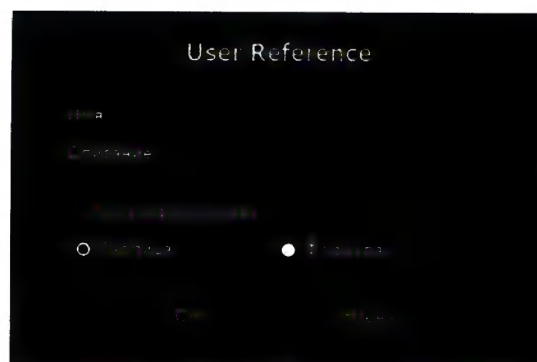
- ▶ Введите не менее трех видов данных.
- ▶ При отсутствии максимальных и минимальных значений задайте для параметра «Тип таблицы» значение «Только значение».

1. Нажмите  Появится окно *Информация пользователя*.
2. Введите название и описание нового контрольного значения.
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. Введите не менее трех типов данных.

4. Нажмите кнопку **ОК** для перехода к следующему шагу. 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**.



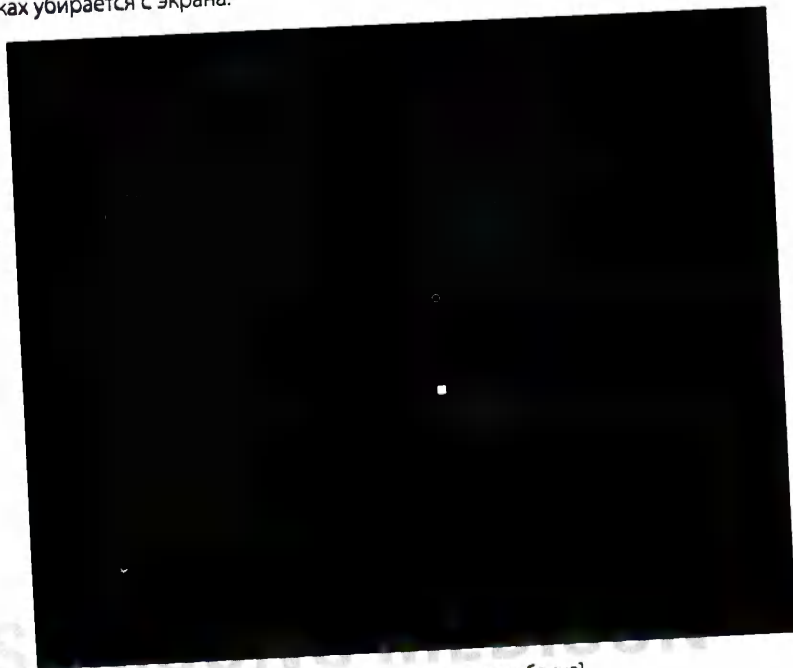
[Рис. 3.33. Информация пользователя]

SAMSUNG
SAMSUNG MEDISON

Советы!

Добавление контрольной таблицы

При нажатии кнопки с **вопросительным знаком** отображаются источники контрольных значений. При повторном нажатии кнопки с вопросительным знаком информация об источниках убирается с экрана.



[Рис. 3.34. Пользовательская таблица]

Информация о ед. измерения

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

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 «СтОткл».

Разное

- ▶ 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 буквенно-цифровой клавиатуре в процессе редактирования таблицы. Выберите «Вправо», «Вниз» или «Правка».

Советы!

Добавление контрольного уравнения

Если контрольное значение используется в уравнении, необходимо ввести следующие данные.

Уравнение

Введите контрольную формулу. Используйте калькулятор измерений, отображаемый в правом нижнем углу.

Диапазоны значений ввода

Введите минимальное («Низк.») и максимальное («Высок.») значения для выбранного контрольного значения.

Информация о допустимости

Выберите допуски: «н» или «д».



[Рис. 3.35. Пользовательское уравнение]

■ Просмотр и изменение контрольных значений

1. В области «Выбор» выберите предустановки, которые необходимо удалить.
2. Нажмите . Откроется экран *Редактор*.
3. Просмотрите или измените контрольное значение.

■ Последовательное измерение ПМП



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта настройка необходима при назначении функции «Измерение ПМП» клавише пользователя (U1–U3) в разделе **Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Назначенная функция используется при использовании клавиши пользователя (U1–U3) для измерения предполагаемой массы плода (ПМП).
- ▶ Функцию «Измерение ПМП» можно также настроить на экране «Мастер сенсорного меню». Дополнительную информацию см. в разделе «Мастер сенсорного меню» данной главы.

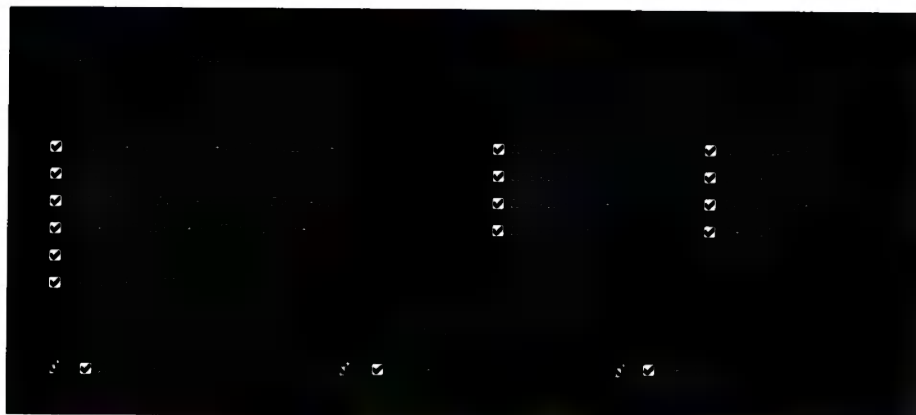
Укажите порядок элементов измерения при выполнении измерения ПМП с помощью клавиши пользователя (U1–U3). Выберите элемент измерения с помощью трекбола и кнопки **Применить**, а затем измените его позицию с помощью кнопок со стрелками.



SAMSUNG MEDISON

Расч. и граф.

Выберите вложенную вкладку «Расч. и граф.» на вкладке «Акушерское». Можно задать настройки для расчетов и графиков.



[Рис. 3.36. Расч. и граф.]

Авторасчет

Укажите элементы, которые будут рассчитываться автоматически. Например, если в процессе измерения ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив установлен переключатель СрДиамЖив, как показано выше, 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 Ср. Бер. 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 или соотношения в акушерский отчет. Нажмите . Появится экран *Редактор* для выбранного графика.

Кардиология

Выберите вкладку «Кардиология» на экране «Настройка измер.». Можно также нажать кнопку **Кардиология** на сенсорном экране. Здесь можно задать настройки для кардиологических измерений.



[Рис. 3.37. Настройка измер. — Кардиология]

Курсор и метод

■ Метод окружн. и площади

Укажите, как будет измеряться длина окружности и площадь области для кардиологического 2D-изображения. Выберите «Эллипс» или «Контур».

■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка. Варианты выбора: «Тейхольц», «Куб» или «Гибсон». Дополнительную информацию об уравнениях см. в справочном руководстве.

Рез-т сердечн. измерений

■ Тип результата измерений

Задайте метод измерений. Выберите значение «Средн.», «Послед.», «Макс.» или «Мин.».

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

❏ Тип отображ. результатов произв. расчетов

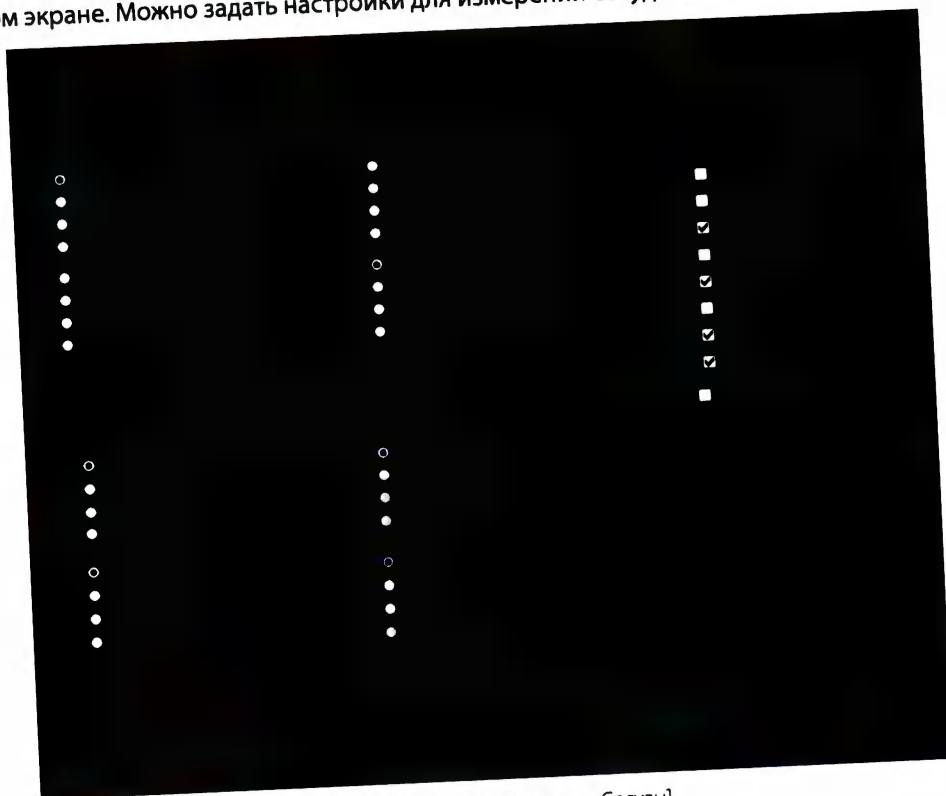
Задайте способ отображения результатов измерений. Выберите **Кратко** для краткого отображения и **Подробно** для подробного отображения.



SAMSUNG MEDISON

Сосуды

Выберите вкладку **Сосуды** на экране «Настройка измер.». Можно также нажать кнопку **Сосуды** на сенсорном экране. Можно задать настройки для измерений сосудов.



[Рис. 3.38. Настройка измер. — Сосуды]

Соотношение A/B

Укажите каждое значение пиковой скорости, для которого будет рассчитываться соотношение между точками A и B.

Соотношение BSA/OCA

выберите измеряемую величину для расчета соотношения BSA и OCA. Если выбрано **Максимальный**, используется максимальный результат.

❏ Рез-ты допл. изм.

Задайте элементы доплеровских измерений, которые будут отображаться с результатами измерений. Если выбрано **Применить к отчету**, в отчете будет отображаться только выбранный элемент измерений.

❏ Результат измерения сосудов

■ Тип результата измерений

Задайте метод измерений. Выберите значение «Средн.», «Послед.», «Макс.» или «Мин.».

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.



SAMSUNG MEDISON

Настройки урологических измерений

Выберите вкладку **Урология** на экране *Настройка измер.* или нажмите кнопку **Урология** на сенсорном экране, чтобы настроить элементы для урологических измерений.



[Рис. 3.39. Настройка измер. — Урология]

❏ Метод измерения объема

Укажите уравнение, которое 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 расстояния * коэффициент: значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту (F), введенному пользователем ($A \times B \times C \times F$).
- ▶ Эллипсоид: значение объема рассчитывается через длину большой и малой осей в 2D-плоскости ($\frac{4}{3} \times \pi \times \text{Большая}/2 \times (\text{Малая}/2)^2$).
- ▶ Метод дисков: значение объема рассчитывается по сумме площадей двадцати параллельных срезов ($d / 20 \times (A1 + A2 + \dots + A20)$, где d = сумма расстояний между дисками)



ПРИМЕЧАНИЕ: 3 расстояния * коэфф.: A = 1-й диаметр; B = 2-й диаметр; C = 3-ий диаметр. Значение коэффициента по умолчанию — 0,523. Если значение требуется изменить, рекомендуется использовать значение в диапазоне от 0 до 1 ($0 < \text{коэффициент} \leq 1$).

✚ Поправочн. коэф. ожидаемого уровня ПСА

Укажите поправочный коэффициент ожидаемого уровня ПСА для измерения объема всей железы и Т-зоны. Значение по умолчанию — 0,12.

✚ Результат урол. измерения

■ Тип результата измерений

Выберите тип результатов измерений. Выберите среднее («Средн.»), последнее измеренное («Послед.»), максимальное («Макс.») или минимальное («Мин.») значение.

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами урологических измерений.



SAMSUNG MEDISON

Сердце плода

Выберите вкладку **Сердце плода** на экране «*Настройка измер.*». Можно также нажать кнопку **Сердце плода** на сенсорном экране. Здесь можно задать элементы, относящиеся к измерениям сердца плода.

Курсор и метод

■ Метод окружн. и площади

Укажите, как будет измеряться длина окружности и площадь области для 2D-изображения сердца плода. Выберите «Эллипс» или «Контур».

■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка. Варианты выбора: «Тейхольц», «Куб» или «Гибсон». Дополнительную информацию об уравнениях см. в справочном руководстве.

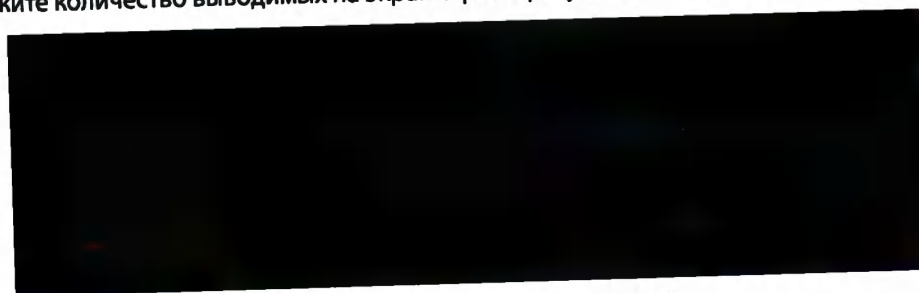
Результат эхоКГ плода

■ Тип результата измерений

Задайте метод измерений. Выберите значение «Средн.», «Послед.», «Макс.» или «Мин.».

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.



[Рис. 3.40. Настройка измер. — Сердце плода]

:: Утилита

Это меню предназначено для системных настроек и для использования функций «ЭКГ», «Биопсия» и «Гистограмма».

Меню «Утилита» можно использовать следующим образом.

1. Нажмите кнопку **Утилита** на сенсорном экране. Появится экран *Утилита*.
2. Нажмите кнопку, чтобы выбрать требуемый элемент.
3. Нажмите кнопку **Назад** для возврата на экран *Утилита* после использования элемента. Чтобы выйти с экрана *Утилита* и переключиться в режим сканирования, нажмите кнопку **Выход** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.



[Рис. 3.41. Утилита — сенсорный экран]

⚙ Регулятор громкости

Задайте громкость звука при нажатии кнопки на сенсорном экране. Выберите значение в диапазоне 0–100, используя кнопку-диск на сенсорном экране. Если громкость равна 0, кнопка нажимается бесшумно.

Контрастность сенсорного экрана

Задайте контрастность сенсорного экрана. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение от 1 до 10.

Яркость сенсорного экрана

Задайте яркость сенсорного экрана. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение от 1 до 10.



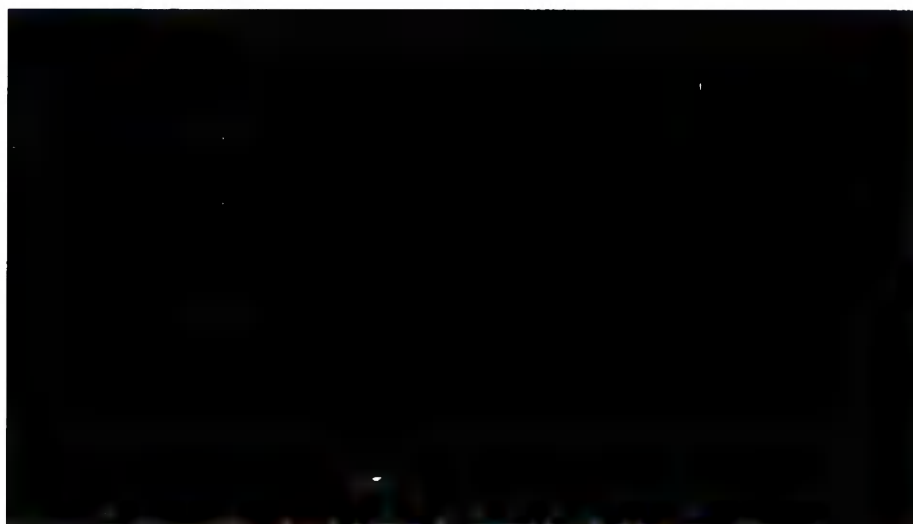
SAMSUNG MEDISON

Биопсия

Нажмите кнопку **Биопсия** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением биопсии необходимо указать направляющую для биопсии.



[Рис. 3.42. Биопсия]

Правка направляющей для биопсии



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Помните, что направляющую для биопсии нельзя править, если трапецеидальная функция используется линейным датчиком.
- ▶ Если аппарат переустанавливается, настройки направляющей для биопсии сбрасываются на настройки по умолчанию.

1. Нажмите кнопку **Правка**. Появится сообщение с предупреждением.
2. Нажмите кнопку **ОК**. Появится экран, позволяющий задать направляющую.
3. Задайте направляющую для биопсии с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

4. Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране, чтобы сохранить настройки. Появится сообщение с запросом подтверждения.

► Чтобы снова задать направляющую для биопсии, нажмите кнопку **Правка**.

5. Чтобы применить заданную направляющую для биопсии, нажмите кнопку **ОК**. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить сохранение.



Поддержка нескольких направляющих

При выполнении биопсии с помощью определенного датчика на сенсорном экране появляется кнопка **Пользователь**. Она позволяет задать две или более направляющих для биопсии.

Задание пользовательской направляющей

1. Выберите направляющую для биопсии, которую требуется задать, нажав кнопку **Пользователь**.
2. Нажмите кнопку **Правка**. Появится сообщение с предупреждением.
3. Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране, чтобы сохранить настройки. Появится сообщение с запросом подтверждения.
 - Чтобы снова задать направляющую для биопсии, нажмите кнопку **Правка**.
4. Чтобы применить заданную направляющую для биопсии, нажмите кнопку **ОК**. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить сохранение.

Начало и завершение биопсии

1. Нажмите кнопку **Вкл./выкл. биопс.** Появится сообщение с предупреждением.

2. Нажмите **ОК**, и на экране появится направляющая для биопсии.

► Если отображается неправильная направляющая для биопсии, нажмите кнопку **Правка** для редактирования направляющей.

► При использовании датчика, поддерживающего несколько направляющих, можно нажать кнопку **Пользователь**, чтобы выбрать заранее заданную направляющую.

3. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.

4. По окончании повторно нажмите кнопку **Вкл./выкл. биопс.** Биопсия завершена.



[Рис. 3.43. Биопсия — сенсорный экран]

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

ADVR

Нажмите кнопку **ADVR** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно **ADVR**.



ВНИМАНИЕ: Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

Запись

Запись изображений.

■ Запись

Нажмите кнопку 1, чтобы начать подготовку к записи. Запись начнется автоматически, когда аппарат будет готов. Время до начала записи зависит от используемого типа DVD.



ВНИМАНИЕ: Не извлекайте флэш-накопитель USB во время записи. Это может привести к ошибкам.

■ Остановка записи

Нажмите кнопку 2, чтобы остановить запись.

■ Закрывать сеанс

Нажмите кнопку 3, чтобы закрыть текущий сеанс записи. Для воспроизведения записанных изображений необходимо остановить запись и нажать кнопку **Закрывать сеанс**.

■ Режим записи

Выберите «Добавить» или «Перезаписать», нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

▶ Добавить: запись выполняется в продолжение текущей записи.

▶ Перезаписать: текущая запись заменяется новой.

❏ Воспроизвести

Воспроизведение записанных изображений.

■ Воспроизвести

Нажмите кнопку 4, чтобы начать воспроизведение.

■ Пауза

Нажмите кнопку 5, чтобы приостановить воспроизведение.

■ Стоп

Нажмите кнопку 6, чтобы остановить воспроизведение.

■ Перемотка назад

Нажмите кнопку 7, чтобы перемотать запись назад.

■ Перемотка вперед

Нажмите кнопку 8, чтобы перемотать запись вперед.

■ Скорость (%)

Настройка скорости перемотки вперед и назад. Выберите «x2», «x4», «x8», «x16» или «x32», нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Меню

Нажмите кнопку **Меню** на сенсорном экране, чтобы выбрать дорожку.

❏ Извлечь из лотка

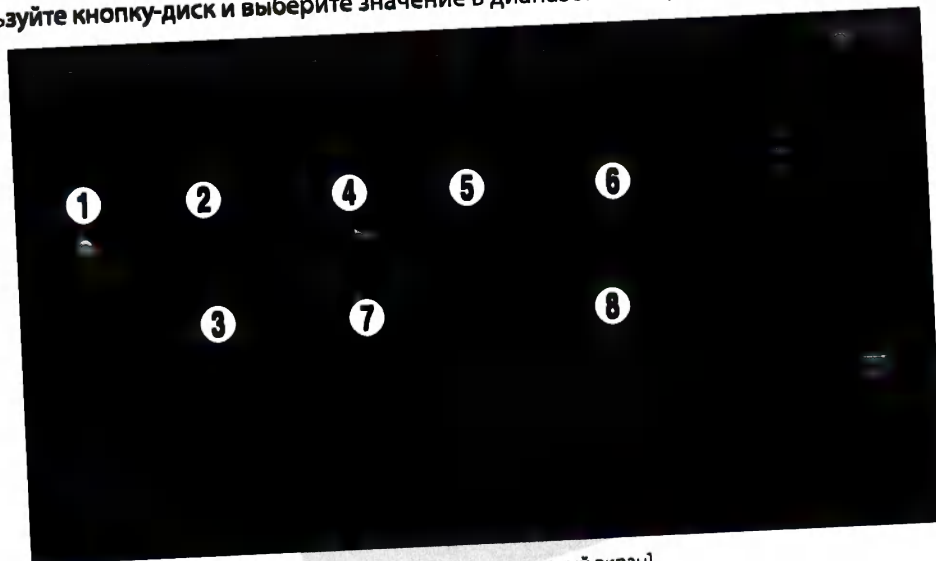
Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы извлечь лоток с носителем.

❏ Заккрыть лоток

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы закрыть лоток с носителем.

Громкость

Используется для регулировки громкости. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск и выберите значение в диапазоне от 0 до 100.



[Рис. 3.44. ADVR — сенсорный экран]

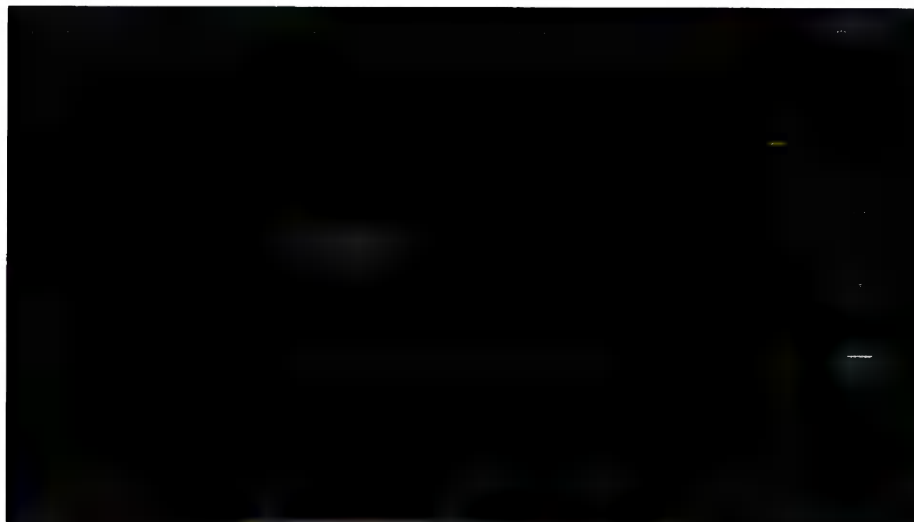


ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Дополнительную информацию о рекомендуемых носителях см. в разделе «Периферийные устройства» главы 2, «Введение».
- ▶ Гарантия распространяется только на следующие носители: Mitsubishi+RW, Imation+RW, HP+RW, Melody+RW
- ▶ Запрещено создавать резервные копии носителей с данными или экспортировать данные через ADVR. Также запрещена запись резервных копий или экспортированных данных с помощью ADVR.
- ▶ В меню «Установка» > «Периферия» > «Устройство ADVR» > «Выбор носителя» можно выбрать тип устройства хранения для записи в реальном времени: DVD или USB.

ЭКГ

Нажмите кнопку **ЭКГ**. Функция ЭКГ (электрокардиограмма) позволяет наблюдать за электрической активностью сердца.



[Рис. 3.45. ЭКГ — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме ЭКГ отображаются сердечные сокращения; эта функция доступна в меню только для программ «Кардиология» и «Сосуды».

В режиме нескольких изображений, таких как «2 изобр.» и «4 изобр.», функцию ЭКГ «Клип» можно использовать для каждого изображения.

Начало и завершение ЭКГ

Нажмите кнопку **ЭКГ** на сенсорном экране.

Настройка ЭКГ

■ Инверсия ЭКГ

Инверсия ЭКГ. Для включения или выключения нажимайте эту кнопку на сенсорном экране.

■ Автоувеличение

Нажмите кнопку **Автоувеличение** на сенсорном экране, чтобы значение усиления для ЭКГ устанавливалось автоматически.

■ 2D/Петля

Определение области для использования ЭКГ. Выберите значение «2D» или «Петля», нажимая кнопку на сенсорном экране. ЭКГ можно использовать в области «2D», если выбрано значение «2D», или в области «Петля» спектрального доплеровского режима, если выбрано значение «Петля».

■ Скорость развертки

Определение скорости развертки ЭКГ. Выберите 60 Гц, 120 Гц, 180 Гц, 240 Гц, 300 Гц или 360 Гц с помощью кнопки-диска на сенсорном экране.

■ Триггер

Определение интервала триггера. Выключите его или выберите значение в диапазоне 1–5, используя кнопку-диск на сенсорном экране.

■ Время триггера

Определение времени для срабатывания триггера. Выберите значение в диапазоне 0–1000 мс, используя кнопку-диск на сенсорном экране.

■ Усилить

Определение значения усиления ЭКГ. Выберите значение в диапазоне 10–100 мс, используя кнопку-диск на сенсорном экране.

■ Размер

Определение размера ЭКГ. Выберите значение в диапазоне 50–200 мс, используя кнопку-диск на сенсорном экране.

■ Позиция

Определение позиции ЭКГ. Выберите значение в диапазоне 0–90 мс, используя кнопку-диск на сенсорном экране. По мере увеличения значения ЭКГ смещается вверх.



ВНИМАНИЕ:

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

Настройка Clear Track

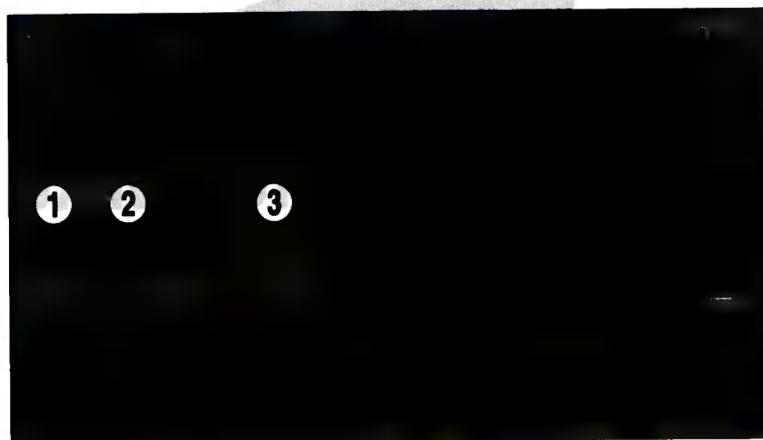
На экране *Утилита* на сенсорном экране нажмите «Настройка Clear Track». Откроется экран настройки Clear Track.

Выполните калибровку для использования Clear Track. Выполните процедуру назначения трех начальных точек и положения иглы. После их назначения информация о настройке Clear Track будет сохранена автоматически.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Clear Track является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Если настройка Clear Track не выполнена, на экране монитора будет отображаться предупреждение. Нажмите OK, чтобы переключиться на экран настройки Clear Track.
- ▶ Дополнительную информацию об использовании устройства Clear Track см. в главе 7 «Режимы диагностики» и в руководстве по эксплуатации устройства Clear Track (поставляется отдельно).



[Рис. 3.46. Настройка Clear Track — сенсорный экран]

Задать начальные точки

Назначьте три точки для сопоставления значений вращения сенсора по осям x и y с плоскостью, создаваемой лучом датчика. После сохранения положений к сенсору применяются рассчитанные значения.

На сенсорном экране будет отображена диаграмма, показывающая, как выбрать начальные точки.

■ Выбор 1-й точки (рис. ①)

1. Установите комплект для биопсии так, чтобы он располагался с правой стороны от датчика.
2. Разместите конец иглы около левой головки датчика и нажмите надпись «1-я точка» на сенсорном экране.

■ Выбор 2-й точки (рис. ②)

Разместите конец иглы около правой головки датчика и нажмите надпись «2-я точка» на сенсорном экране.

■ Выбор 3-й точки (рис. ③)

Разместите конец иглы около левой головки датчика и нажмите надпись «3-я точка» на сенсорном экране.

❏ Положение иглы

Назначьте начальную и конечную точки иглы так, чтобы ориентация луча датчика совпадала с осью x сенсора. После этого будет рассчитано и применено к сенсору значение вращения по оси z.

Эта кнопка доступна только в том случае, если выбраны начальные точки. Нажмите эту кнопку и в области информации пользователя будет показаны соответствующие инструкции.

1. С помощью трекбола поставьте курсор в начальную точку иглы и нажмите кнопку «Применить» на панели управления. Тем самым будет выбрано положение начальной точки. На сенсорном экране появится изображение, указывающее положение иглы.
2. Таким же способом выберите конечную точку иглы.

❏ Сброс

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране настройки будут сброшены. Вы будете перемещены на этап выбора 1-й точки раздела «Задать начальные точки».

❏ Готово

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы сохранить информацию о настройке Clear Track. Вы будете перемещены на экран *Утилита*.

Кривая постобработки

Нажмите кнопку **Кривая постобр.** на сенсорном экране. Появится экран «Кривая постобр.». Здесь можно задать различные карты постобработки и значения гаммы. Меню вкладки «Кривая постобр.» меняется в зависимости от режима диагностики.



[Рис. 3.47. Кривая постобр. — сенсорный экран]

2D пост.

Выберите «2D пост.».

■ Карта колор.

Нажмите кнопку **Карта колор.** на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». Если карта колоризации включена, можно по своему выбору изменять цвета изображения на экране.

Используйте кнопку-диск **1** для выбора одного из вариантов: «Тип 1–15» или «Пользователь 1–3». Если для параметра «Кривая» задан пользовательский тип, становится доступна кнопка **Ред. карту кол.** на сенсорном экране.

■ Ред. карту кол.

Можно задать требуемые цвета. Цвета можно также задать в меню каждого диагностического режима. Это возможно только для типа **Пользователь**.

Настройте цвет, используя параметры **Красный, Зеленый и Синий**. Можно выбрать значение в диапазоне от 0 до 255.

При изменении этих настроек становится доступна кнопка **Сохранить карту кол.** Для сохранения настроек нажмите кнопку **Сохранить карту кол.**

■ Сохранить карту кол.

Сохранение настроек, измененных с помощью кнопки **Редактировать карту кол.**

■ Назад

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

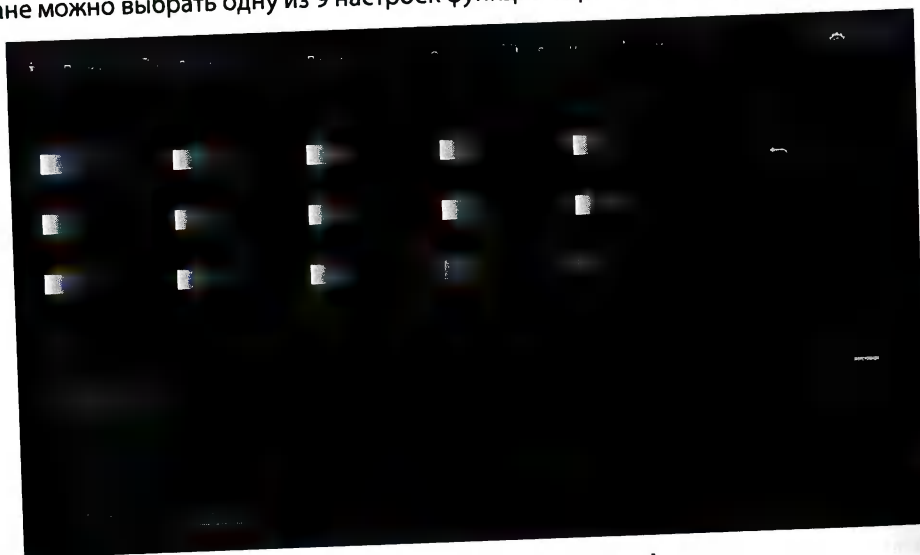
■ Гамма

Используйте эту кнопку-диск на сенсорном экране для задания яркости и контрастности («Выкл.», «Мягкая», «Средняя», «Жесткая»).

- ▶ Выкл.: функция «Гамма» выключена
- ▶ Мягкая: яркая контрастность
- ▶ Средняя: средняя контрастность
- ▶ Жесткая: темная контрастность

■ Кривая постобработки

Настройка гаммы, яркости и контрастности экрана. С помощью кнопки-диска на сенсорном экране можно выбрать одну из 9 настроек функции «Кривая постобработки».



[Рис. 3.48. 2D пост. — сенсорный экран]

❖ Цветовая карта

Нажмите кнопку **Цветовая карта**.

■ Метка

Нажмите кнопку **Метка** на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Когда метка включена, к определенной области изображения применяется случайный цвет.

■ Ширина метки

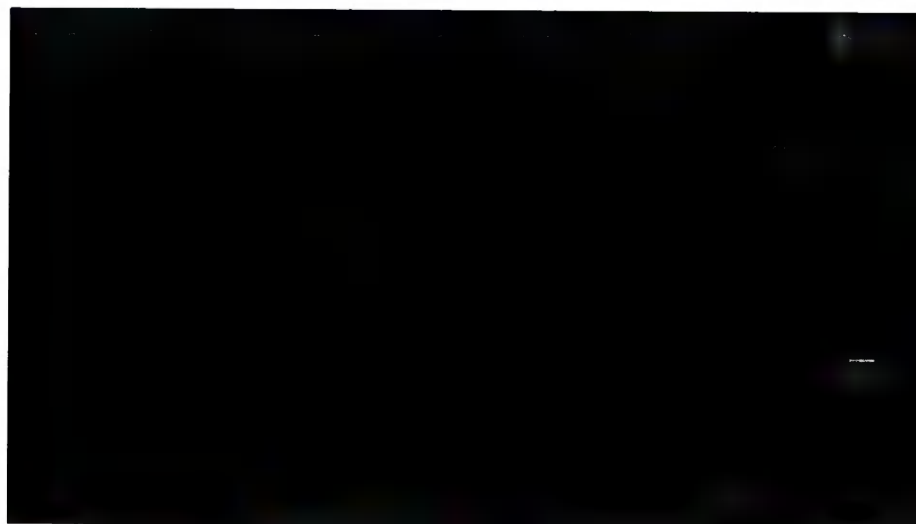
Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать диапазон метки от 8 до 256. Изменение значения «Ширина метки» может привести к изменению значения «Поз. метки».

■ Поз. метки

Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать положение метки от 0 до 248. Изменение значения «Поз. метки» может привести к изменению значения «Ширина метки».

■ Цветовая карта

Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать тип цветовой карты. Аппарат предлагает 15 предварительно настроенных типов.



[Рис. 3.49. Цветовая карта — сенсорный экран]

❏ Пост. в D

Выберите **Пост. в D**. Способ редактирования аналогичен постобработке в 2D-режиме.

❏ Калибровка монитора

Нажмите кнопку **Калибровка монитора**.

■ Яркость

Задайте яркость экрана. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение от 0 до 100.

■ Контрастность

Задайте контрастность экрана. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение от 0 до 100.

■ Кривая

Укажите кривую фокусировки. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение в диапазоне от «Тип 1» до «Тип 5» или от «Пользователь 1» до «Пользователь 3». С помощью кнопки **Правка** можно производить настройку кривых фокусировки пользовательского типа.

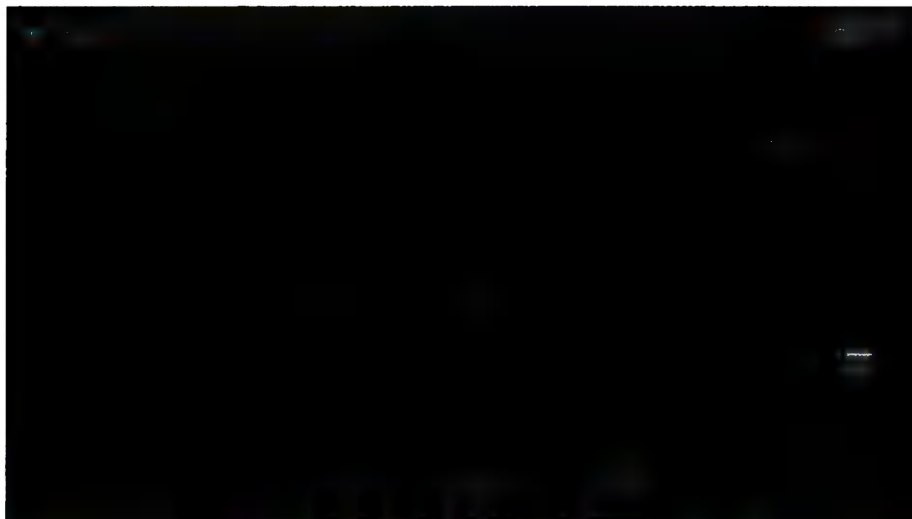
■ Правка

Если для параметра «Кривая» задан пользовательский тип, становится доступна кнопка **Правка** на сенсорном экране. При нажатии кнопки «Правка» на сенсорном экране открываются экран и меню для настройки кривой.

- ▶ **Вставить:** добавление точки на кривую. Новая точка добавляется посередине между выбранной в данный момент точкой и следующей точкой.
- ▶ **Удалить:** удаление выбранной в данный момент точки.
- ▶ **Сохранить:** сохранение текущей кривой.
- ▶ **Позиция выбора:** выбор точки на кривой. Коснитесь сенсорного экрана или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать положение точки.
- ▶ **Цвет:** выберите для точки на кривой требуемое сочетание **красного, зеленого и синего** цветов.

■ По умолчанию

Восстановление параметров по умолчанию.



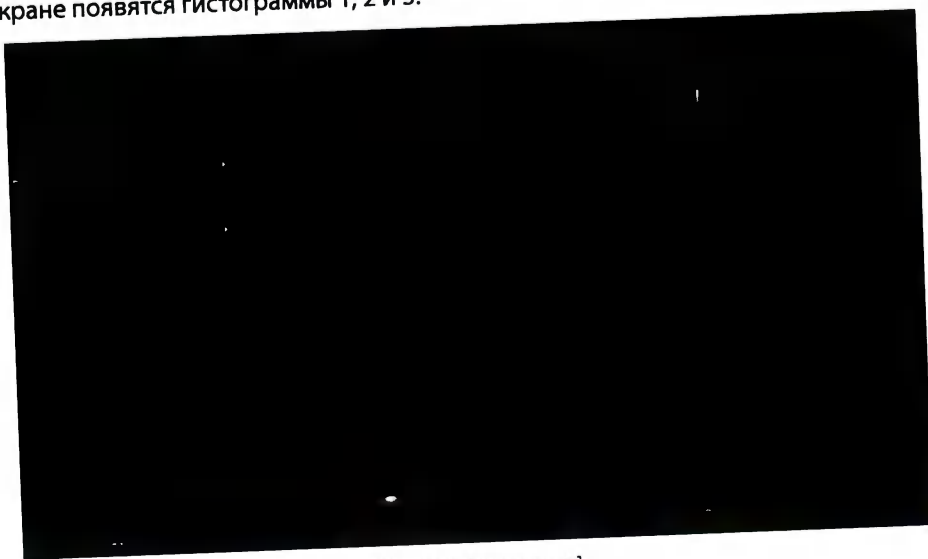
[Рис. 3.50. Калибровка монитора — сенсорный экран]

SAMSUNG MEDISON

Гистограмма

В окне «Утилита» на сенсорном экране нажмите кнопку **Гистограмма**. Откроется экран «Гистограмма». Гистограмма — это тип графика, который показывает распределение яркости эхо-сигнала.

1. Нажмите кнопку **Гистограмма** на сенсорном экране. На сенсорном экране отображается гистограмма.
2. Укажите область, которую должна охватывать гистограмма. С помощью трекбола и кнопки **Применить** задайте области 1, 2 и 3.
3. На экране появятся гистограммы 1, 2 и 3.



[Рис. 3.51. Гистограмма]

■ Настройки гистограммы

Укажите положение и форму области интереса для гистограммы.

■ Полож. ОИ гист. 1, 2, 3

Выберите гистограмму, которую необходимо переместить, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране, затем переместите гистограмму с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

■ Прямоугольник, Эллипс

Выберите форму области гистограммы с помощью кнопки «Прямоугольник» или «Эллипс» на сенсорном экране.

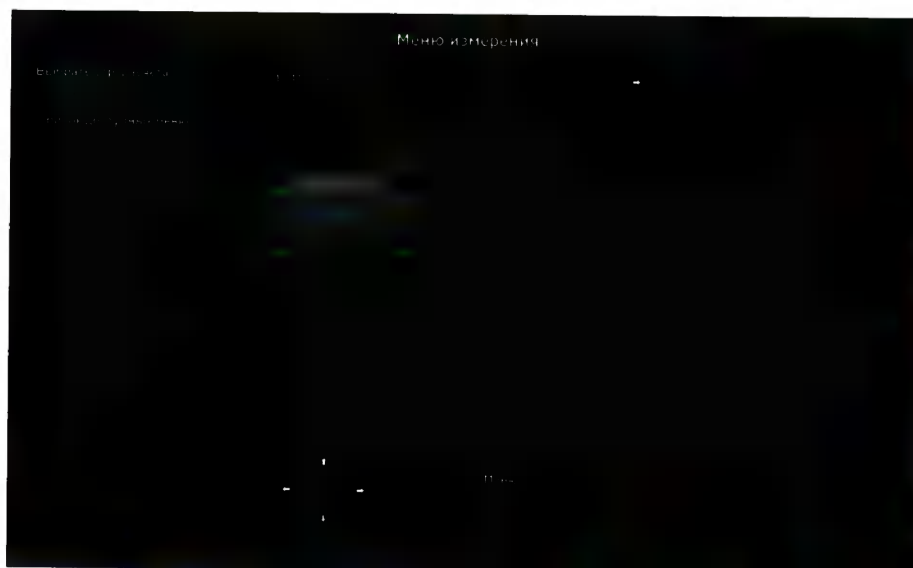


[Рис. 3.52. Гистограмма — сенсорный экран]

Меню измерения

Выберите «Утилита» > «Меню измерения» на сенсорном экране. Монитор и сенсорный экран переключаются на экран *Меню измерения*.

Задайте кнопки, которые будут отображаться на сенсорном экране во время измерений. Можно нужным образом настроить меню для элементов измерения и их результатов.



[Рис. 3.53. Меню измерения]

❏ Выбрать стр. расчета

Выберите задаваемую страницу расчетов (пакет). Ее можно также выбрать, поворачивая кнопку-диск [1] «Страница» на сенсорном экране. Предусмотрены следующие страницы расчетов: «Акушерское», «Гинекология», «Кардиология», «Сосуды», «Сердце плода», «Урология», «Абдоминальное», «Поверхностные органы», «ТКД», «Т/б сустав у детей» и «СМС».

❏ Список доступных меню

Доступные элементы измерения отображаются в виде меню на сенсорном экране. Нажмите символ «+» для отображения подменю элементов измерения.

Выбрав в **Списке доступных меню** элементы измерений и их положение, нажмите кнопку ⇨ на экране. Выбранные элементы добавляются в меню с правой стороны.

❏ Мастер сенсорного меню

■ Настройки пакета измерений

- ▶ Пред. страница: переход на предыдущую страницу.
- ▶ След. страница: переход на следующую страницу.

■ Изменение положения меню

Выберите группу или элемент измерений и измените его положение с помощью кнопок ⇌, ↑ и ↓.

■ Новая вкладка

Создание новой вкладки.

■ Удалить меню

Удаление выбранного элемента измерений.

■ Переименовать вкладку

Изменение имени созданной вкладки.

■ Очистить все

Удаление всего содержимого на выбранной вкладке.

■ Сохранить эту страницу

Сохранение изменений, сделанных на текущей странице.

■ Элементы по умолчанию

При нажатии на экране кнопки «Элементы по умолчанию» восстанавливаются настройки по умолчанию.

■ Назад

Возврат на предыдущий уровень меню.

■ Заккрыть

Завершение редактирования. При наличии изменений отображается сообщение с запросом сохранения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Элементы из подменю измерения невозможно поместить в группу.
- ▶ Подробную информацию об элементах измерений см. в главе 9, «Измерения и расчеты».



[Рис. 3.54. Меню измерения — сенсорный экран]

Настройка функции Ez Exam

Нажмите кнопку **Настройка функции Ez Exam** на сенсорном экране. На мониторе и на сенсорном экране откроется окно *Настройка функции Ez Exam*.

В окне «Настройка функции Ez Exam» можно указать элементы исследования и их порядок. Эта функция позволяет упростить процесс диагностики.



[Рис. 3.55. Настройка функции Ez Exam]

Список программ

Отображается список доступных программ исследований. Если имеются предварительно настроенные исследования EZ Exam, при выборе вида исследования они будут отображены в списке EZ Exam.

■ По умолчанию

Сброс параметров исследования для выбранной программы исследования. Все исследования, содержащиеся в пользовательском списке EZ Exam, удаляются.

❖ Список EZ Exam

Отображение списка EZ Exam.

■ Список по умолчанию

Отображение основных исследований EZ Exam, поддерживаемых данным устройством. Эта функция доступна только в программах «Акушерство», «Гинекология», «Сосуды» и «Поверхностные органы».

В списке по умолчанию нельзя удалять, переименовывать или добавлять новые исследования EZ Exam.

■ Пользовательский список

Отображение списка исследований EZ Exam, определенных пользователем.

В пользовательском списке можно переименовывать, удалять, копировать и добавлять новые исследования EZ Exam.

■ Добавление исследования EZ Exam

Нажмите кнопку **Новый** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Новая вкладка* введите имя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Копирование исследования EZ Exam

Выберите исследование EZ Exam, которое требуется скопировать, и нажмите кнопку **Копировать** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Копирование вкладки* введите имя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Переименование исследования EZ Exam

Выберите исследование EZ Exam, которое требуется переименовать, и нажмите кнопку **Переименовать** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Копирование вкладки* введите имя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удаление исследования EZ Exam

Выберите исследование EZ Exam, которое требуется удалить, и нажмите кнопку **Удалить** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне предупреждения нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Упорядочение исследований EZ Exam

Выберите исследование EZ Exam, которое требуется переместить вверх или вниз по списку, и нажмите кнопку  или  на мониторе.

❖ Предварительный просмотр EZ Exam

Отображение группы и информации о выбранном исследовании EZ Exam. Группы, связанные с исследованием EZ Exam, отображаются со значком . Для просмотра информации о группе нажмите кнопку .

■ Добавить группу

Добавление новой группы. Нажмите кнопку  на мониторе или кнопку **Добавить группу** на сенсорном экране. В появившемся окне «Новая группа» введите имя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Можно добавлять группы только в исследования EZ Exam, включенные в пользовательский список.

■ Изменить параметр

Используется для изменения свойств элементов, выбранных на вкладке «Разное» списка действий.

- ▶ **Текст:** используется для выбора текста, который необходимо ввести на экране. Выберите «Текст» и нажмите кнопку **Изменить параметр** на сенсорном экране, чтобы открыть окно *Текст*. Введите текст и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
- ▶ **Маркер тела:** используется для установки маркера тела на экране. Выберите маркер тела и нажмите кнопку **Изменить параметр** на сенсорном экране, чтобы открыть окно «Маркер тела». Установите маркер тела и нажмите кнопку **Выход**.
- ▶ **Измеритель:** используется для настройки основных измерений, доступных для использования. Выберите измеритель и нажмите кнопку **Изменить параметр** на сенсорном экране, чтобы открыть окно «Выбор измерителя». Выберите измерения, которые требуется использовать, и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
- ▶ **Изм. режим:** используется для выбора режима диагностики. Выберите «Изм. режим» и нажмите кнопку **Изменить параметр** на сенсорном экране для открытия окна *Выбор режима*. Выберите элементы, которые требуется использовать, и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Эксп./Импорт

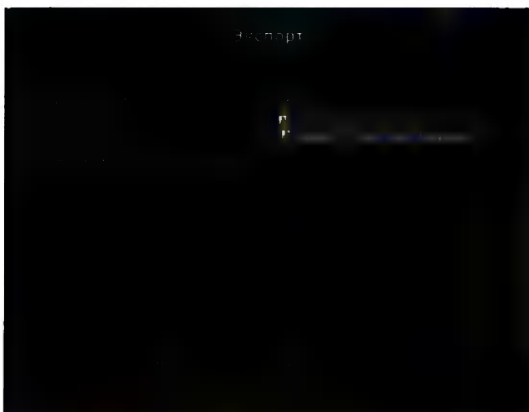
Отправка протокола EZ-Exam, сохраненного в данной системе, в другую систему или импорт протокола из другой системы.



[Рис. 3.57. Настройка функции Ez Exam — Экспорт/импорт]

■ Экспорт

1. Откройте окно настройки функции EZ-Exam, выберите **Эксп./Импорт** и нажмите кнопку **Экспорт**.
2. В поле «Привод» выберите диск для USB-устройства, на который будет производиться экспорт.
3. Нажмите кнопку **Далее**, и на экране появится сообщение о завершении экспорта.
4. Нажмите кнопку **Заккрыть** для завершения настройки.



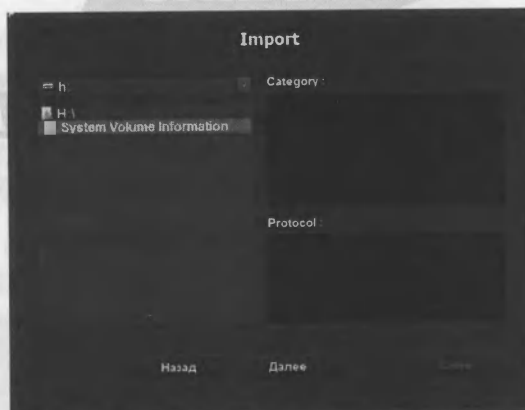
[Рис. 3.58. Настройка функции Ez Exam — Импорт/экспорт — Экспорт]

■ Импорт

1. Откройте окно настройки функции EZ-Exam, выберите **Эксп./Импорт** и нажмите кнопку **Импорт**.
2. В поле «Привод» выберите диск для USB-устройства, с которого будет производиться импорт.
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 пяти вкладок. Если в импорт включено более пяти вкладок, импортируются только пять вкладок; появится предупреждение, а остальные вкладки не будут обработаны.



[Рис. 3.59. Настройка функции Ez Exam — Экспорт/Импорт — Импорт]

Управление мощностью

Нажмите кнопку **Управление мощностью** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно *Управление мощностью*.

Отображение ТИ

Включение или отключение отображения теплового индекса: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) или индекс костей черепа (ТИч).

■ Сохранить

Сохраните изменения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Общая мощность

Выберите мощность ультразвукового излучения в диапазоне от 10 до 100, нажимая кнопки на сенсорном экране или кнопку-диск.



[Рис. 3.60. Управление мощностью]

Мастер сохранения

Нажмите кнопку **Мастер сохранения** на сенсорном экране. Будут показаны все подключенные к системе диски. Для каждого диска отображается следующая информация: тип диска, свободное место и полный объем.

Мастер сохранения — это приложение, позволяющее управлять различными устройствами хранения, подключенными к системе. Если установить флажок перед символом диска, можно извлекать, форматировать и обновлять диск.



ПРИМЕЧАНИЕ: Диск, установленный в самой системе, невозможно удалить, отформатировать или обновить.

Для выхода из мастера сохранения нажмите кнопку **Заккрыть**, кнопку **Выход** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.

■ Обновить

Обновление сенсорного экрана для отображения дисков, подключенных в данный момент к системе.



ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании мастера сохранения необходимо нажать **Обновить** для обновления информации.

■ Извлечь/удалить

Отсоединение выбранного диска.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед отсоединением флэш-накопителя USB убедитесь, что он отключен с помощью кнопки **Извлечь/удалить**.

■ Форматировать

Инициализация выбранного диска. В окне «Форматировать» можно инициализировать различные настройки. Нажмите кнопку **Пуск** для начала инициализации. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для дисков DVD+RW и DVD-RW после форматирования свободное пространство может отображаться как «0 байт». Это ошибка Windows™; можно продолжать использовать такой носитель.



[Рис. 3.61. Мастер сохранения]

SAMSUNG MEDISON

Справка

Нажмите кнопку **Справка** на сенсорном экране. На экране монитора появится электронное руководство пользователя.

Техническое обслуживание

▣ <i>Рабочие условия</i>	4-3
▣ <i>Техническое обслуживание</i>	4-4
Очистка и дезинфекция	4-4
Чистка воздушных фильтров	4-7
Проверка точности.....	4-8
▣ <i>Обработка данных</i>	4-9
Резервное копирование пользовательских настроек.....	4-9
Резервное копирование информации о пациентах	4-9
Программное обеспечение.....	4-10

:: Рабочие условия

При установке консоли необходимо учитывать следующее.



ВНИМАНИЕ: Установка аппарата вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широковещательных кабелей может вызвать помехи на экране и искажение изображений. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.

- Оптимальные условия эксплуатации: температура окружающей среды 10–35 °C при влажности 30–75 %.
- Избегайте избыточной влажности.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей.
- Избегайте резких колебаний температуры.
- Избегайте мест вблизи источников тепла.
- Избегайте пыльных и неventилируемых мест.
- Избегайте мест, в которых аппарат может подвергнуться вибрации или ударам.
- Избегайте мест, в которых аппарат может подвергнуться воздействию химических веществ или газов.

:: Техническое обслуживание

Очистка и дезинфекция

Использование неподходящего моющего средства или дезинфектанта может повредить изделие. Внимательно прочитайте следующую информацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Перед проведением очистки и дезинфекции выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки, иначе возможно поражение электрическим током или возникновение пожара.
- ▶ Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции оборудования.

Очистка



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность системы. Это может повредить поверхность системы или привести к обесцвечиванию.
- ▶ Не пользуйтесь средствами, содержащими воск, бензол, спирт, а также растворителями, инсектицидами, аэрозольными дезодорантами или лубрикантами.

■ Консоль

Используйте мягкую ткань, слегка увлажненную мягким моющим средством, для очистки внешних поверхностей аппарата.

■ Очистка монитора

Аккуратно протрите поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.

■ Сенсорный экран

Протирайте поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Убедитесь, что сенсорный экран не загрязнен токопроводящими веществами.
- ▶ Загрязнение ЖК-экрана контактным гелем или другими веществами может снизить чувствительность сенсорного экрана и привести к возникновению неполадок. Этот эффект вызван контактом емкостного сенсорного экрана с токопроводящим веществом. Если экран загрязнен, очистите его с помощью мягкой ткани и перезагрузите систему.

■ Трекбол



ВНИМАНИЕ: Во время очистки трекбола не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь.

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.



[Рис. 4.1. Снятие трекбола]

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Информацию об очистке и дезинфекции датчика см. в главе 5, «Датчики».
- ▶ Данное изображение может отличаться от того, как выглядит ваш аппарат.

■ Дезинфекция



ВНИМАНИЕ: Используйте на поверхностях аппарата только рекомендованные дезинфицирующие средства.

Для дезинфекции изделия рекомендуется применять дезинфицирующие средства, сертифицированные согласно процессу FDA 510(k). Дополнительную информацию см. в разделе «Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле» главы 5, «Датчики».

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки.
2. Приготовьте совместимый с аппаратом дезинфицирующий раствор нужной концентрации (указанной в инструкциях на этикетке).
3. Обработайте поверхности аппарата дезинфицирующим раствором, учитывая продолжительность обработки, время экспозиции и концентрацию раствора, указанные в инструкции.
4. В соответствии с инструкциями на этикетке насухо протрите аппарат стерильной тканью или дайте дезинфектанту высохнуть самостоятельно.

SAMSUNG
SAMSUNG MEDISON

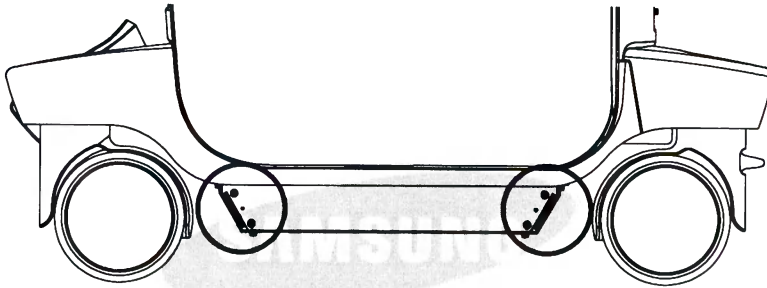
Чистка воздушных фильтров

Воздушные фильтры уменьшают количество попадающей в оборудование пыли. Очищайте воздушный фильтр, чтобы забитый фильтр не вызвал перегрева и не снизил надежности и производительности аппарата.

Рекомендуется очищать воздушные фильтры один раз в три месяца.



ВНИМАНИЕ: Во избежание получения травм, связанных с неожиданным перемещением оборудования, перед чисткой воздушных фильтров убедитесь, что тормоза передних колес заблокированы.



[Рис. 4.2. Очистка воздушных фильтров]

1. Потяните фильтр, располагающийся под лицевой частью консоли, и извлеките его из изделия.
2. Для удаления пыли встряхните фильтр и промойте его в мыльном растворе средней концентрации.
3. Промокнув фильтр тканью, оставьте его сушиться в тени.
4. Вставьте фильтр обратно в изделие.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед повторной установкой убедитесь, что фильтр полностью просох. Использование мокрого фильтра может привести к неполадкам в работе аппарата.

Проверка точности



ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь должен удостовериться, что проверка техники безопасности проводится каждые 2 года в соответствии с требованиями стандарта EN 60601-1. Только прошедшие обучение специалисты допускаются к проведению этих проверок.

При неправильном техническом обслуживании изделия могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данного изделия. Изделие должно поддерживаться в должном состоянии, что обеспечит надежность выполнения измерений.

Чтобы гарантировать оптимальное функционирование изделия, проверка точности измерений должна проводиться один раз в год. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе 9, «Измерения и расчеты», данного руководства.



SAMSUNG MEDISON

:: Обработка данных



ВНИМАНИЕ: В результате механического удара по изделию или внутренней ошибки информация о пользовательских настройках или о пациентах может быть утеряна. Поэтому необходимо регулярно производить резервное копирование данных.

Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда имейте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Клиенты не могут самостоятельно осуществлять резервное копирование пользовательских настроек данного изделия. Для получения помощи с резервным копированием обратитесь в сервисный отдел.

SAMSUNG

Резервное копирование информации о пациентах

Вы можете создать резервную копию основной информации и отсканированных изображений пациентов. Резервную копию можно сохранить вручную. Сохранять резервные копии можно только на внешнем носителе, например на компакт- или DVD-диске. Дополнительную информацию см. в главе 6, «Начало диагностики». Если систему необходимо будет 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 данного изделия может быть обновлено с целью повышения производительности. Самостоятельно изменять программное обеспечение запрещено; представитель сервисного отдела поможет произвести любые изменения программного обеспечения.

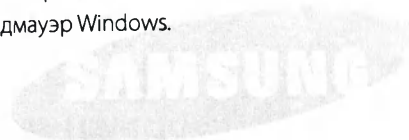


ВНИМАНИЕ: Незначительные обновления программного обеспечения могут производиться без предварительного уведомления со стороны производителя.

При возникновении сбоев в операционной системе (Windows 7) или необходимости ее обновления следуйте инструкциям разработчика операционной системы.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для защиты от хакерских или иных вредоносных программ, позволяющих получить несанкционированный доступ через Интернет или по сети, в этом продукте используется брандмауэр Windows.



Датчики

▣ Датчики	5-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований.....	5-16
Использование защитных чехлов.....	5-17
Меры предосторожности при использовании датчиков.....	5-18
Очистка и дезинфекция датчика	5-20
Датчики МРТЭЕ (дополнительно).....	5-33
▣ Биопсия	5-33
Составляющие комплекта для биопсии	5-54
Использование комплекта для биопсии	5-55
Сборка комплекта для биопсии	5-57
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии.....	5-63

:: Датчики

Датчик — это устройство, которое посылает и принимает ультразвуковой сигнал для получения изображения. Он также называется электроакустическим преобразователем или сканирующей головкой.

Максимально допустимая температура при контакте с телом пациента составляет 43 °С, 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 ультразвуковом 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 данного применения. Кроме того, важно использовать предустановки, подходящие для конкретных органов, которые необходимо сканировать.

■ Программы и предустановки для датчиков

Ниже представлены типы датчиков, программ и предустановок, доступные для данного изделия.

Датчик	Программа	Предварит. установка
L3-12A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колени, Рука/нога, Локоть/запястье
L5-13	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колени, Рука/нога, Локоть/запястье

Датчик	Программа	Предварит. установка
L7-16	Поверхн. органы	Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Поверхн., Сонная
	СМС	Плечо/колени, Рука/нога, Локоть/запястье
LA2-9A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	Абдоминальное	Общие
	СМС	Общие
LA3-16A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колени, Рука/нога, Локоть/запястье
LA3-16AI	СМС	Общие, Поверхн.
C2-6	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, ЭхоКГ плода
	Гинекология	Общие, Придатки
CA1-7A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки, Проникновение
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, ЭхоКГ плода
	Гинекология	Общие, Придатки, Проникнов., Матка, Матка1
	Контраст	Общие, Общие1
CA2-8A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, ЭхоКГ плода
	Гинекология	Общие, Придатки
CF4-9	Педиатрия	Абдоминальное, Голова новорожд.
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
E3-12A	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата

EA2-11B	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
V4-8	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, ЭхоКГ плода
	Гинекология	Общие, Придатки
V5-9	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
LV3-14A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье
CV1-8A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье
PE2-4	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
PM1-6A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
SP3-8	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
PA3-8B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие

P4-12	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
PA4-12B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
MMPT3-7	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
TA3-7B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие
CW6.0	Кардиология	Детск. ЭхоКГ
	Сосуды	Артериальн., Венозн.
CW2.0	Кардиология	Детск. ЭхоКГ
	Сосуды	Артериальн., Венозн.
DP2B	Кардиология	Детск. ЭхоКГ
	Сосуды	Артериальн., Венозн.



- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- ▶ «Проникнов.» — это предустановка, позволяющая увеличить глубину визуализации в сложных случаях (в случае жировой ткани), при которых наблюдается сильное затухание сигнала. В целом предустановка «Проникнов.» имеет ту же функцию, что и предустановка «Общие» программы «Абдоминальное» (нет специализированной функции). Однако с ее помощью достигается большая глубина визуализации, чем с помощью предустановки «Общие».
 - ▶ В дополнение к оптимизированным предустановкам, доступным в системе, можно создавать и использовать собственные пользовательские настройки.
 - ▶ Инструкции по выбору датчика и его предустановок см. в главе 6, «Начало диагностики».

■ Список функций

Ниже представлены функции, относящиеся к конкретным датчикам и программам данного изделия.

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	Clear Vision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Низкий МИ (CEUS)
L3-12A	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х
L5-13	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х
L7-16	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х
LA2-9A	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	Абдоминальное	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х
LA3-16A	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х

Датчик	Программа	Терм	ПИ	Multi Vision (SCI)	Clear Vision (SDMR evo)	ЭКГ	Elasto Scan	Низкий (CEUS)
LA3-16AI	СМС	О	О	О	О	О	Х	Х
C2-6	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
CA1-7A	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х
	Контраст	О	О	О	О	О	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
CA2-8A	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
CF4-9	Педиатрия	Х	Х	О	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	О	Х	Х
E3-12A	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
	Урология	О	О	О	О	О	Х	Х
EA2-11B	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
	Урология	О	О	О	О	О	Х	Х
V4-8	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
V5-9	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	О	Х	Х
	Урология	О	О	О	О	О	Х	Х
LV3-14A	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	Х	Х

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	Clear Vision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Низкий МИ (CEUS)
CV1-8A	Поверхн. органы	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	О	О	О	О	О	Х	Х
	СМС	О	О	О	О	О	О	Х	Х
PE2-4	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
PM1-6A	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
SP3-8	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
PA3-8B	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
P4-12	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
PA4-12B	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
MMPT3-7	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
TA3-7B	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	Clear Vision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	МИ (CEUS)
CW6.0	Кардиология	X	X	X	X	X	O	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	O	X	X
CW2.0	Кардиология	X	X	X	X	X	O	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	O	X	X
DP2B	Кардиология	X	X	X	X	X	O	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	O	X	X



SAMSUNG MEDISON

Датчик	Программа	Биопсия	ЦМ	ТДК	ЭД	5-кровоток	ТИД	НД
L3-12A	Поверхн. органы	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	О	Х	Х	О	О	Х	Х
L5-13	Поверхн. органы	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	О	Х	Х	О	О	Х	Х
L7-16	Поверхн. органы	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	О	Х	Х	О	О	Х	Х
LA2-9A	Поверхн. органы	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Абдоминальное	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	О	Х	Х	О	О	Х	Х
LA3-16A	Поверхн. органы	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	О	Х	Х	О	О	Х	Х
LA3-16AI	СМС	Х	Х	Х	О	О	Х	Х
C2-6	Абдоминальное	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	Х (кроме ЭхоКГ плода)	Х	О (кроме ЭхоКГ плода)	О	Х	Х
	Гинекология	О	Х	Х	О	О	Х	Х
CA1-7A	Абдоминальное	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Контраст	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	Х (кроме ЭхоКГ плода)	Х	О (кроме ЭхоКГ плода)	О	Х	Х
	Гинекология	О	Х	Х	О	О	Х	Х
CA2-8A	Абдоминальное	О	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О	Х (кроме ЭхоКГ плода)	Х	О (кроме ЭхоКГ плода)	О	Х	Х
	Гинекология	О	Х	Х	О	О	Х	Х

Датчик	Программа	Биопсия	ЦМ	ГДК	ЭД			
CF4-9	Педиатрия	X	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	X	O	O	X	X
E3-12A	Акушерское	O	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	X	O	O	X	X
	Урология	O	X	X	O	O	X	X
EA2-11B	Акушерское	O	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	X	O	O	X	X
	Урология	O	X	X	O	O	X	X
V4-8	Абдоминальное	O	X	X	O	O	X	X
	Акушерское	O	X (кроме ЭхоКГ плода)	X	O (кроме ЭхоКГ плода)	O	X	X
	Гинекология	O	X	X	O	O	X	X
V5-9	Акушерское	O	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	X	O	O	X	X
	Урология	O	X	X	O	O	X	X
LV3-14A	Поверхн. органы	O	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	X	O	O	X	X
	СМС	O	X	X	O	O	X	X
CV1-8A	Поверхн. органы	O	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	X	O	O	X	X
	СМС	O	X	X	O	O	X	X
PE2-4	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O
PM1-6A	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O
SP3-8	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O

Датчик	Параметры	Гарм.	ИИ	Q Scan	ЭКГ	ЦМ	ТДК	ЭД	S-кровоток	ТИД	НД
РА3-8В	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O			
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O			
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O			
Р4-12	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O			
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O			
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O			
РА4-12В	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O			
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O			
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O			
ММРТ3-7	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O			
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O			
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O			
ТА3-7В	Абдоминальное	X	X	X	O	O	X	O			
	Кардиология	X	O	O	X	X	O	O			
	СрМозг.А.	X	X	X	O	O	X	O			
CW6.0	Кардиология	X	X	X	X	X	X	X	O		
	Сосуды	X	X	X	X	X	X	X	O		
CW2.0	Кардиология	X	X	X	X	X	X	X	O		
	Сосуды	X	X	X	X	X	X	X	O		
DP2В	Кардиология	X	X	X	X	X	X	X	O		
	Сосуды	X	X	X	X	X	X	X	O		



ПРИМЕЧАНИЕ:

Приведенные в таблице символы имеют следующие значения:

- ▶ Гарм: гармоническая визуализация
 - ▶ ИИ: Инверсия импульсов
 - ▶ Q Scan: быстрое сканирование
 - ▶ ЭКГ: электрокардиограмма
 - ▶ ЦМ: цветовой М-режим
- ▶ ТДК: Тканевой доплер
 - ▶ ЭД: энергетический доплер
 - ▶ S-кровоток: направленный энергетический доплер
 - ▶ ТИД: тканевой импульсный доплер
 - ▶ НД: непрерывно-волновой доплер

Таблицы теплового индекса (ТИ)

Отображаемые в области заголовка значения ТИ могут меняться в зависимости от датчиков и программ. Доступны следующие индексы (в зависимости от части тела): индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) и индекс костей черепа (ТИч). Данное изделие автоматически отображает тепловой индекс с учетом используемого датчика и программы. Значения ТИ указаны ниже.

L3-12A				ТИм		ТИм		ТИм		
L5-13				ТИм		ТИм		ТИм		
L7-16				ТИм		ТИм		ТИм		
LA2-9A	ТИм			ТИм		ТИм		ТИм		
LA3-16A				ТИм		ТИм		ТИм		
LA3-16AI						ТИм				
C2-6	ТИм	ТИк	ТИм							
CA1-7A	ТИм	ТИк	ТИм						ТИм	
CA2-8A	ТИм	ТИк	ТИм							
CF4-9					ТИм			ТИм		
E3-12A		ТИк	ТИм			ТИм				
EA2-11B		ТИк	ТИм			ТИм				
V4-8	ТИм	ТИк	ТИм							
V5-9		ТИк	ТИм			ТИм				
LV3-14A					ТИм		ТИм		ТИм	
CV1-8A					ТИм		ТИм		ТИм	
PE2-4	ТИм			ТИм						ТИч

Датчик	Программа										
	Абдоминальное	Акушерское	Гинекология	Кардиология	Сосуды	Урология	СМ/С	Педиатрия	Поверх. органы	Контрастное вещество	ТКД
PM1-6A	ТИм			ТИм							ТИч
SP3-8	ТИм			ТИм							ТИч
PA3-8B	ТИм			ТИм							ТИч
P4-12	ТИм			ТИм							ТИч
PA4-12B	ТИм			ТИм							ТИч
MMPT3-7	ТИм			ТИм							ТИч
TA3-7B	ТИм			ТИм							ТИч
CW6.0				ТИм	ТИм						
CW2.0				ТИм	ТИм						
DP2B				ТИм	ТИм						

Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для правильной передачи акустического луча используйте только гель, одобренный компанией Samsung Medison.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденного датчика может привести к травмам, например к поражению пользователя или пациента электрическим током.
- ▶ Не используйте контактные гели и другие контактные средства, содержащие следующие вещества:
 - Масла, такие как минеральное масло, кулинарный жир, бензин, растворители, ингибитор коррозии, ланолин, смазки на основе парафина, эфир и антиадгезионные агенты большим количеством силикона.
 - Спирты, такие как ацетон, метанол, пластифицирующие добавки (диоктилфталат) и денатурированные спирты.
 - Кристаллическая уксусная кислота и йод.
 - Все типы лосьонов или гелей, содержащих ароматические вещества.

Нагреватель геля

Нагреватель поддерживает комфортную температуру контактного геля. Разогрев контактного геля занимает приблизительно 5 минут.



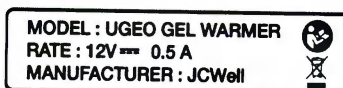
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Всегда отключайте нагреватель, когда он не используется.
- ▶ Не помещайте руки внутрь нагревателя геля — это может вызвать ожог.



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Используйте нагреватель только для поддержания температуры контактного геля и ни в каких других целях.
- ▶ Не помещайте датчик или другое оборудование внутрь нагревателя геля.
- ▶ Не касайтесь вывода питания нагревателя геля во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- ▶ Не применяйте излишнюю силу при работе с нагревателем геля — это может повредить его.



[Рис. 5.1. Пример ярлыка нагревателя геля]

Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических обследованиях, включая интраоперационные, трансректальные, трансвагинальные процедуры, а также при биопсии.

Компания Samsung Medison не занимается поставкой защитных чехлов, поэтому покупать соответствующие аксессуары следует у постоянного поставщика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Всегда содержите защитные чехлы стерильными.
- ▶ Защитные чехлы подлежат утилизации. Не используйте их повторно.
- ▶ Если защитный чехол после использования оказался поврежденным или загрязненным, очистите и продезинфицируйте датчик.
- ▶ При нейрохирургическом применении должен использоваться продезинфицированный датчик со стерильным гелем и апирогенным защитным чехлом.
- ▶ Если стерильный защитный чехол повредится во время нейрохирургического обследования пациента с болезнью Крейтцфельдта-Якоба, датчик невозможно будет успешно стерилизовать ни одним методом дезинфекции.
- ▶ 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.



ПРИМЕЧАНИЕ: Датчики, используемые с данным аппаратом, не предназначены для интраоперационного и нейрохирургического использования.

Применение защитного чехла

1. Наденьте стерильные перчатки. Вскройте упаковку защитного чехла и наполните его акустическим 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 предосторожности при использовании датчиков



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не подвергайте датчик сильным механическим воздействиям.
- ▶ Не кладите кабель датчика на пол, в места, где его могут переехать колеса оборудования и т. д. Не применяйте излишнюю силу при сгибании или натяжении кабеля.
- ▶ Не погружайте датчик в такие вещества, как спирт, отбеливатель, нашатырный спирт и перекись водорода.
- ▶ Не подвергайте датчик воздействию температур выше 50 °C.

Датчик может легко повредиться при неправильном использовании или при контакте определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в документации, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу до и после каждого использования.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтекания и острых граней. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison. Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и/или пользователей.

Использование и инфекционный контроль датчика



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры для пациентов с болезнью Крейтцфельда-Якоба (тяжелое заболевание головного мозга, вызываемое вирусом). Если датчик применялся при обследовании такого пациента, его невозможно стерилизовать ни одним методом дезинфекции.



ВНИМАНИЕ: Для профилактики инфицирования должны проводиться адекватная чистка и дезинфекция. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Используйте только официально одобренные моющие средства.

Ультразвуковой сканер использует ультразвук и непосредственно контактирует с пациентом при проведении исследования. В зависимости от программы исследования такой контакт может произойти в разных областях тела — от неповрежденной кожи до места кровотечения во время хирургического вмешательства.

Самый эффективный метод профилактики ятрогенного инфицирования пациентов — это утилизация датчика сразу после использования. Однако это непрактично, поскольку датчики — дорогостоящие устройства сложного производства, которые должны использоваться многократно. В связи с этим следует строго следовать инструкциям, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.

❏ Поражение электрическим током

Для работы датчика используется электрическая энергия. Если датчик касается проводящих материалов, существует риск поражения электрическим током пациента или пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Аппарат должен регулярно осматриваться техническими специалистами Samsung Medison на предмет утечки тока.
- ▶ Не погружайте датчик в жидкость.
- ▶ Не бросайте датчик и не подвергайте его резким механическим воздействиям.
- ▶ Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе до и после каждого использования.
- ▶ Не применяйте излишнюю силу при скручивании, натяжении или сгибании кабеля.
- ▶ 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.
- ▶ Температура соприкасающихся с пациентом частей изделия не превышает 43 °С. Выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Очистка и дезинфекция датчика



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- ▶ Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе после чистки и дезинфекции датчика.

Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить датчик.



ПРИМЕЧАНИЕ: В Канаде используйте только дезинфицирующие средства, одобренные правительством страны.

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле

Используйте подходящее средство в соответствии с приведенной ниже таблицей. Все датчики протестированы на соответствие стандарту IPX 7.

L3-12A	●		●														●
L5-13		●						●		●							
L7-16		●						●		●							
LA2-9A	●	●	●					●	●								●
LA3-16A	●		●														●
LA3-16AI		●	●														●
C2-6	●	●	●														
CA1-7A	●		●														●
CA2-8A	●		●														●
CF4-9	◆	◆	○					▣	▲								▣
E3-12A		●							●		●						
EA2-11B		●							●		●						
V4-8	◆	◆	○				▲	▲	▣								▣

Дезинфицирующие средства											
	Cleansept Wipes	Ster-Bac Blu	Transeptic Spray	Incidin Foam	Super Sani-Cloth	Sani-Cloth Germicidal	Asepti-Wipes	Asepti-Wipes II	CaviWipes TM	MetriWipes	Cidex 2 %
	W	L	S	S	W	W	W	W	W	W	L
	Изопропиловый спирт										
V5-9	◆	◆	○		▲	▲	▲	▣	▲	■	
LV3-14A	◆	◆	○		▲	▲	▲	▣			
CV1-8A	◆	◆	○		▲	▲	▲	▣			
PE2-4	●	●	●	●							
PM1-6A		●									
SP3-8		●									
PA3-8B		●									
P4-12		●									
PA4-12B		●									
MMPT3-7		●									
TA3-7B		●									
CW6.0	◆	◆	◎				▣	▲			
CW2.0	◆	◆	◎				▣	▲			
DP2B	◆	◆	◎				▣	▲			

Названия	Дезинфицирующие средства														
	Cidex OPA ^{2,3,6,7)}	Cidex Plus ^{2,7)}	Metricide ^{2,7)}	Omnicide (28)	Omnicide 14NS	Omnicide — FG2	Nuclear	Wavicide-01 ³⁾	Sekusept Extra	Salvanios pH 7	Salvanios pH10	Steranios 2 %	Surfaces Hautes	Sekusept Plus	Milton
Тип	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S	L	L
Действующее вещество	Ортофталевый альдегид	Глутаровый альдегид												Неионогенное ПАВ	Гипохлорит натрия
L3-12A	●	●				●	●	●							●
L5-13	●	●													●
L7-16	●	●													●
LA2-9A	●	●	●					●							
LA3-16A	●	●				●	●								●
LA3-16AI	●	●				●	⊖	⊖							●
C2-6	★	●	●	●				●	●						★
CA1-7A	●	●				●	●								●
CA2-8A	●	●				⊖	●								●
CF4-9	▲	◇	▣					▣							
E3-12A	●	●													●
EA2-11B	●	●													●
V4-8	▲		▣					▣							
V5-9	▲	◇	▣					▣						⊙	
LV3-14A	▲		▣					▣							
CV1-8A	▲		▣					▣							
PE2-4	●	●	●	●	●			●			●	●			●

Названия	Дезинфицирующие средства															
	Cidex OPA ^{2,3,4,7)}	Cidex Plus ^{2,7)}	Metricide ^{2,7)}	Omnicide (28)	Omnicide 14NS	Omnicide — FG2	Nuclean	Wavicide-01 ³⁾	Sekusept Extra	Salvanios pH 7	Salvanios pH10	Steranios 2 %	Surfaces Hautes	Sekusept Plus	Milton	Отбеливатель 5,25 %
Тип	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S	L	L	L
Действующее вещество	Ортофталевый альдегид	Глутаровый альдегид												Неионогенное ПАВ	Гипохлорит натрия	
PM1-6A	●	●														
SP3-8	●	●														
PA3-8B	●	●														
P4-12	●	●														
PA4-12B	●	●														
MMPT3-7	●	●														
TA3-7B	●	●														
CW6.0	▲	◇	▣					▣								
CW2.0	▲	◇	▣					▣								
DP2B	▲	◇	▣					▣								

Названия	Дезинфицирующие средства								Моющие средства					
	Virkon	Sporox	Sporox II	Gigasept	Gigasept AF ³¹	Gigasept FF	Hibitane	PeraSafe	Enzol	Alkazyne	Cidezyne	Klenzyne	Изопропиловый спирт (70 %)	Изопропиловый спирт (80 %)
Тип	L	L	L	L	L	L	L	P			L	L	L	L
Действующее вещество	Н/Д	Перекись водорода		Янтарный альдегид, формальдегид		Янтарная кислота	Раствор хлоргексидина глюконата	Перуксусная кислота	Додецилфенолоксионат, натрия ксилен сульфонат	Н/Д	Протеолитические ферменты		Спирт	
L3-12A		⊖									●	●	●	
L5-13	●		●											
L7-16	●		●											
LA2-9A					●	●	●	●						
LA3-16A		⊖									●	●	●	
LA3-16AI			●								●	●	●	
C2-6	⊖		⊖		⊖	★			●			●	⊖	
CA1-7A		●									●	●	●	
CA2-8A		●									●	●	●	
CF4-9					○	○	○	▲						
E3-12A	●		●											
EA2-11B	●		●											
V4-8						○		▲						
V5-9				○	○	○		▲				●		
LV3-14A				○		○		▲						
CV1-8A				○		○		▲						

Названия	Моющие средства			Гель								Trophon
	Этанол 75 %	Metrizyme	McKesson	Natural Image	Aquasonics 100 ³¹	Ультразвуковой контактный гель GE	Clear Image	Kendall	Scan	Wavelength	Sonogel	
Тип	L	L	L	G	G	G	G	G	G	G	G	
Действующее вещество	Спирт	Пропиленгликоль	Парахлорметаксиленол (хлороксиленол)	Нашатырный спирт	Н/Д							
L3-12A		●	●		●							
L5-13					●							
L7-16					●							
LA2-9A					●				●		●	
LA3-16A		●	●		●							
LA3-16AI		●	●		●							
C2-6		●			●							⊖
CA1-7A		●	●		●							
CA2-8A		●	●		●							
CF4-9					●				●		●	●
E3-12A					●							
EA2-11B					●							
V4-8					●	●			●		●	●
V5-9					●	●			●		●	●
LV3-14A					●	●			●		●	●

Названия	Моющие средства			Гель								Trophon	
	Этанол 75 %	Metrizyme	McKesson	Natural Image	Aquasonics 100 ³¹	Ультразвуковой контактный гель GE	Clear Image	Kendall	Scan	Wavelength	Sonogel		
Тип	L	L	L	G	G	G	G	G	G	G	G		
Действующее вещество	Спирт	Пропиленгликоль	Парахлорметаксиленол (хлороксиленол)	Нашатырный спирт	Н/Д								
	CV1-8A				•	•				•		•	•
	PE2-4	•			•					•			
	PM1-6A	•			•					•			
	SP3-8	•			•					•			
	PA3-8B	•			•					•			
	P4-12	•			•					•			
	PA4-12B	•			•					•			
	MMPT3-7	•			•					•			
	TA3-7B	•			•					•			
	CW6.0				•					•		•	○
	CW2.0				•					•		•	○
	DP2B				•					•		•	○

DRAVNADZOR.RU



Символы

обозначения

- (1) Совместим, но не зарегистрирован EPA (Управлением по охране окружающей среды)
- (2) Одобрено FDA 510(k)
- (3) Имеет знак CE (одобрено для ЕС)
- (4) Снят с производства
- (5) В разработке
- (6) Одобрено ANVISA
- (7) Одобрено Министерством здравоохранения Канады; CaviWipes (DIN: 02242209), Cidex OPA (DIN: 02239732), Cidex Plus (DIN: 02158396), Metricide (DIN: 01963996)
- S Аэрозоль
- W Салфетки
- L Жидкость
- P Порошок
- G Гель
- ⊗ Несовместим (НЕ ПРИМЕНЯТЬ)
- Совместим
- ★ На деталях корпуса могут появиться пятна, однако на качество изображений это не влияет.
- Не следует использовать дольше 5 минут.
- ◐ Не следует использовать дольше 10 минут.
- ▲ Не следует использовать дольше 15 минут.
- ◆ Не следует использовать дольше 20 минут.
- ◇ Не следует использовать дольше 25 минут.
- ◎ Не следует использовать дольше 30 минут.
- ▣ Не следует использовать дольше 50 минут.
- Пусто Не протестирован (НЕ ПРИМЕНЯТЬ)

Ниже представлена информация о производителях (или распространителях) моющих, дезинфицирующих средств и акустических контактных гелей.

Изделие	Производитель или распространитель	Номер телефона
Aquasonics	Parker Co.	+1-800-631-8888 (США)
Cidex	CIVCO Co.	+1-800-445-6741 (США) +1-319-656-4447 (все страны)
Enzol	CIVCO Co.	+1-800-445-6741 (США) +1-319-656-4447 (все страны)
Gigasept AF	S&M(Schulke&Mayr) Co.	+44-114-254-3500 (Великобритания)
Gigasept FF	S&M(Schulke&Mayr) Co.	+44-114-254-3500 (Великобритания)
Изопропиловый спирт (70 %)	Местная аптека	Отсутствует
Klenzyme	Steris Co.	+1-800-548-4873 (США)
Metricide	CIVCO Co.	+1-800-445-6741 (США) +1-319-656-4447 (все страны)
Metrizyme	Metrex Research Corp.	+1-800-841-1428 (США)
Milton	Procter & Gamble Australia Pty. Ltd.	+61-1800-028-280 (Австралия)
Nuclear	National Diagnostics Co.	+1-800-526-3867 (США) +44(0)-148-264-6020 (Великобритания)
Omnicide	Cottrell Ltd.	+1-800-843-3343 (США)
Sani-cloth	PDI/Nice-Pak Products Co.	+1-914-365-1602 (США)
Sekusept Extra	Henkel Hygiene GmbH.	+49-0211-797-0 (Германия)
Sporox II	Sultan Chemist Inc.	+1-800-637-8582 (США)
T-Spray	CIVCO Co.	+1-800-445-6741 (США) +1-319-656-4447 (все страны)
Virkon	Antec International LTD.	+1-403-286-1771 (США)
Wavicide	Wave Energy System Inc.	+1-800-252-1125 (США)

Очистка

Очистка — это важная процедура, предшествующая дезинфекции датчика. Датчик необходимо чистить после каждого использования.

**ВНИМАНИЕ:**

- ▶ Не используйте для чистки датчиков хирургическую щетку. Использование даже мягких щеток может повредить датчик.
- ▶ Части датчика, которые должны оставаться сухими во время чистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока все части не будут сухими.

1. Отсоедините датчик от аппарата.
2. Снимите все насадки или направляющие иглы для биопсии. (Насадки для биопсии можно дезинфицировать и использовать многократно.)
3. Снимите защитный чехол. (Защитные чехлы подлежат утилизации.)
4. Используйте мягкую ткань, слегка увлажненную мягкодействующим мыльным раствором или совместимым моющим раствором, чтобы удалить с датчика или кабеля частицы грязи и биологические жидкости.
5. Для удаления остатков промойте водой до метки погружения.
6. Вытрите сухой тканью.
7. Если необходимо, сначала уберите остатки моющего средства тканью, смоченной водой, затем снова протрите сухой тканью.

Дезинфекция

При соблюдении правил дезинфекции, описанных в данном руководстве, и использовании растворов, рекомендованных компанией Samsung Medison, должно быть достигнуто снижение количества патогенных микроорганизмов до уровня 10^{-6} .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

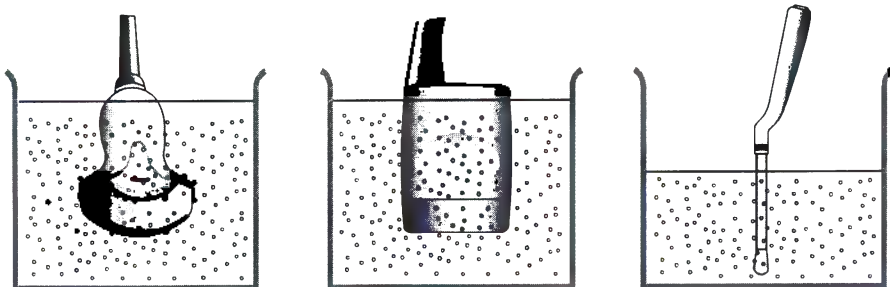
- ▶ При использовании готового раствора проверьте его срок годности.
- ▶ Степень дезинфекции, необходимая для устройства, зависит от типа ткани, с которой он будет контактировать при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Использование нерекондованного дезинфектанта или несоблюдение метода дезинфекции может повредить датчик или изменить его цвет, что аннулирует его гарантии.
- ▶ Не погружайте датчики в растворы более чем на один час, за исключением тех, стерилизация которых предусмотрена.
- ▶ Стерилизуйте датчики только с помощью жидких растворов. Не применяйте автоклавирование, газовую стерилизацию (этиленоксидом) или другие методы, не одобренные компанией Medison.

1. При хранении, применении и утилизации дезинфицирующего средства следуйте инструкциям на этикетке.
2. Приготовьте совместимый с имеющимся датчиком дезинфицирующий раствор нужной концентрации (указанной на этикетке), руководствуясь соответствующими инструкциями.
3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор, как показано ниже.
4. После завершения процесса замачивания промойте датчик, следуя инструкциям на этикетке.
5. Вытрите датчик насухо, используя чистую ткань, или дайте ему высохнуть самостоятельно.

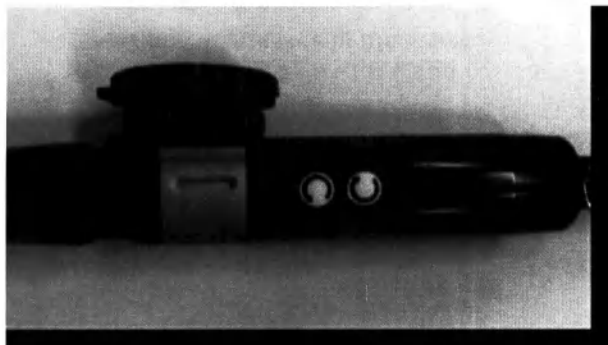


[Рис. 5.2. Дезинфекция]

Датчик МРТЕЕ (опционально)

Мультипланарный датчик для чрезпищеводной эхокардиографии (МРТЕЕ) применяется для внутривидеостенного введения

Применение датчика ТА3-7В

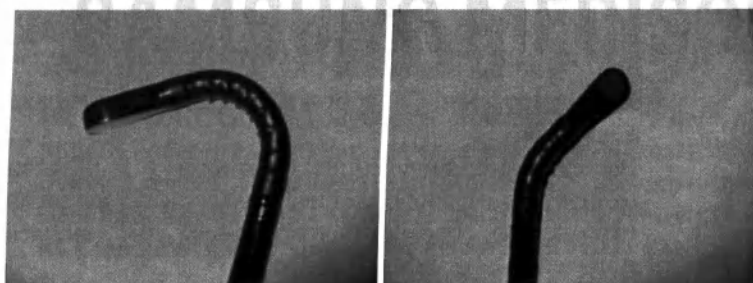


Регулировка угла акустической линзы

Угол акустической линзы может регулироваться в диапазоне 0° - 180° посредством кнопок 3 и 4. Кнопка 3 поворачивает угол акустической линзы против часовой стрелки. Кнопка 4 поворачивает угол акустической линзы по часовой стрелке.

Наклон сканирующей головки датчика

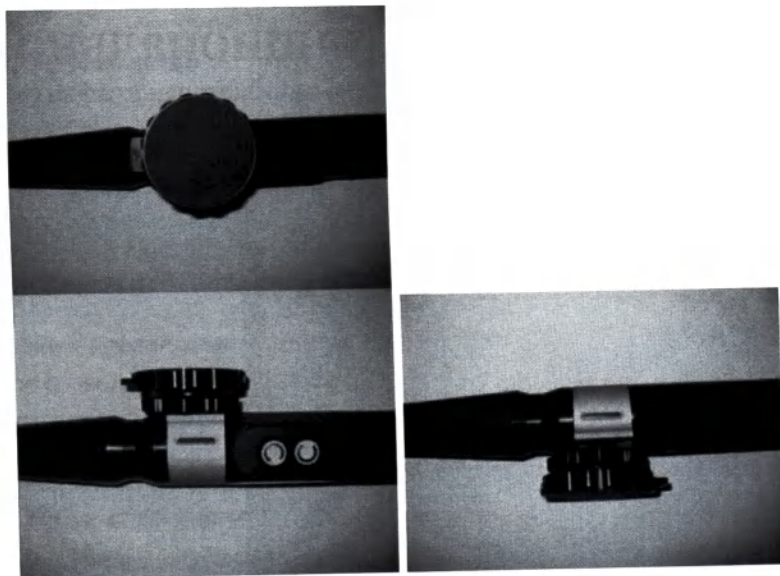
Используют кнопки 1 и 2. При вращении кнопки 1 по часовой стрелке сканирующая головка наклоняется вперед. При вращении кнопки против часовой стрелки сканирующая головка наклоняется назад. При вращении кнопки 2 по часовой стрелке сканирующая головка наклоняется вбок.



(Рис. 5.3. Наклон сканирующей головки датчика)

Режим блокировки

Устройство делает движение акустической линзы менее свободным, чем при открытом режиме, предупреждая тем самым движение акустической линзы и головки сканера во время работы. Вращайте ручку серебряного цвета на датчике ТА3-7В до тех пор, пока красная метка не укажет, что датчик переведен в режим блокировки.



(Рис. 5.4. Режим блокировки)

Меры предосторожности при использовании изделия



ОПАСНОСТЬ: Не использовать изделие при внешней температуре, выходящей за диапазон 25-42°C. Это может нанести вред организму пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не перемещать изделие, если МРТЭЕ-датчик находится в держателе. Это может привести к падению датчика.
- Для защиты пациента и датчика держите датчик в разблокированном состоянии при установке внутри пищевода.
- Изображение, полученное с помощью ТЭЕ-датчика, может отличаться от изображения, выведенного на экран. Поэтому необходимо провести инспекцию для снижения риска получения разных изображений.
- Перед использованием ТЭЕ-датчика ознакомьтесь с инструкциями по безопасности и эксплуатации изделия.
- Используйте данный датчик только для внутриволокнистых исследований.

Когда температура МРТЭЕ-датчика превышает 42°C, на экране отобразятся следующие предупреждения:

- 42°C < Температура ТЭЕ-датчика ≤ 43°C: Расчетная температура состава. Уменьшить мощность сканирования. Достигнут температурный порог.
- 43°C < Температура ТЭЕ-датчика ≤ 44°C: Температура поверхности. Текущее значение xx,х °C. Мощность автоматически уменьшена. Когда температура головки сканера. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика».

- $44^{\circ}\text{C} < \text{Температура ТЭЕ-датчика} \leq 50,0^{\circ}\text{C}$: Критическая температура головки сканера. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика».
- $50,0^{\circ}\text{C} \leq \text{Температура ТЭЕ-датчика}$ или $\text{Температура ТЭЕ-датчика} < 5^{\circ}\text{C}$: Выявлено состояние поломки. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика». Обратитесь к представителю службы технической поддержки.

Для МРТЭЕ-датчика на экране отображаются следующие предупреждения в зависимости от состояния электрической цепи:

- Короткое замыкание или обрыв цепи: Выявлено состояние поломки. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика». Обратитесь к представителю службы технической поддержки.



ОСТОРОЖНО: Датчик предназначен для введения в полость тела. Содержите его всегда в чистоте. Никогда не кладите датчик на пол.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Если датчик не используется, положите его в держатель, расположенный на левой стороне консоли прибора

Техническое обслуживание и хранение

Надлежащая очистка и дезинфекция предупреждает инфицирование пациента. Пользователь должен очищать и дезинфицировать датчик, пользуясь эффективной методикой, изложенной в данном руководстве по эксплуатации.



ОСТОРОЖНО: Не допускайте попадания чистящего или дезинфицирующего средства на ручку датчика или соединительный шнур. Очищайте ручку датчика и соединительный кабель с помощью влажной салфетки. Дезинфицируйте только область, расположенную между головкой сканера на конце датчика, и зоной, отмеченной как «100 см».

Чистка



ОСТОРОЖНО: Никогда не очищайте датчик с помощью метанола или этанола. Это может вызвать серьезные неполадки изделия.

1. Удалите части, которые не нуждаются в очистке, и протрите головку сканера марлей, смоченной в нейтральном чистящем растворе. Растворите нейтральное моющее вещество в теплой воде для получения чистящего раствора. Рекомендуемая температура воды 26°C и ниже.
2. Промойте изделие теплой водой до полного удаления чистящего раствора.
3. Просушите изделие сухим воздухом или протрите досуха мягкой салфеткой.

Чистящее средство	Поставщик	Активный ингредиент	Концентрация
Сайдезим/Энзол	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Протеолитические ферменты	<5%
ЭМпауэр	«Метрекс»	Протеолитические ферменты	<2%
Хиколин	«Конвентри Кэмикалс»	Алкилдиметилбензил аммония хлорид Четырехнатриевый ЭДТА Этоксилированный алкоголь	1-10% 1-10% 1-10%
Метризим	«Метрекс»	Протеолитические ферменты	<2%
Пролистика (2х-кон-ция) Энзиматик Пресоак клинер	«Стерис»	Этаноламин Протеаза Этоксилированный алкоголь Полиалкиленгликоль Глицерин	1-5% 0,1-1% 1-5% 1-5% 1-5%
Т-спрей	«Фармасьютикалс Инновэйшнс Инк.»	N-алкил-(C12-18)-n-N-диметил-N-бензилаmmo-аммония хлорид; диметилэтиленбензил-аммония хлорид	
Т-спрей 2	«Фармасьютикалс Инновэйшнс Инк.»	Алкилдиметилбензил-аммония хлорид; Октилдецилдиметил-аммония хлорид; Диоктилдиметил-аммония хлорид; Дидецилдиметил-аммония хлорид	

Дезинфекция

Дезинфектант	Поставщик	Активный ингредиент	Концентрация
--------------	-----------	---------------------	--------------



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не применяйте этанол, йод, пар, нагревание или этиленоксид для дезинфекции изделия.



ОСТОРОЖНО:

- Не оставляйте изделие в дезинфицирующем растворе на срок более 1 часа.
- Датчик должен быть промыт водой сразу после дезинфекции

При необходимости обрабатывайте МРТЕЕ-датчик с помощью жидкого дезинфектанта. Подходящими для этой цели являются растворы: Сайдекс, Сайдекс-ОПА, Метрицид, Омницид или Гиасепт. По вопросам приготовления раствора и продолжительности нахождения в нем дезинфицируемого изделия обращайтесь к инструкции, предоставляемой производителями дезсредств.

1. Погрузите очищенный и сухой датчик в дезинфицирующий раствор. Погружайте в раствор только часть изделия, расположенной между головкой сканера на конце датчика, и зоной с отметкой «100 см».

2. Смойте водой остатки дезинфектанта и протрите датчик насухо перед очередным применением.

Сайдекс ADS	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Глутаральдегид	2,55%
Сайдекс Плюс	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Глутаральдегид	3,40%
Сайдекс ОПА	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Орто-фталальдегид	0,55%
Гигасепт ФФ	«Шульке и Мейр»	Децилдиметил-аммония хлорид	15%
		Глицин, аминокислотные производные	6,9%
		Тридецилполиэтиленгликозетер	15-30%
		N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин	<5%
Гигасепт ФФ	«Шульке и Мейр»	Формальдегид	4,5%
		Диметокситетрагидрофуран	3,2%
		Сукциндальдегид	4,5%
Корсолекс Экстра	«Боде Chemie»	Глутаральдегид	5-10%
Метрицид	«Метрекс»	Глутаральдегид	2,60%
Метрицид 28	«Метрекс»	Глутаральдегид	2,50%
Метрицид Плюс 30	«Метрекс»	Глутаральдегид	3,40%
Метрицид ОПА Плюс	«Метрекс»	Орто-фталальдегид	0,60%
Омницид 14 N.S.	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,60%
Омницид 28	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,50%
Перасейф	«Дюпон»	Перборат натрия	40-60%
Секусепт Актив	«Эколаб»	Перборат натрия моногидрат	30-50%
		Лимонная кислота	15-20%
		Жирный этоксиат спирта	<5%
Стераноис 2%, 2% N.G., 2% E. C. S.	«Аниос»	Глутаральдегид	2,00%
TD100 & TD5	«СиЭс Медикалс»	Глутаральдегид	2,65%
Тотацид 28	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,00%
Виркон	«Дюпон»	Пероксимоносульфат калия	<50%
Вэвицид 01	«Медикал Кемикал Корп.»	Глутаральдегид	2,65%

Спецификация датчика

Спецификация	Спецификация	
	Показатель	Единица измерения
Тип	Фазированная решетка	Форма датчика
Центральная частота	$5,1 \pm 0,3$	МГц
Радиус кривизны	-	мм
Угол обзора		°(Величина угла)
Число элементов	64	Элементы
Шаг элемента	$0,159 \pm 0,001$	мм
Апертура диафрагмы		мм
Геометрический фокус	50 ± 5	мм
Матрица отпечатка		мм
Направитель для биопсии	N	Имеется (A)/Отсутствует (N)
Приложение		-

*** Артикуляция

Артикуляция подвижной части датчика выполняется двумя кнопками на блоке управления и должна быть настроена при прямолинейном положении эндоскопа:

$\geq 120^\circ$ вверх (вращением кнопки по часовой стрелке)

$\geq 90^\circ$ в сторону (вращением кнопки против часовой стрелке)

$\geq 45^\circ$ влево

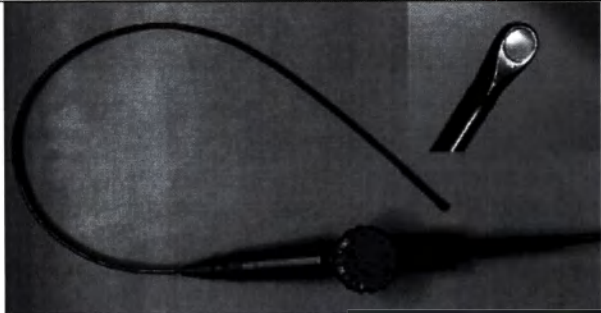
$\geq 45^\circ$ вправо

Меньшая по размеру кнопка, расположенная ближе к ручке, управляет движением влево/вправо, а большая по размеру кнопка, расположенная дальше от ручки, управляет движением вверх/вниз.

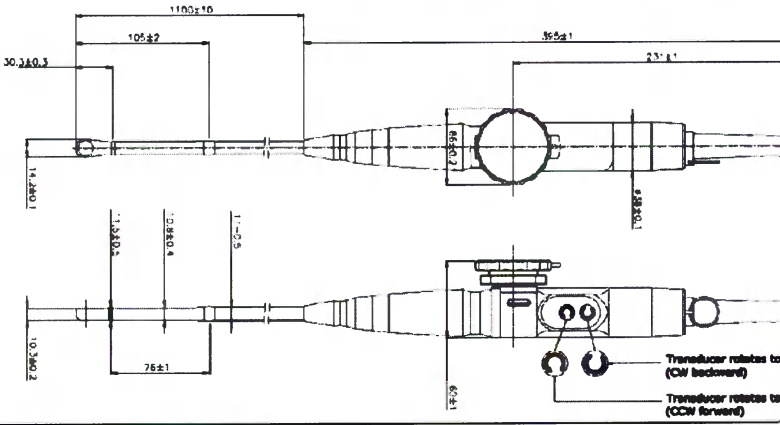
На блоке управления должно быть отмечено нулевое положение датчика. Угол артикуляции измеряется по отношению к центральной оси ствола датчика в сборе.

2. Информация о датчике

- Фотографии

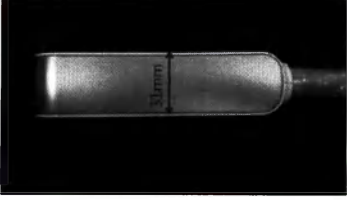
Датчик	
Элементный модуль	S/W-корпус разъема (260-штырьки)
	
S/W-корпус разъема (MINI2DLP)	
	

- Чертежи (с указанием массы и размеров)

Элементный модуль	Размер (длина-ширина-высота)	1495x66x60
	Масса	
		

Transducer rotates towards 0 degree – датчик-преобразователь поворачивается в сторону 0 (вращением кнопки по часовой стрелке)

Transducer rotates towards 180 degree – датчик-преобразователь поворачивается в сторону 180 градусов (вращением кнопки против часовой стрелки)

S/W-корпус разъема (260-штырьковый)	Размер (длина-ширина-высота)	152x125x55
		
S/W-корпус разъема (MINI2DLP)	Размер (длина-ширина-высота)	119x31x50
		
Длина кабеля	1900 мм	

3. Информация о материалах датчика-преобразователя

- DLP 260

Пункт	Корпус	Линзы (материал окна)	Соедините ли	Оболочка кабеля (сборка гастроскопа)	Покрытие Flexlink
Название джененрика	Полисульфо н	Полиуретан	ПК/АБС	Полиуретан	СЭБС-каучук
Торговое наименовани е	P1700	Конатан	Лексан EXL9112	Эстан 58300	Кратон
Производит ель	«Солвей Адвансд Полимерс К К»	«Сайтек»	«САБИК ИННОВЕЙТИ В ПЛАСТИКС Б В»	«Новеон»	«Шелл»
UL-файл	E161096	НЕПРИМЕНИ МО	E45329	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИМЕНИ МО
Мин. толщина	0,35 мм	0,5 мм	1,5 мм	0,65 мм	0,4 мм
UL-ранг	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0

- MINI2DLP

Пункт	Корпус	Линзы (материал окна)	Соедините ли	Оболочка кабеля (сборка гастроскопа)	Покрыт Flexlink
Название дженерика	Полисульфо н	Полиуретан	ПК/Силокса н	Полиуретан	СЭБС-ка
Торговое наименовани е	P1700	Конатан	Лексан EXL9112	Эстан 58300	Кратон
Производител ь	«Солвей Адвансд Полимерс К К»	«Сайтек»	«САБИК ИННОВЕЙТИ В ПЛАСТИКС Б В»	«Новеон»	«Шелл»
UL-файл	E161096	НЕПРИМЕНИ МО	E45329	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИ МО
Мин. толщина	0,35 мм	0,5 мм	1,5 мм	0,65 мм	0,4 мм
UL-ранг	V-0	НЕПРИМЕНИ МО	V-0	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИ МО

SAMSUNG MEDISON

Датчик МРТЭЕ (опционально)

Мультипланарный датчик для чрезпищеводной эхокардиографии (МРТЭЕ) применяется для внутривидеостеноскопического введения

Применение датчика ММРТЗ-7

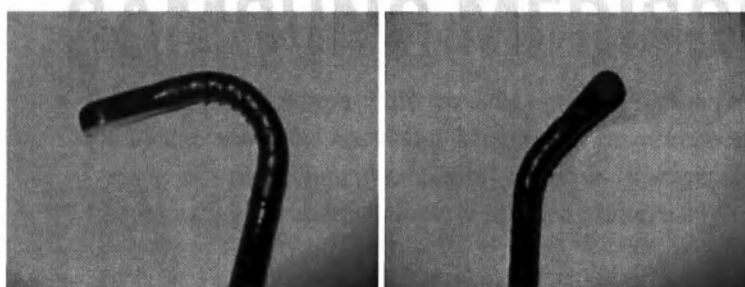


Регулировка угла акустической линзы

Угол акустической линзы может регулироваться в диапазоне 0° - 180° посредством кнопок 3 и 4. Кнопка 3 поворачивает угол акустической линзы против часовой стрелки. Кнопка 4 поворачивает угол акустической линзы по часовой стрелке.

Наклон сканирующей головки датчика

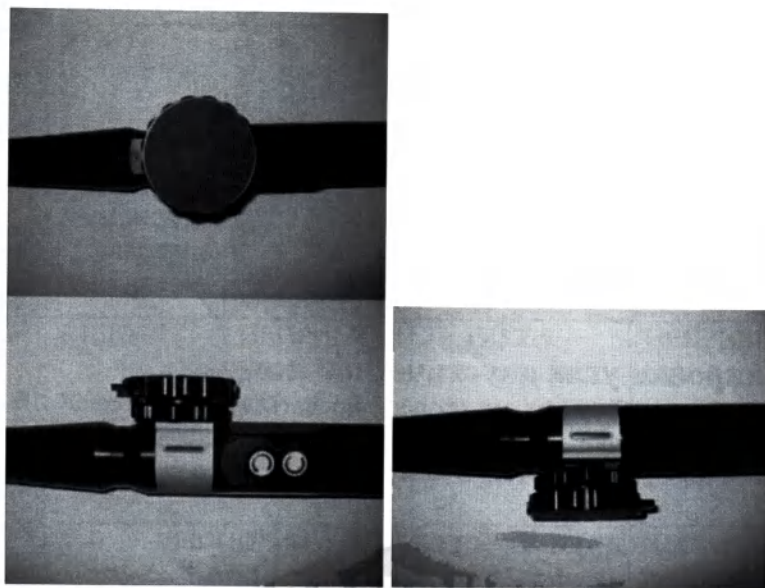
Используют кнопки 1 и 2. При вращении кнопки 1 по часовой стрелке сканирующая головка наклоняется вперед. При вращении кнопки против часовой стрелки сканирующая головка наклоняется назад. При вращении кнопки 2 по часовой стрелке сканирующая головка наклоняется вбок.



(Рис. 5.3. Наклон головки сканера)

Режим блокировки

Устройство делает движение акустической линзы менее свободным, чем при обычном режиме, предупреждая тем самым движение акустической линзы и головки сканера во время работы. Вращайте ручку серебряного цвета на датчике ММРТЗ-7 до тех пор, пока красная метка не укажет, что датчик переведен в режим блокировки.



(Рис. 5.4. Режим блокировки)

Меры предосторожности при использовании изделия



ОПАСНОСТЬ: Не использовать изделие при внешней температуре, выходящей за диапазон 25-42°C. Это может нанести вред организму пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не перемещать изделие, если МРТЭЕ-датчик находится в держателе. Это может привести к падению датчика.
- Для защиты пациента и датчика держите датчик в разблокированном состоянии при установке внутри пищевода.
- Изображение, полученное с помощью ТЭЕ-датчика, может отличаться от изображения, выведенного на экран. Поэтому необходимо провести инспекцию для снижения риска получения разных изображений.
- Перед использованием ТЭЕ-датчика ознакомьтесь с инструкциями по безопасности и эксплуатации изделия.
- Используйте данный датчик только для внутриполостных исследований.

Когда температура МРТЭЕ-датчика превышает 42°C, на экране отображаются следующие предупреждения:

- 42°C < Температура ТЭЕ-датчика ≤ 43°C: Расчетная температура составляет xx,x °C. Уменьшить мощность сканирования. Достигнут температурный предел 43°C.
- 43°C < Температура ТЭЕ-датчика ≤ 44°C: Температура поверхности достигла: текущее значение xx,x °C. Мощность автоматически уменьшена. Критическая температура головки сканера. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика».
- 44°C < Температура ТЭЕ-датчика ≤ 50,0°C: Критическая температура головки сканера. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика».
- 50,0°C ≤ Температура ТЭЕ-датчика или Температура ТЭЕ-датчика < 5°C: Выявлено состояние поломки. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика». Обратитесь к представителю службы технической поддержки.

Для МРТЭЕ-датчика на экране отображаются следующие предупреждения в зависимости от состояния электрической цепи:

- Короткое замыкание или обрыв цепи: Выявлено состояние поломки. Система прекратила передачу ультразвука и вернулась в состояние «Режим выбора датчика». Обратитесь к представителю службы технической поддержки.



ОСТОРОЖНО: Датчик предназначен для введения в полость тела. Содержите его всегда в чистоте. Никогда не кладите датчик на пол.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Если датчик не используется, положите его в держатель, расположенный на левой стороне консоли прибора

Техническое обслуживание и хранение

Надлежащая очистка и дезинфекция предупреждает инфицирование пациента. Пользователь должен очищать и дезинфицировать датчик, пользуясь эффективной методикой, изложенной в данном руководстве по эксплуатации.



ОСТОРОЖНО: Не допускайте попадания чистящего или дезинфицирующего средства на ручку датчика или соединительный шнур. Очищайте ручку датчика и соединительный кабель с помощью влажной салфетки. Дезинфицируйте только область, расположенную между головкой сканера на конце датчика, и зоной, отмеченной как «100 см».

Чистка



ОСТОРОЖНО: Никогда не очищайте датчик с помощью метанола или этанола. Это может вызвать серьезные неполадки изделия.

1. Удалите части, которые не нуждаются в очистке, и протрите головку сканера марлей, смоченной в нейтральном чистящем растворе. Растворите нейтральное моющее вещество в теплой воде для получения чистящего раствора. Рекомендуемая температура воды 26 °C и ниже.
2. Промойте изделие теплой водой до полного удаления чистящего раствора.
3. Просушите изделие сухим воздухом или протрите досуха мягкой салфеткой.

Чистящее средство	Поставщик	Активный ингредиент	Концентрация
Сайдезим/Энзол	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Протеолитические ферменты	<5%
ЭМпауэр	«Метрекс»	Протеолитические ферменты	<2%
Хиколин	«Конвентри Кэмикалс»	Алкилдиметилбензил аммония хлорид	1-10%
		Четырехнатриевый ЭДТА	1-10%
		Этоксилированный спирт	1-10%
Метризим	«Метрекс»	Протеолитические ферменты	<2%
Пролистика (2х-кон-ция)	«Стерис»	Этаноламин	1-5%
Энзиматик		Протеаза	0,1-1%
Пресоак клинер		Этоксилированный спирт	1-5%
		Полиалкиленгликоль	1-5%
		Глицерин	1-5%
Т-спрей	«Фармасьютикалс Инновэйшнс Инк.»	N-алкил-(C12-18)-n-N-диметил-N-бензиламмо-аммония хлорид; диметилэтиленбензил-аммония хлорид	
Т-спрей 2	«Фармасьютикалс Инновэйшнс Инк.»	Алкилдиметилбензил-аммония хлорид; Октилдецилдиметил-аммония хлорид; Диоктилдиметил-аммония хлорид; Дидецилдиметил-аммония хлорид	

Дезинфектант	Поставщик	Активный ингредиент	Концентрация
--------------	-----------	---------------------	--------------



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не применяйте этанол, йод, пар, нагревание или этиленоксид для дезинфекции изделия.



ОСТОРОЖНО:

- изделие в дезинфицирующем растворе на срок более 1 часа. Не оставляйте
- быть промыт водой сразу после дезинфекции Датчик должен

При необходимости обрабатывайте МРТЭЕ-датчик с помощью жидкого дезинфектанта. Подходящими для этой цели являются растворы Сайдекс, Сайдекс-ОПА, Метрицид, Омницид или Гиасепт. По вопросам приготовления раствора и продолжительности нахождения в нем дезинфицируемого изделия обращайтесь к инструкции, предоставляемой производителями дезсредств.

1. Погрузите очищенный и сухой датчик в дезинфицирующий раствор. Погружайте раствор только часть изделия, расположенной между головкой сканера на конце датчика, и зоной с отметкой «100 см».
2. Смойте водой остатки дезинфектанта и протрите датчик насухо перед очередным применением.

Сайдекс ADS	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Глутаральдегид	2,55%
Сайдекс Плюс	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Глутаральдегид	3,40%
Сайдекс ОПА	«ЭйЭсПи Дж. & Дж.»	Орто-фталальдегид	0,55%
Гигасепт ФФ	«Шульке и Мейр»	Децилдиметил-аммония хлорид	15%
		Глицин, аминокислотные производные	6,9%
		Тридецилполиэтиленгликозетер	15-30%
		N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин	<5%
Гигасепт ФФ	«Шульке и Мейр»	Формальдегид	4,5%
		Диметокситетрагидрофуран	3,2%
		Сукциндальдегид	4,5%
Корсолекс Экстра	«Бодэ Чемие»	Глутаральдегид	5-10%
Метрицид	«Метрекс»	Глутаральдегид	2,60%
Метрицид 28	«Метрекс»	Глутаральдегид	2,50%
Метрицид Плюс 30	«Метрекс»	Глутаральдегид	3,40%
Метрицид ОПА Плюс	«Метрекс»	Орто-фталальдегид	0,60%
Омницид 14 N.S.	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,60%
Омницид 28	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,50%
Перасейф	«Дюпон»	Перборат натрия	40-60%
Секусепт Актив	«Эколаб»	Перборат натрия моногидрат	30-50%
		Лимонная кислота	15-20%
		Жирный этоксилат спирта	<5%
Стераноис 2%, 2% N.G., 2% E. C. S.	«Аниос»	Глутаральдегид	2,00%
TD100 & TD5	«СиЭс Медикалс»	Глутаральдегид	2,65%
Тотацид 28	«Ковентри Кемикалс»	Глутаральдегид	2,00%
Виркон	«Дюпон»	Пероксимоносульфат калия	<50%
Вэвицид 01	«Медикал Кемикал Корп.»	Глутаральдегид	2,65%

Спецификация датчика

Спецификация	Спецификация	
	Показатель	Единица измерения
Тип	Фазированная решетка	Форма датчика
Центральная частота	5,1 ± 0,3	МГц
Радиус кривизны	-	мм
Угол обзора		°(Величина угла)
Число элементов	64	Элементы
Шаг элемента	0,159 ± 0,001	мм
Апертура диафрагмы		мм
Геометрический фокус	50 ± 5	мм
Матрица отпечатка		мм
Направитель для биопсии	N	Имеется (А)/Отсутствует (N)
Приложение		-

*** Артикуляция

Артикуляция подвижной части датчика выполняется двумя кнопками на блоке управления и должна быть настроена при прямолинейном положении эндоскопа:

$\geq 120^\circ$ вверх (вращением кнопки по часовой стрелке)

$\geq 90^\circ$ в сторону (вращением кнопки против часовой стрелки)

$\geq 45^\circ$ влево

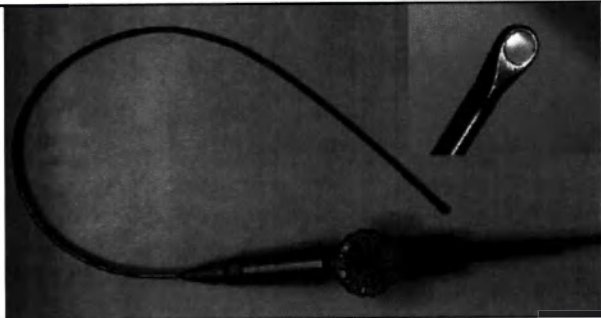
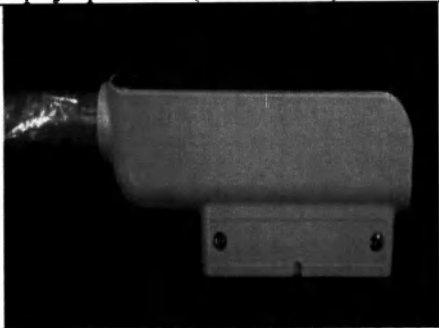
$\geq 45^\circ$ вправо

Меньшая по размеру кнопка, расположенная ближе к ручке, управляет движением влево/вправо, а большая по размеру кнопка, расположенная дальше от ручки, управляет движением вверх/вниз.

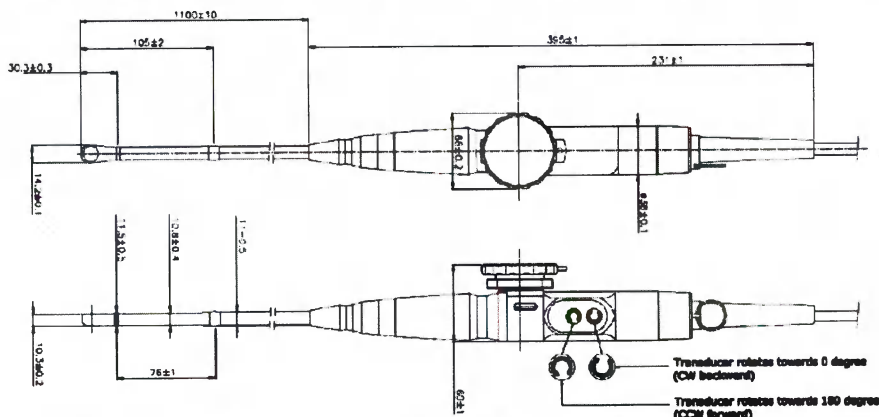
На блоке управления должно быть отмечено нулевое положение датчика. Угол артикуляции измеряется по отношению к центральной оси ствола датчика в сборе.

2. Информация о датчике

- Фотографии

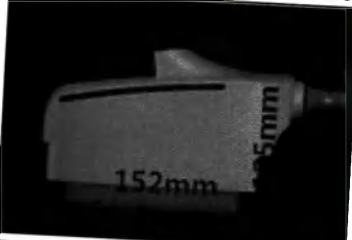
Датчик	
Элементный модуль	S/W-корпус разъема (260-штырьковый)
	
S/W-корпус разъема (MINI2DLP)	

- Чертежи (с указанием массы и размеров)

Элементный модуль	Размер (длина-ширина-высота)	1495x66x60
	Масса	
 Technical drawing of the element module showing dimensions and rotation directions. The drawing includes two views: a top view and a side view. The top view shows a rectangular module with a circular transducer at the end. Dimensions include 1100±10, 105±2, 30.24±0.3, 14.4±0.1, 36.5±1, and 2.3'±1'. The side view shows the module's profile with dimensions 11.8±0.2, 10.2±0.4, 1.1±0.2, 10.2±0.2, 76±1, and 14.2±0.2. The transducer is labeled with 'Transducer rotates towards 0 degree (CW backward)' and 'Transducer rotates towards 180 degree (CCW forward)'.		

Transducer rotates towards 0 degree – датчик-преобразователь поворачивается в сторону 0-градусов (вращением кнопки по часовой стрелке)

Transducer rotates towards 180 degree – датчик-преобразователь поворачивается в сторону 180-градусов (вращением кнопки против часовой стрелки)

S/W-корпус разъема (260-штырьковый)	Размер (длина-ширина-высота)	152x125x55
		
S/W-корпус разъема (MINI2DLP)	Размер (длина-ширина-высота)	119x31x50
		
Длина кабеля	1900 мм	

3. Информация о материалах датчика-преобразователя

- DLP 260

Пункт	Корпус	Линзы (материал окна)	Соедините ли	Оболочка кабеля (сборка гастроскопа)	Покрытие Flexlink
Название дженерика	Полисульфо н	Полиуретан	ПК/АБС	Полиуретан	СЭБС-каучук
Торговое наименовани е	P1700	Конатан	Лексан EXL9112	Эстан 58300	Кратон
Производител ь	«Солвей Адвансд Полимерс К К»	«Сайтек»	«САБИК ИННОВЕЙТИ В ПЛАСТИКС Б В»	«Новеон»	«Шелл»
UL-файл	E161096	НЕПРИМЕНИ МО	E45329	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИМЕНИ МО
Мин. толщина	0,35 мм	0,5 мм	1,5 мм	0,65 мм	0,4 мм
UL-ранг	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0

- MINI2DLP

Пункт	Корпус	Линзы (материал окна)	Соедините ли	Оболочка кабеля (сборка гастроскопа)	Покрытие Flexlink
Название дженерика	Полисульфо н	Полиуретан	ПК/Силокса н	Полиуретан	СЭБС-каучук
Торговое наименовани е	P1700	Конатан	Лексан EXL9112	Эстан 58300	Кратон
Производител ь	«Солвей Адвансд Полимерс К К»	«Сайтек»	«САБИК ИННОВЕЙТИ В ПЛАСТИКС Б В»	«Новеон»	«Шелл»
UL-файл	E161096	НЕПРИМЕНИ МО	E45329	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИМЕНИ МО
Мин. толщина	0,35 мм	0,5 мм	1,5 мм	0,65 мм	0,4 мм
UL-ранг	V-0	НЕПРИМЕНИ МО	V-0	НЕПРИМЕНИ МО	НЕПРИМЕНИ МО

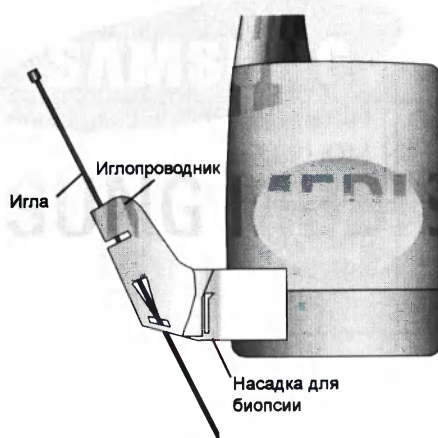
:: Биопсия

Биопсия — это метод исследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Датчик и комплект для биопсии применяются для проведения 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.

Составляющие комплекта для биопсии

Комплект для биопсии состоит из насадки, иглопроводника и самой иглы. Составляющие зависят от типа датчика.



[Рис. 5.3. Составляющие комплекта для биопсии]

- ▶ Насадка: прочно прикрепляет иглопроводник к датчику.
- ▶ Иглопроводник (направляющая иглы): задает угол (направление) иглы таким образом, чтобы игла точно достигала исследуемой области. Он также фиксирует иглу, не позволяя ей раскачиваться.
- ▶ Игла: игла, которая непосредственно проникает в ткани пациента. В комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, иглы не входят.
- ▶ Защитный чехол: в процессе исследования предохраняет датчик и насадку от загрязнения нежелательными веществами (кровь и другие биологические жидкости).
- ▶ Контактный гель для ультразвуковых исследований: заполняет пространство между датчиком и защитным чехлом для достижения наилучшего качества изображений.

Использование комплекта для биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Используйте только иглы, одобренные регуляторными органами страны.
- ▶ Проверьте состояние иглы перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.
- ▶ Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Точное расположение иглы следует контролировать постоянным наблюдением за эхо-сигналом, поступающим от нее.
- ▶ Никогда не применяйте биопсийный комплект для биопсии ткани предстательной железы.

Перед использованием комплекта для биопсии

Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой квалифицированный специалист. Во всех без исключения случаях проверяйте соблюдение техники безопасности и правил дезинфекции.

Комплекты для биопсии, поставляемые не компанией Samsung Medison, могут не подходить к датчикам Samsung Medison. Всегда используйте комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, так как неправильная установка может отрицательно повлиять на пациента.

Осмотрите все компоненты комплекта для биопсии. Убедитесь, что используемый комплект для биопсии предназначен именно для данного датчика, аппарата и программного обеспечения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Не приступайте к биопсии, пока не прочтаете инструкции по применению защитного чехла и выверке иглопроводника.
- ▶ Всегда удостоверьтесь, что датчик и иглопроводник закреплены как слева, так и справа.
- ▶ Не используйте для процедур экстракорпорального оплодотворения, биопсии хориона и кордоцентаза.

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 двигается в правильном направлении.

1. Подготовьте пациента в соответствии с процедурой, отвечающей целям исследования.
2. Установите защитный чехол и комплект для биопсии.
3. Настройте элементы управления для проведения процедуры биопсии. Если необходимо, нанесите акустический гель на тело пациента.
4. Начните сканирование пациента. Удерживайте датчик таким образом, чтобы исследуемую область пересекала направляющая биопсийная линия на экране.
5. Вставьте иглу в иглопроводник. Произведите пункцию путем перемещения иглы по желобку в проводнике до тех пор, пока она не достигнет цели. Чтобы надежно удерживать иглу в иглопроводнике, нажмите указательным пальцем на верхушку насадки для биопсии.
6. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из иглопроводника.
7. Снимите иглопроводник, насадку и защитный чехол с датчика.
8. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.

❑ Регулировка иглопроводника

Отображаемое положение иглопроводника служит для проверки правильности установки иглы и иглопроводника. Регулировка должна производиться перед каждой процедурой биопсии. За обслуживанием обращайтесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Реверберация и другие тканевые артефакты могут создавать ложные изображения иглы, что может вызвать путаницу. Удостоверьтесь, что игла следует по направляющей и что вы не руководствуетесь ложным изображением иглы при определении ее расположения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ▶ Игла, используемая в процессе регулировки, не должна использоваться в реальной процедуре. Всегда используйте новую стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.
- ▶ Для точной проекции иглы используйте прямую новую иглу для каждой процедуры регулировки.

Комплект для биопсии.

Экран для планируемой процедуры и выберите меню «Биопсия».

Вставьте иглу в иглопроводник.

Положение иглы совпадает с направляющей. Если это так, значит

Положение иглы совпадает с направляющей иглы, проверьте иглопроводник или

1. Подготовьте пациента в соответствии с процедурой, отвечающей целям исследования.
2. Установите защитный чехол и комплект для биопсии.
3. Настройте элементы управления для проведения процедуры биопсии. Если необходимо, нанесите акустический гель на тело пациента.
4. Начните сканирование пациента. Удерживайте датчик таким образом, чтобы исследуемую область пересекала направляющая биопсийная линия на экране.
5. Вставьте иглу в иглопроводник. Произведите пункцию путем перемещения иглы по желобку в проводнике до тех пор, пока она не достигнет цели. Чтобы надежно удерживать иглу в иглопроводнике, нажмите указательным пальцем на верхушку насадки для биопсии.
6. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из иглопроводника.
7. Снимите иглопроводник, насадку и защитный чехол с датчика.
8. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.

■ Регулировка иглопроводника

Отображаемое положение иглопроводника служит для проверки правильности установки иглы и иглопроводника. Регулировка должна производиться перед каждой процедурой биопсии. За обслуживанием обращайтесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Реверберация и другие тканевые артефакты могут создавать ложные изображения иглы, что может вызвать путаницу. Удостоверьтесь, что игла следует по направляющей и что вы не руководствуетесь ложным изображением иглы при определении ее расположения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

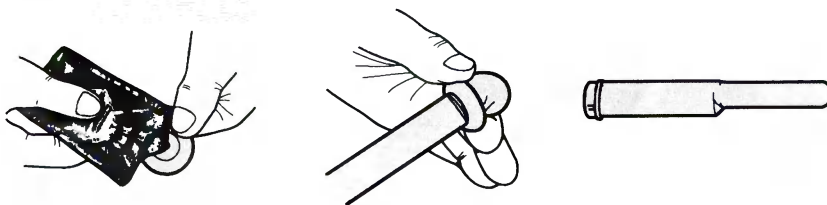
- ▶ Игла, используемая в процессе регулировки, не должна использоваться в реальной процедуре. Всегда используйте новую стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.
- ▶ Для точной проекции иглы используйте прямую новую иглу для каждой процедуры регулировки.

1. Присоедините комплект для биопсии.
2. Установите системную глубину для планируемой процедуры и выберите меню «Биопсия».
3. Погрузите датчик в воду и вставьте иглу в иглопроводник.
4. Удостоверьтесь, что изображение иглы совпадает с направляющей. Если это так, значит иглопроводник установлен правильно.
5. Если изображение иглы не совпадает с направляющей иглы, проверьте иглопроводник или насадку датчика.

Сборка комплекта для биопсии

❑ Комплект для биопсии из нержавеющей стали

1. Наденьте защитный чехол на датчик.



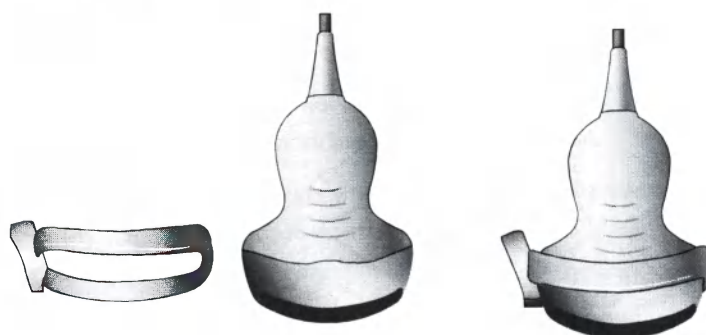
2. Установите насадку для биопсии на датчик.



3. Вставьте иглу в иглопроводник.

❏ Пластмассовый комплект для биопсии

1. Установите насадку для биопсии на датчик.



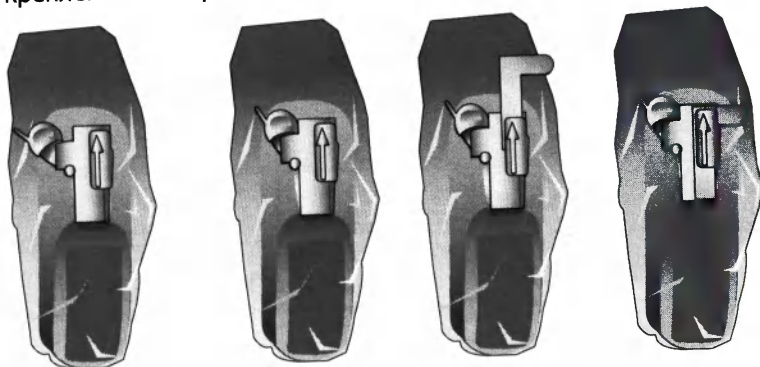
2. Заполните защитный чехол контактным гелем. Наденьте чехол на датчик.



3. Установите иглопроводник на насадку.



4. Установите крепление иглопроводника (если оно есть).



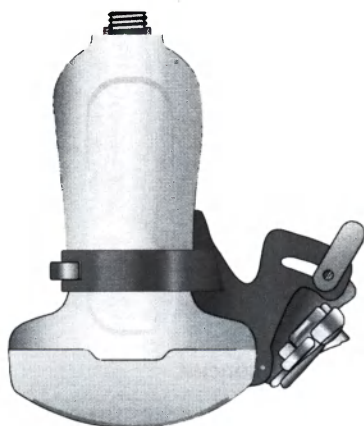
5. Вставьте иглу в иглопроводник и начните процедуру биопсии.





Использование различных углов

Используйте механизм регулировки угла.



SAMSUNG MEDISON

❏ Спецификация комплекта для биопсии

L3-12A	BP-KIT-053	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 20, 22 G	0,591, 0,984, 1,575 (дюйм)
		Иглопроводник		Однораз.		
L5-13 L7-16	BP-KIT-012	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23 G, 8,5 FR	1,5, 2,5, 4 (см)
		Иглопроводник		Однораз.		
LA2-9A	BP-KIT-043	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23 G, 8,5 FR	4, 5,5, 7 (см)
		Иглопроводник		Однораз.		
LA3-16A	BP-KIT-055	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 20, 22 G	0,591, 0,984, 1,575 (дюйм)
		Иглопроводник		Однораз.		
C2-6	BP-KIT-009	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23 G, 8,5 FR	Один угол 10 (см)
		Иглопроводник		Однораз.		
CA1-7A	BP-KIT-058	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 16, 18, 20, 22, 25 G	1,969, 3,937, 5,906, 7,874 (дюйм)
		Иглопроводник		Однораз.		
CA2-8A	BP-KIT-054	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 22, 25 G	2,362, 3,150, 3,937 (дюйм)
		Иглопроводник		Однораз.		
E3-12A	BP-KIT-057	Насадка для биопсии	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16-18 G	Один угол (4,2°)
V4-8	BP-KIT-028	Насадка для биопсии	Нержавеющая сталь	Многораз.	14, 18, 21 G	Один угол (6,5 см)

Биопсия						
V5-9	BP-KIT-060	Насадка для биопсии	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16-18 G	Один угол (1,8°)
	BP-KIT-029	Насадка для биопсии	Нержавеющая сталь	Многораз.	18 G	Н/Д
LV3-14A	BP-KIT-030	Насадка для биопсии	Нержавеющая сталь	Многораз.	14, 18, 21 G	Один угол (2 см)



SAMSUNG MEDISON

Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии

Промывка и дезинфекция комплекта для биопсии проводятся с целью уменьшения количества патогенных микроорганизмов до уровня 10^{-6} . Некоторые компоненты комплекта для биопсии подлежат утилизации. Перед использованием комплекта для биопсии внимательно прочитайте соответствующую документацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке и дезинфекции комплекта для биопсии.

Чистка и дезинфекция комплекта для биопсии из нержавеющей стали

Очистка

1. После использования снимите с датчика комплект для биопсии.
2. Если возможно, разберите комплект для биопсии на составляющие части.
3. Используя маленькую щетку и воду, очистите каждую деталь комплекта от налипших частиц.
4. Промойте водой для удаления оставшихся частиц.

Дезинфекция

1. Прозеинфицируйте насадку автоклавированием (пар) или методом газовой стерилизации (этиленоксид).
2. После дезинфекции следуйте постдезинфекционным процедурам, соответствующим применяемому методу. (Дополнительную информацию см. в руководстве по дезинфекции и других справочных материалах.)
3. Осмотрите составляющие комплекта на предмет трещин, коррозии или поломок. Если повреждение очевидно, прекратите использование комплекта для биопсии и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.

42, Teheran-ro 108-gil,
Gangnam-gu, Seoul, 135-280, Korea
SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

Soo in cho
Chairman, S. I. Cho



■ Чистка и дезинфекция пластмассового комплекта для биопсии

■ Очистка

1. После использования снимите с датчика комплект для биопсии.
2. Если возможно, разберите комплект для биопсии на составляющие части. Утилизируйте одноразовые компоненты. Они не подлежат дезинфекции.
3. Используя маленькую щетку и воду, потрите части многоразового использования для удаления застрявших частиц.
4. Промойте водой для удаления оставшихся частиц.

■ Дезинфекция



ВНИМАНИЕ: Пластиковый комплект для биопсии можно дезинфицировать только химически совместимым холодным дезинфицирующим средством. Дезинфекция автоклавированием, газом или ионизирующей радиацией может повредить детали комплекта.

Информацию о хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в соответствующей инструкции по эксплуатации.

1. Проверьте время дезинфекции (как правило, 10 часов) и температуру дезинфектанта.
2. После дезинфекции следуйте постдезинфекционным процедурам, соответствующим применяемому методу.
3. Осмотрите составляющие комплекта на предмет трещин, коррозии или поломок. Если повреждение очевидно, прекратите использование комплекта для биопсии и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.

■ Стерилизация



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Пластмассовая насадка для биопсии многоразовая.
- ▶ Пластиковый иглопроводник для биопсии одноразовый.
- ▶ Не используйте автоклавирование или стерилизацию при помощи газа.
- ▶ См. руководство пользователя из комплекта для биопсии.

Перевод с английского языка на русский язык

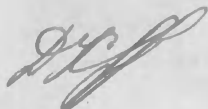
<Штамп: САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд, <подписано> Председатель, С.И. Чо>

<Штамп: 42, Тегеран-ро 108-джил; Гангнам-гу, Сеул, 135-280, Корея; САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд>

<Штамп: САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд, <подписано> Председатель, С.И. Чо>

<Штамп: 42, Тегеран-ро 108-джил; Гангнам-гу, Сеул, 135-280, Корея; САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд>

Переводчик:



Дудник Кристина Шамсуллоевна

Город Москва.

Двадцать шестого ноября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Алехин Евгений Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Дудник Кристиной Шамсуллоевой в моем присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 4 - 6348

Взыскано по тарифу: 100-00 руб.

Нотариус



Алехин Е.В.



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 141 лист(-а, -ов)



SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

RS80A - RUS

Руководство

Том 2



SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

42, Teheran-ro 108-gil,
Gangnam-gu, Seoul, 135-280, Korea
SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

Soo in Cho
Chairman, S. I. Cho



SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 1.01

RS80A - RUS

Руководство

Русский



SAMSUNG MEDISON

* RS80A - RUS является зарегистрированным именем для RS80A на русском языке.

* далее по тексту RS80A - RUS именуется как "аппарат"

Содержание — том 2

Глава 6 Начало диагностики

Питание.....	6-3
Включение.....	6-3
Выключение.....	6-3
Датчики и программы	6-4
Выбор датчиков и программ.....	6-5
Управление предустановками	6-5
Информация о пациенте	6-8
Ввод информации о пациенте	6-10
Информация об исследовании	6-10
Изменение параметров измерений	6-23
Поиск по рабочим спискам.....	6-26
Поиск данных пациента	6-27

Глава 7 Режимы диагностики

Информация.....	7-3
Типы режимов диагностики	7-3
Основные инструкции по эксплуатации	7-4
Основной режим.....	7-8
Режим 2D.....	7-8
М-режим.....	7-36
Режим цветового доплера (ЦД)	7-39
Режим энергетического доплера (ЭД)	7-44
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	7-47
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	7-53
Режим ТДК	7-55
Режим ТИД	7-57
Режим ElastoScan	7-59
Комбинированный режим.....	7-69
Режим 2D/ЦД/ИД.....	7-69
Режим 2D/ЭД/ИД	7-69
Режим 2D/ЦД/НД.....	7-69

Режим 2D/ЭД/НД	7-70
Режим 2D/ЦД/М	7-70
Двойной режим реального времени	7-70
Режим 2D/ТДК/ТИД	7-70
Режим нескольких изображений.....	7-72
Режим двух изображений.....	7-72
Режим четырех изображений.....	7-73

Глава 8 Режим 3D

Режим 3D/4D	8-3
Режим 3D.....	8-3
Режим 4D.....	8-5
Ожидание 3D	8-6
Получение изображений в режиме 3D/4D.....	8-10
Обзор 3D — МПР	8-12
Основные инструкции по эксплуатации	8-12
VOCAL	8-23
Определение VOCAL	8-23
Правка VOCAL	8-27
VOCAL	8-30
3D XI	8-33
МСВ	8-33
Косая проекц.	8-38
XI VOCAL.....	8-44
Определение XI VOCAL	8-45
Правка XI VOCAL.....	8-48
XI VOCAL.....	8-50
XI STIC.....	8-51
Меню утилиты 3D.....	8-55
ПКО.....	8-56
Realistic Vue	8-56
Объемный срез	8-58
Цвет.....	8-61
MagiCut	8-61
Зеркальное отражение	8-63

Настр. реконстр.	8-67
Клип 3D	8-71
Клип 4D	8-75
Предварит. установка	8-77
VSI (объемная визуализация с затенением)	8-78
Постобработка	8-79
Точка вращения	8-81
3D CI	8-81
Объемная КТ	8-81

Глава 9 Измерения и расчеты

Точность измерений	9-3
Причины ошибок измерений	9-3
Оптимизация точности измерений	9-6
Таблица точности измерений	9-8
Основные измерения	9-9
Измерения расстояния	9-12
Измерение длины окружности и площади	9-21
Измерение объема	9-23
Расчеты по видам исследований	9-26
Следует помнить	9-26
Основные методы измерений	9-31
Акушерские расчеты	9-37
Гинекологические расчеты	9-47
Кардиологические расчеты	9-50
Расчеты для исследований сосудов	9-68
Урологические расчеты	9-84
Расчеты сердца плода	9-89
Абдоминальные расчеты	9-95
Расчеты для поверхностных органов	9-99
Расчеты ТКД	9-107
Расчеты для тазобедренного сустава у детей	9-109
Скелетно-мышечные расчеты	9-111
Отчеты	9-112
Просмотр отчета	9-112
Редактирование отчетов	9-120
Управление данными	9-128
Закрытие отчетов	9-129

Глава 10 Работа с изображениями

Клип/Петля.....	10-3
Аннотирование	10-7
Ввод текста	10-9
Ввод индикатора	10-13
Ввод маркера области тела.....	10-14
Сохранение, воспроизведение и передача изображений	10-16
Сохранение изображений	10-16
Воспроизведение изображений	10-17
Передача изображений.....	10-18
Печать и запись изображений.....	10-19
Печать изображений.....	10-19
Запись изображений.....	10-19
SonoView.....	10-20
Режим исследования.....	10-21
Режим сравнения.....	10-24
Панель инструментов исследования	10-26

Справочное Руководство

Компания Samsung Medison предоставляет дополнительное справочное руководство по эксплуатации по аппарату RS80A (на английском языке).

Начало диагностики

▣ Питание	6-3
Включение	6-3
Выключение	6-3
▣ Датчики и программы	6-4
Выбор датчиков и программ	6-5
Управление предустановками	6-5
▣ Информация о пациенте	6-8
Ввод информации о пациенте	6-10
Информация об исследовании	6-10
Изменение параметров измерений	6-23
Поиск по рабочим спискам	6-26
Поиск данных пациента	6-27

:: Питание

Включите аппарат для его использования.



ВНИМАНИЕ: Перед включением питания убедитесь, что датчики и периферийные устройства подключены. Подключение оборудования к работающему аппарату может стать причиной травмы пациента или неустранимого повреждения консоли.

Включение

Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** при отключенном питании. Начнется загрузка, на экране появится логотип. По завершении загрузки появится экран режима 2D в состоянии завершения исследования.



ВНИМАНИЕ: Перед началом диагностики необходимо зарегистрировать информацию о пациенте.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Аппарат должен включиться приблизительно через 10 секунд после включения переключателя питания на задней панели.
- ▶ Во время загрузки не нажимайте кнопки на панели управления и убедитесь, что на панели нет нажатых кнопок. Это может привести к неполадкам в работе системы.
- ▶ Если питание было включено после его неожиданного отключения, аппарат может выключиться сразу после включения. Это одно из свойств материнской платы Intel® PC, и это не является ошибкой системы.

Выключение

На работающем аппарате нажмите кнопку **Вкл./Выкл.**, чтобы начать процесс завершения работы. Чтобы выключить аппарат, нажмите на экране кнопку **Выключить**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Если нажать кнопку **Вкл./Выкл.** и удерживать ее нажатой более пяти секунд, питание будет отключено немедленно, что приведет к повреждению жесткого диска. Не используйте такой способ отключения, если это не вызвано крайней необходимостью.
- ▶ Чтобы убедиться, что изделие безопасно отключено от электропитания, переведите переключатель питания на задней стороне изделия в положение «Выкл.» после завершения использования изделия.

:: Датчики и программы

Перед началом сканирования выберите датчик, программу и предустановку.

Нажмите кнопку **Датчик** на сенсорном экране, чтобы открыть экран *Выбор датчика*. На этом экране можно выбрать или изменить датчик и программу обследования.

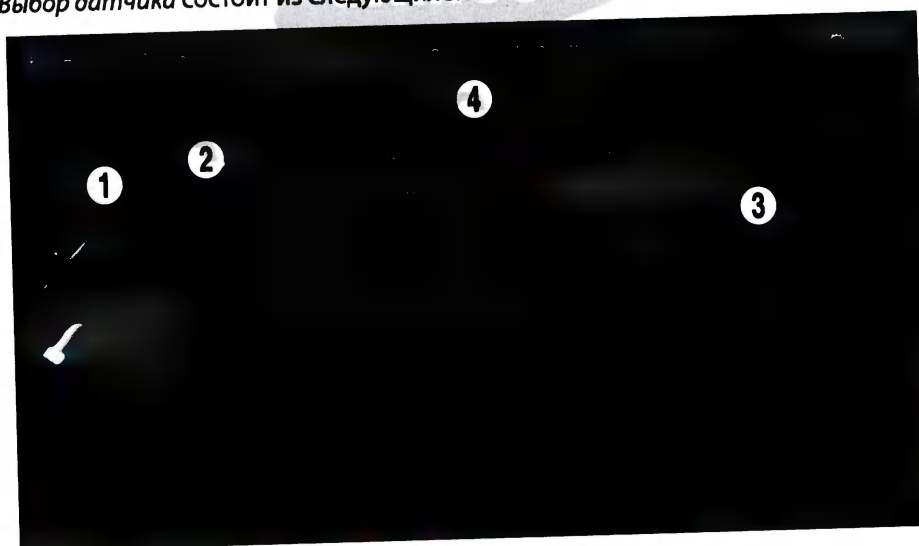
Нажмите кнопку **Датчик** еще раз или нажмите кнопку **Выход** на панели управления, чтобы закрыть экран *Датчик* без сохранения изменений.



ВНИМАНИЕ: Дополнительную информацию о поддерживаемых изделием датчиках, программах и предустановках см. в главе 5, «Датчики».

✚ Экран выбора датчика

Экран *Выбор датчика* состоит из следующих элементов:



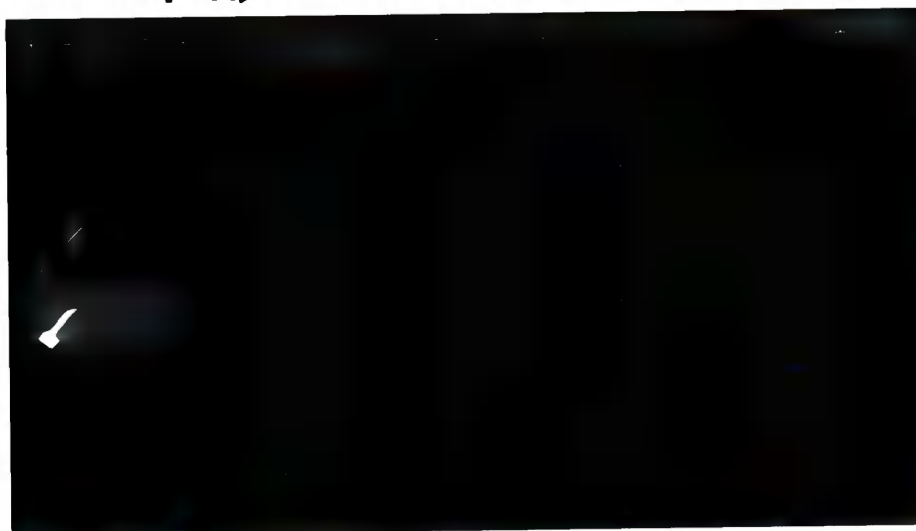
[Рис. 6.1. Датчик — сенсорный экран]

- ▶ Список датчиков (①): здесь показан список датчиков, подключенных в данный момент к аппарату.
- ▶ Список программ: здесь отображаются программы (②), поддерживаемые выбранным датчиком, а также предустановки (③) для программ.
- ▶ Вкладка предустановок (④): на этой вкладке можно выбрать предустановки. На ней доступны стандартные предустановки, поставляемые с системой, и настройки пользователя, которые пользователь может настраивать самостоятельно.

Выбор датчиков и программ

Выберите элементы в следующем порядке: датчик → программа → предустановка. Выбранные в данный момент датчик и предустановка выделены на экране «Выбор датчика» голубым цветом. При нажатии кнопки предустановки аппарат автоматически применяет настройки и переключается в режим диагностики. Выбранные датчик и предустановка отображаются на мониторе в области заголовка.

Управление предустановками



[Рис. 6.2. Настройки пользователя — сенсорный экран]

Добавление предустановки

Добавление используемой в данный момент программы и предустановки к настройкам пользователя.

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране для перехода на экран «*Настр. польз.*».
2. Нажмите **+Добавить**. На экране монитора откроется окно *Имя*.
3. Введите имя для *настроек пользователя* и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
4. Созданный набор настроек пользователя добавляется на экран настроек пользователя.

❑ Переименование предустановки

Переименовывать можно только настройки пользователя. Настройки пользователя, используемые в данный момент, переименовать нельзя.

1. В окне *Настр. польз.* нажмите кнопку **Переименовать** на сенсорном экране.
2. В списке настроек пользователя выберите предустановку, которую необходимо переименовать. На экране монитора откроется окно *Переименовать предустановку*.
3. Введите имя для предустановки и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❑ Удаление предустановки

Удалять можно только настройки пользователя.

1. В окне *Настр. польз.* нажмите кнопку **Удалить** на сенсорном экране.
2. В списке настроек пользователя выберите предустановку, которую необходимо удалить. Появится сообщение с запросом подтверждения.
3. Для удаления нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❑ Перезапись предустановки

Можно сохранить текущие настройки датчика в выбранном наборе настроек пользователя.

1. В окне *Настр. польз.* нажмите кнопку **Перезаписать** на сенсорном экране.
2. Выберите предустановку в списке настроек пользователя. Появится сообщение с запросом подтверждения.
3. Чтобы перезаписать предустановку, нажмите кнопку **ОК**. По окончании сохранения на экране монитора появится сообщение «Сохранение завершено». Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❑ Экспорт/импорт предустановок



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна, только если к USB-порту подключен флэш-накопитель.

Можно сохранить настройки пользователя на внешнем накопителе или скопировать сохраненные настройки пользователя в систему.

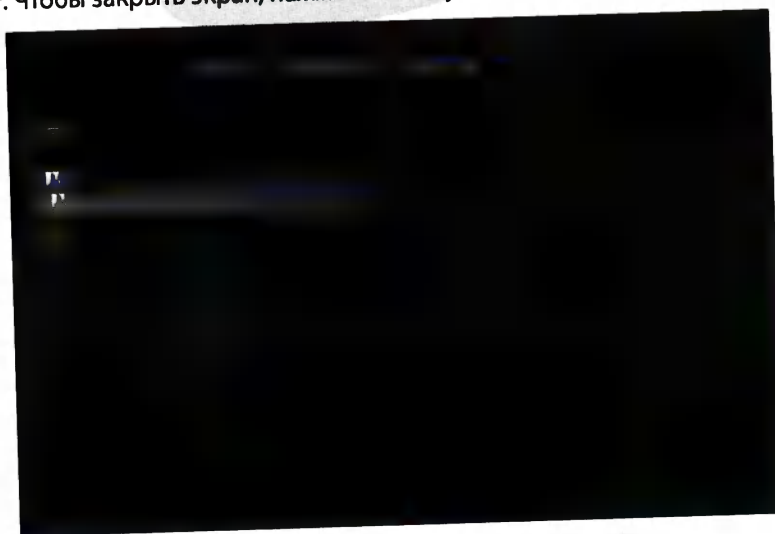
■ Экспорт предустановок

Экспортировать можно только настройки пользователя, используемые в данный момент.

1. В окне *Настр. польз.* нажмите кнопку **Менед. настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Выберите настройки пользователя, которые необходимо сохранить. На мониторе появится окно «Эксп/импор. настр. польз.».
3. Для сохранения на флэш-накопителе USB нажмите кнопку **Экспорт**. Чтобы закрыть экран, нажмите кнопку **Заккрыть**.

■ Импорт предустановок

1. В окне *Настр. польз.* нажмите кнопку **Менед. настр. польз.** на сенсорном экране.
2. На сенсорном экране выберите предустановку, которую необходимо сохранить. На мониторе появится окно «Эксп/импор. настр. польз.».
3. Для импорта настроек пользователя с флэш-накопителя USB в систему нажмите кнопку **Импорт**. Чтобы закрыть экран, нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 6.3. Экспорт/импорт настроек пользователя]

:: Информация о пациенте

Нажмите кнопку **Пациент** на сенсорном экране, чтобы открыть окно *Информация о пациенте*. На этом экране можно вводить, искать и редактировать информацию о пациенте.



ПРИМЕЧАНИЕ: Заполнение полей «№ мед. карты» и «Имя» является обязательным.

По окончании ввода информации о пациенте нажмите кнопку **ОК** на мониторе или кнопку **ОК** на сенсорном экране, чтобы выйти. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**. Можно также еще раз нажать кнопку **Пациент** на сенсорном экране или нажать кнопку **Выход** на панели управления.

Экран информации о пациенте

С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите необходимое поле ввода. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы ввести информацию с помощью сенсорного экрана.

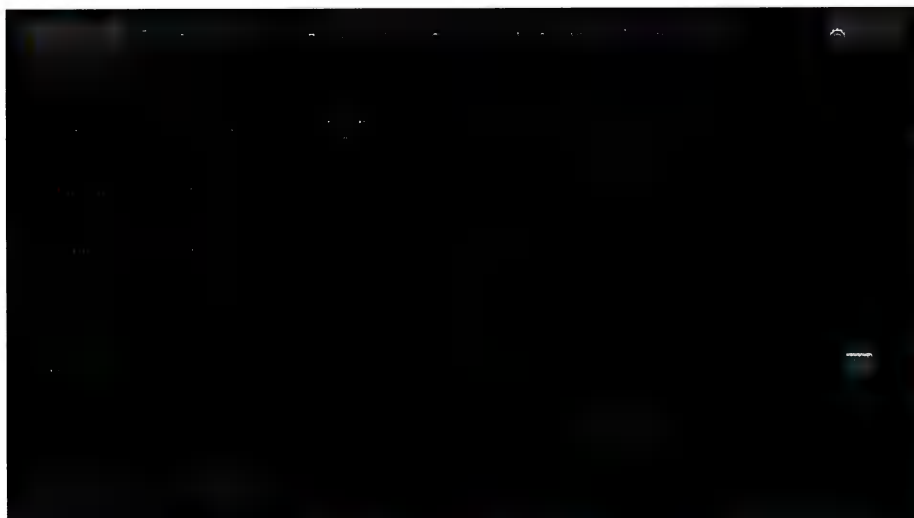
Чтобы завершить ввод данных и сохранить изменения, нажмите на экране кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена** или коснитесь кнопки **Отмена** на сенсорном экране.

Экран *Информация о пациенте* состоит из двух частей.

- ❶ Вкладка страниц: страницы с информацией о пациенте отображаются в виде вкладок.
- ❷ Информация: на этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте.
- ❸ Список функций: функции, которые можно использовать на каждой вкладке страниц, отображаются в виде кнопок.



[Рис. 6.4. Информация о пациенте]



[Рис. 6.5. Информация о пациенте — сенсорный экран]

SAMSUNG
SAMSUNG MEDISON

Ввод информации о пациенте

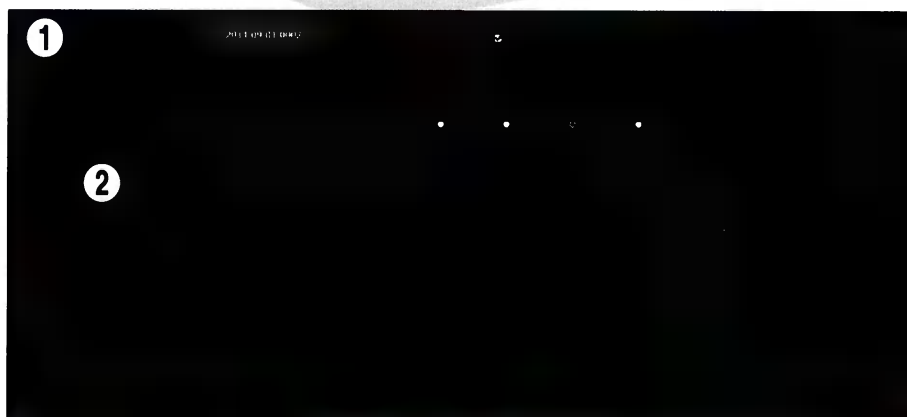
На экране *Информация о пациенте* выберите вкладку **Пациент**. Можно также использовать кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране для выбора элемента **Пациент**.

Введите информацию о пациенте на экранах «Информация об исследовании» и «Данные измерений».

Информация об исследовании

Окно *Информация об исследовании* состоит из следующих элементов.

- ❶ Основная информация о пациенте: здесь можно ввести или изменить №, Ф. И. О., возраст, пол и другую основную информацию о пациенте.
- ❷ Информация о программе: здесь можно ввести или изменить необходимую информацию о конкретных программах. Чтобы выбрать программу, выберите соответствующую вкладку или используйте кнопку-диск **Категория** на сенсорном экране.



[Рис. 6.6. Информация о пациенте]

■ Настройка функции Ez Exam

В окне «Настройка функции Ez Exam» можно указать элементы исследования и их порядок.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о меню «Настройка функции Ez Exam» см. в главе 3, «Утилиты».

■ Стереть результаты

Удаление всех введенных ранее измеренных значений.

■ Данные измерений

Изменение введенных данных измерений. Аппарат переключится на экран «Данные измерений».



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

■ Ввод основной информации о пациенте

■ №

Введите номер медицинской карты пациента.

- ▶ Ввод вручную: введите номер в соответствующем поле вручную.
- ▶ Автоматический ввод: установите флажок **Автом. создание ID** и нажмите кнопку **Создать**.
Значок изменится на

Если ввести номер, идентичный уже существующему, значок рядом с полем ввода номера изменится на

Для добавления в избранное нажмите ★. Чтобы удалить из избранного, нажмите эту кнопку еще раз. На экране отобразится значок ☆.

■ Ф. И. О.

Введите Ф. И. О. пациента. Введенная информация будет отображаться в области заголовка и в отчете.

- ▶ Фамилия: введите фамилию пациента полностью, без сокращений.
- ▶ Имя: введите имя пациента полностью, без сокращений.
- ▶ 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.

■ Представление

Укажите, как будут отображаться имена пациентов из Азии, включая корейцев, китайцев и японцев.

- ▶ Латынь: вводите латинские буквы.
- ▶ Идеографический: вводите идеографические символы.
- ▶ Фонетический: используйте фонетическое представление.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта кнопка отображается на экране только для оборудования, поддерживающего имена пациентов на азиатских языках.
- ▶ Сведения о задании порядка или способа отображения фамилий см. в разделе «Параметры отображения экрана» главы 3, «Утилиты».

■ Родился

Введите число, месяц и год рождения пациента в формате ГГГГ (год)/ММ (месяц)/ДД (день).

■ 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.

■ Общие

Введите дополнительную информацию. Сведения, введенные на вкладке **Общие**, применяются ко всем экранам ввода информации о программе.

■ 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.

■ Вес

Введите вес пациента. Можно указать вес пациента в унциях, фунтах или килограммах. Нажмите соответствующую кнопку единиц измерения, чтобы изменить единицы измерения.

■ Индекс массы тела

При вводе роста и веса пациента индекс массы тела рассчитывается и вводится автоматически.

Советы!

Индекс массы тела

Индекс массы тела можно включить в отчет. Нужный пункт: «Утилита» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Отчет» > «Заголовок отчета» > «Информация пациента». Дополнительную информацию см. в разделе «Общие» главы 3 «Утилиты».

■ ППТ

После ввода роста и веса 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 нужный вариант в **раскрывающемся списке**.

Советы!

Ввод символов японского или китайского языка

Данные в полях «Диагност», «Консультант», «Специалист по УЗИ», «Описание» и «Показание» можно вводить на японском или китайском языке.

■ Консультант

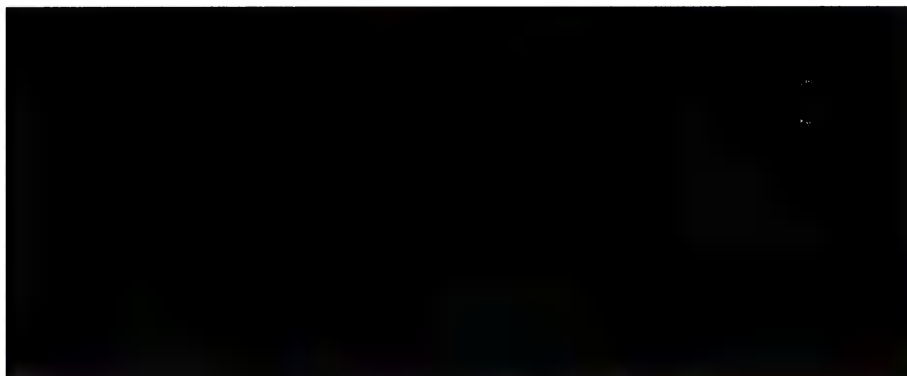
Введите имя врача-консультанта. Если исследование проводили несколько специалистов по УЗИ, выберите нужный вариант в **раскрывающемся списке**.

■ Специалист по УЗИ

Введите Ф. И. О. специалиста по УЗИ, проводившего сканирование пациента. Если исследование проводили несколько специалистов по УЗИ, выберите нужный вариант в **раскрывающемся списке**.

■ Описание

Введите описание поставленного диагноза. Если описание введено, то его можно просматривать в поле «Описание» и осуществлять по нему поиск в программе SonoView.



[Рис. 6.7. Общая информация]

✚ Акушерское

Введите информацию об акушерском исследовании.

■ ДПМ (дата последней менструации)

Введите дату начала последнего менструального цикла пациентки. Дату можно ввести вручную или сделать расчет автоматически и отобразить вместе с введенным значением Ср. Бер.

■ Овул.

Введите ожидаемую дату овуляции. Значения «ДПМ», «СрокБер по ДПМ» и «ПрДатаРодов» будут рассчитаны автоматически.



Расчет «ДПМ» и «ПрДатаРодов по ДПМ» по дате овуляции

Используется следующая формула:

- ▶ ДПМ = Дата овул. - 14
- ▶ ПрДатаРодов = (280 - 14) + Дата овул.



ПРИМЕЧАНИЕ: Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

■ СрокБер по ДПМ

Указывает гестационный срок у пациентки. Дату можно ввести вручную или сделать расчет автоматически и отобразить вместе с введенным значением ДПМ.

■ ПрДатаРодов по ДПМ

Предполагаемая дата родов рассчитывается и выводится автоматически, если введены дата последней менструации (ДПМ) или срок беременности (СрокБер).

Советы!

Расчет ПрДатаРодов по ДПМ

Предполагаемая дата родов (ПрДатаРодов) может быть рассчитана на основании введенной даты последней менструации (ДПМ) или срока беременности (СрокБер).

- ▶ Если введено значение «ДПМ»: «СрокБер» и «ПрДатаРодов» рассчитываются автоматически и отображаются на экране.
- ▶ Если введено значение «СрокБер»: «ДПМ» и «ПрДатаРодов» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

■ УстановлДатаРодов

Введите ожидаемую дату родов в заданном формате. После ввода ожидаемой даты родов будут автоматически рассчитаны и отображены значения «ДПМ», «СрокБер по ДПМ» и «ПрДатаРодов по 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.

■ Абортов

Введите количество абортов.

■ Родов

Введите количество родов.

■ Нов. бер.

Удаление существующей акушерской информации пациентки.



[Рис. 6.8. Акушерская информация]

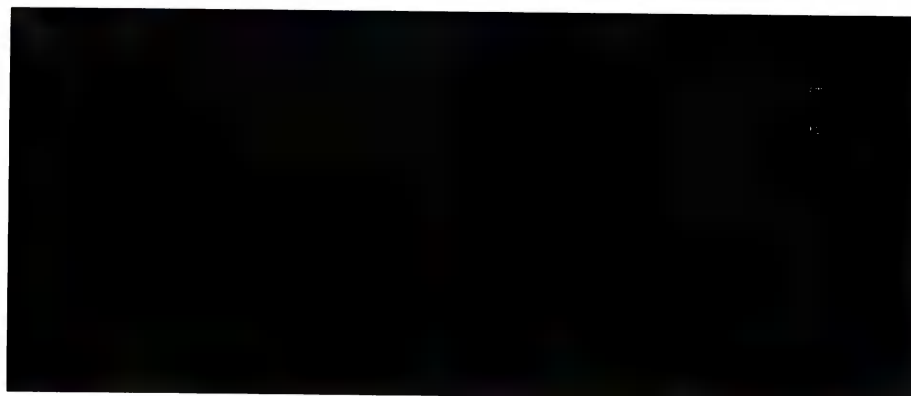
❏ Гинекология

Введите информацию о гинекологическом исследовании.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ На экране ввода информации о гинекологическом исследовании значения «ДПМ» и «ПрДатаРодов» не будут рассчитаны автоматически, даже если указана дата овуляции.
- ▶ Другая гинекологическая информация аналогична информации в разделе «Акушерское».



[Рис. 6.9. Гинекологическая информация]

■ ЭхоКГ взросл.

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

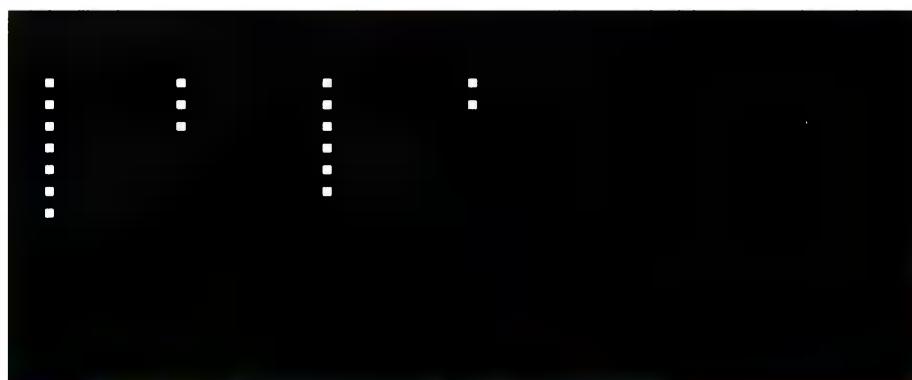
■ АД

Введите систолическое/диастолическое давление (артериальное давление).

■ Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

Курение	Гипертония
Диабет	Гиперлипидем.
Семей. анамнез	Хирург. анамнез
Шум	Серд. недост.
Ишем. болезнь сердца	Стенокардия
Инфаркт миокар.	Набухание яремных вен
Одышка	Синкопа
Аритмия	Ревмокардит
Врожд. порок сердца	Забол. серд. клапана



[Рис. 6.10. Информация об ЭхоКГ взрослого]

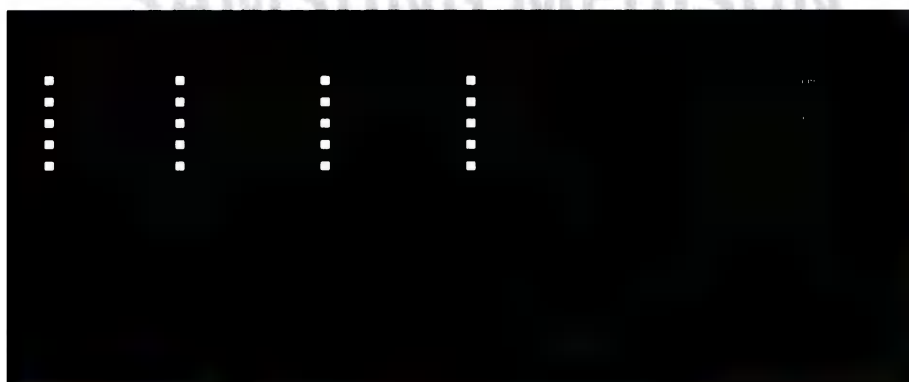
ЭхоКГребенка

Введите информацию о кардиологическом исследовании ребенка.

Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

Шум	Одышка
Учащенное сердцеб.	Жар
Цианоз	Пароксизм
Головокруж.	Боль в гр.
Кардиомегал.	Декстрокард.
ИВСР	Семей. анамнез
ДМЖП (дефект межжелудочковой перегородки)	ДМПП (дефект межпредсердной перегородки)
ОАП (открытый артериальный проток)	КоА (коарктация аорты)
ТФ (тетрада Фалло)	СЛ (стеноз легочного ствола)
АС (стеноз аорты)	ТМС (транспозиция магистральных сосудов)



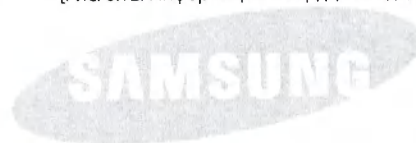
[Рис. 6.11. Информация об ЭхоКГ ребенка]

Сердце плода

Введите дополнительную информацию о состоянии сердца плода. В этом разделе можно ввести ту же информацию, что и в разделе кардиологического исследования.



[Рис. 6.12. Информация о сердце плода]



SAMSUNG MEDISON

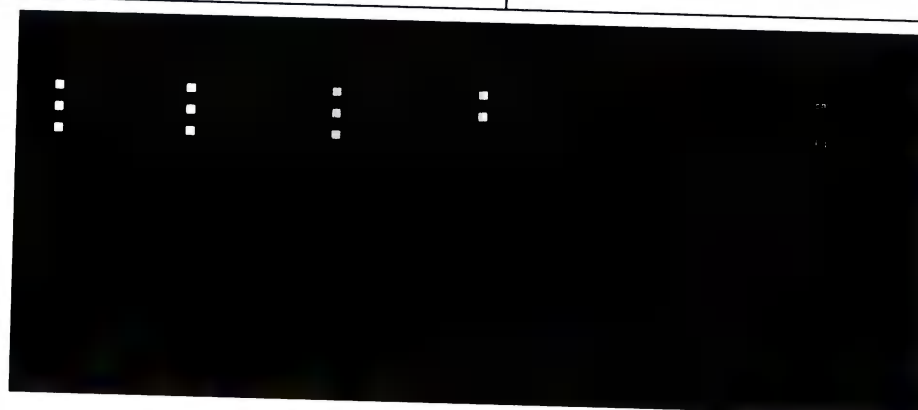
Сосуды

Введите информацию об исследовании сосудов.

Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

Курение	Гипертония
Диабет	Гиперлипидем.
Семей. анамнез	Хирург. анамнез
Головокруж.	Гол. боль
Мигрень	Инсульт
Периф. невропат.	



[Рис. 6.13. Информация об исследовании сосудов]

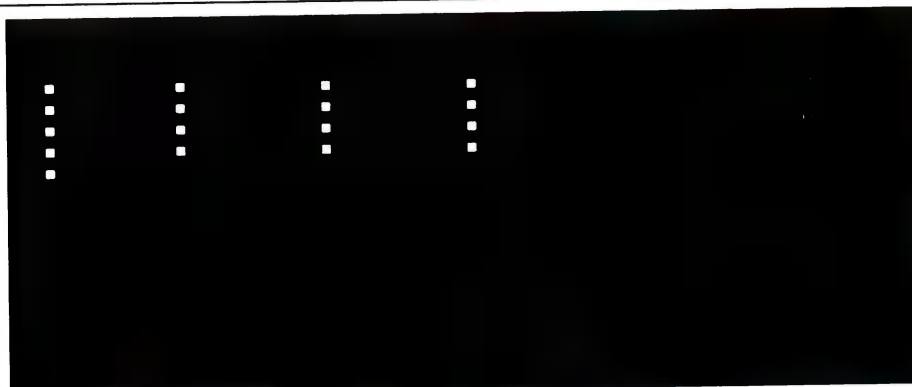
ТКД

Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

Дополнительная информация

Установите подходящие флажки.

Курение	Гипертония
Диабет	Семей. анамнез
Головокруж.	Вертиго
Мигрень	Гол. боль
Диплопия	Дизартрия
Дисфагия	Звон
Инсульт	Периф. невропат.
ТИА	Онемение
Паралич	



[Рис. 6.14. Информация о ТКД]

■ Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

■ ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).



[Рис. 6.15. Информация об урологическом исследовании]

SAMSUNG MEDISON

Изменение параметров измерений

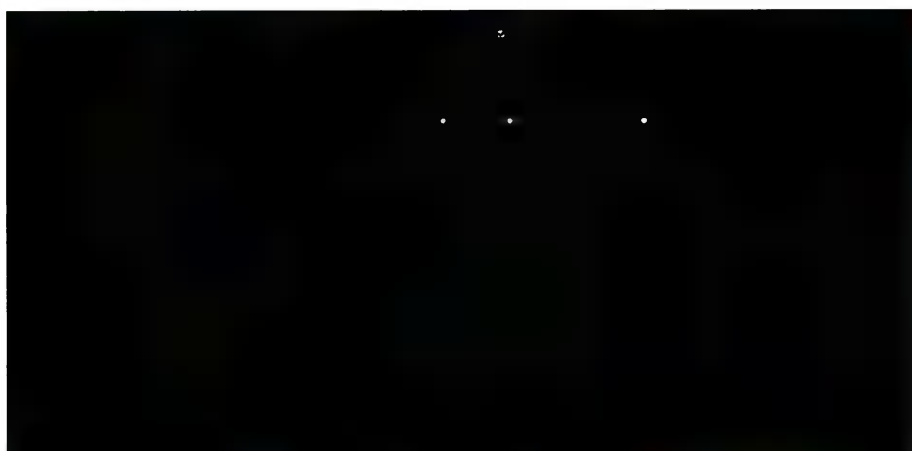
На экране *Информация об исследовании* нажмите кнопку **Данные измерений**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

Экран ввода данных измерений

Выберите вкладку **Вставить** на экране. На этом экране можно ввести существующие данные акушерских измерений.



[Рис. 6.16. Ввод данных измерений]

■ ДатаИсслед

Введите дату проведения измерений.

■ Плод

Если обнаружено несколько плодов, укажите каждый из них. Можно указать до четырех плодов (A, B, C, D).

■ Номер исследования

Для каждой даты можно ввести до восьми исследований. Номер исследования отображается в нижней части экрана.

■ Новые данные

Сброс 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 кнопки >> и <<.

■ Информация об исследовании

Загрузка экрана *Информация о пациенте* для конкретной программы.

❏ Экран просмотра данных измерений

Выберите вкладку **Просмотр** на экране. Вы можете просмотреть параметры на экране или сохранить их в виде файла Excel. Символ * рядом с датой указывает, что эта дата соответствует дате текущего измерения.



[Рис. 6.17. Просмотр данных измерений]

■ Пакет

Выберите пакет измерений для отображения на экране.

■ Обновить

Обновление данных измерений. Добавятся данные новых рассчитанных или введенных измерений.

■ Сохранить

Откроется окно *Сохранить в Excel*, позволяющее сохранить приведенную на экране информацию в виде файла Excel.

1. Укажите путь.

► Для создания папки нажмите кнопку **Создать**.

► Для удаления папки нажмите кнопку **Удалить**.

2. Введите имя файла. По умолчанию имя файла Excel совпадает с номером измерения.

3. Для завершения нажмите кнопку **Сохранить**. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Установка флажка «HTML» позволяет сохранить данные в файле HTML вместо файла Excel.



[Рис. 6.18. Сохранить в Excel]

Поиск по рабочим спискам

На экране *Информация о пациенте* выберите вкладку **Рабочий список**. Можно также использовать кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране для выбора элемента **Рабочий список**. Поиск осуществляется путем подключения к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

■ Сервер раб. списков

Используйте эту вкладку, чтобы выбрать сервер рабочих списков для поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ: Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена аппарат DICOM. Сервер рабочих списков можно задать в меню **Установка > DICOM**. См. раздел «Настройка DICOM» главы 3, «Утилиты».

1. Введите данные хотя бы в одно из полей «№ карт. пациента», «Фамилия», «№ доступа» (номер рабочего списка) и «№ процедуры» и нажмите кнопку **Поиск**. Будет показан список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.



При нажатии заголовков столбцов (например, «Дата/время» или «Имя пациента») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

2. Выберите список пациентов и нажмите кнопку **Применить**. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему. При нажатии кнопки **Начать исследование** информация о пациенте будет передана в систему и аппарат переключится в режим сканирования.



[Рис. 6.19. Рабочий список]

Поиск данных пациента

На экране *Информация о пациенте* выберите вкладку **Поиск**. Можно также использовать кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране для выбора элемента **Поиск**. Поиск осуществляется по хранящейся в системе информации о пациентах.



[Рис. 6.20. Поиск]

1. В поле **Поиск по** выберите условие поиска.
 - ▶ Выберите **№** для поиска по номеру медицинской карты пациента или **Имя** для поиска по имени пациента.
2. Выберите диск в разделе **Привод**. Информация о выбранном диске будет показана в разделе **Текущая инфо**.
3. Введите номер медицинской карты или имя в поле поиска и нажмите кнопку **Поиск**. Появится список пациентов, удовлетворяющих заданному критерию поиска.



- ▶ Результаты поиска будут более точными, если указать, добавлено исследование в избранное или нет (★, ☆), или ввести такую дополнительную информацию, как «ДатаИсслед», «Период», «Категория» и т. д.
- ▶ Если выбрать тип, в списке эскизов нижней части экрана будут показаны соответствующие изображения режима диагностики.

Список исследований

Отображение списка исследований, выведенного функцией **Поиск**. В списке исследований, помимо номера медицинской карты пациента, Ф. И. О., возраста и пола, содержатся следующие сведения:

- ▶ ДатаИсслед: дата исследования.
- ▶ Изображения: количество изображений в записи.
- ▶ Измерен.: состояние измерения.
- ▶ СтрОтч: состояние структурированного отчета.
- ▶ SC: состояние передачи исследования (Storage Commit).
- ▶ Состояние блокировки: состояние блокировки.
- ▶ Избранное: указывает, добавлено исследование в избранное или нет.
- ▶ Описание: примечания, касающиеся диагноза.



При нажатии одного из этих полей, например «№ карт. пациента» или «Ф. И. О.», данные сортируются по выбранному полю в алфавитном или числовом порядке.

Просмотр исследования

Выберите исследование, используя трекбол и кнопку **Применить**, а затем нажмите кнопку **SonoView** в списке функций.

Откроется экран SonoView.



ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по использованию программы SonoView см. в главе 10, «Работа с изображениями».

Удаление исследования

Выберите исследование, используя трекбол и кнопку **Применить**, а затем нажмите кнопку **Удалить** в списке функций. Все изображения, относящиеся к исследованию, будут удалены. Обратите внимание на то, что текущее исследование и заблокированные исследования удалить нельзя.

Выберите удаление только изображения или удаление только исследования. Исследование без данных измерения не будет отображаться на экране, если удалено только изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ: Удаленные исследования невозможно восстановить.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

Отправка исследований посредством DICOM

Выбранные исследования можно отправить посредством сети DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием данной функции убедитесь, что аппарат DICOM настроен соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в главе 3, «Утилиты».

Выполните указанные ниже действия для отправки выбранного исследования посредством DICOM.

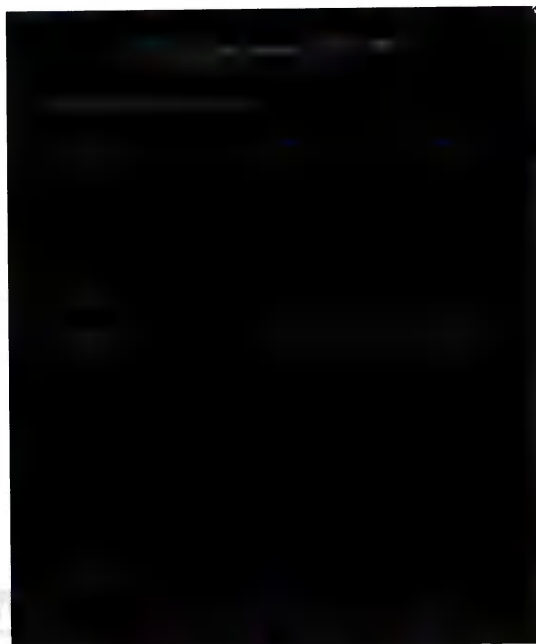
1. Выберите исследование и нажмите кнопку **Отправить** в списке функций. Откроется окно *Хранилище DICOM*.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

2. Выберите псевдоним, который требуется передать. Изображения можно выбрать в разделе «Хранилище изображений», а отчеты — в разделе «Storage SR».

3. Нажмите кнопку **Передача**. Начнется передача данных и будет показан ход выполнения (%).
Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.
Перед отправкой исследования нажмите кнопку **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером.



[Рис. 6.21. Хранилище DICOM]

Печать исследований посредством DICOM



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием данной функции убедитесь, что аппарат DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в разделе «Настройка DICOM» главы 3, «Утилиты».

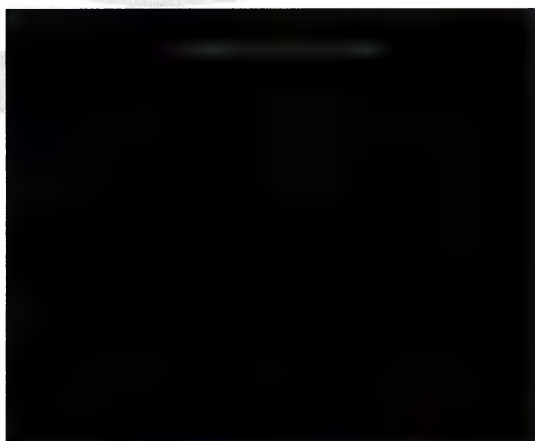
Выполните указанные ниже действия для печати выбранного исследования посредством DICOM.

1. Выберите исследование и нажмите кнопку **Печать** в списке функций. Откроется окно *Принтер DICOM*.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

2. Нажмите кнопку **Передача**. Начнется передача данных и будет показан ход выполнения (%). Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.
Перед отправкой исследования нажмите кнопку **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером.



[Рис. 6.22. Принтер DICOM]

Экспорт исследования

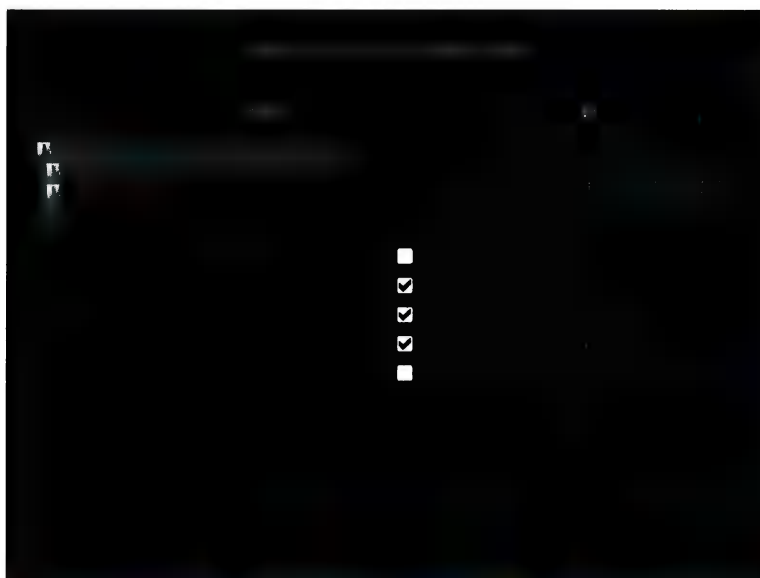
Выполните указанные ниже действия для экспорта выбранного изображения на внешнее устройство хранения данных.

1. Выберите исследование и нажмите кнопку **Экспорт** в списке функций. Откроется окно *Экспорт изображений*.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

2. В поле **Привод** выберите устройство, на котором будет сохранено выбранное исследование. Можно выбрать дисковод компакт-дисков или флэш-накопитель.
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, TIFF и 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 клипа после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).
 - ▶ Клип 3D и подвижный: экспорт изображений клипа 3D и клипа в реальном времени после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).
 - ▶ Скрыть инфо пациента: экспорт изображений, из которых удалены № карты и Ф. И. О. пациента.
 - ▶ Multi Folder (Несколько папок): создайте папку, используя дату создания изображения, а затем сохраните изображения по дате.
6. В поле **Каталог** выберите место сохранения исследования. Для создания нового каталога нажмите кнопку и введите имя каталога. Для удаления каталога выберите его и нажмите кнопку . В поле **Файлы** отображаются файлы, уже находящиеся в выбранном каталоге.
7. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать экспорт. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 6.23. Экспорт изображений]

Создание резервной копии исследования

Можно создать резервную копию выбранных исследований на внешнем устройстве хранения данных.



ПРИМЕЧАНИЕ: USB-устройства с установленным антивирусным программным обеспечением не поддерживаются.

1. Вставьте носитель для хранения резервных копий. Можно использовать компакт-диск или флэш-накопитель.
2. Выберите исследования, а затем нажмите кнопку **Копирование** в списке функций.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

3. Появится окно *Подтверждение*, в котором необходимо будет подтвердить создание резервной копии. Для продолжения нажмите кнопку **Да**. Для отмены нажмите кнопку **Нет**.

4. Откроется окно *Копирование*. В поле **Привод** выберите носитель, на котором будут сохранены выбранные исследования.
5. Чтобы начать резервное копирование, нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



[Рис. 6.24. Создание резервной копии исследования]

❏ Проведение исследования

Выберите исследование и нажмите кнопку **Обзор исслед.** в списке функций. На экране будет показано выбранное исследование, и аппарат переключится в режим сканирования. В области информации пользователя будет показана дата первого просмотра исследования.

❏ Повторный запуск исследования

Выберите исследование и нажмите кнопку **Продолжить исслед.** в списке функций. Можно легко обновить исследования, выполненные в течение последних 24 часов, добавив в них информацию из текущего сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ: В списке функций отображаются только исследования, проведенные за последние 24 часа.

Режимы диагностики

▣ Информация	7-3
Типы режимов диагностики.....	7-3
Основные инструкции по эксплуатации	7-4
▣ Основной режим	7-8
Режим 2D	7-8
М-режим	7-36
Режим цветового доплера (ЦД)	7-39
Режим энергетического доплера (ЭД)	7-44
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	7-47
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	7-53
Режим ТДК	7-55
Режим ТИД	7-57
Режим ElastoScan	7-59
▣ Комбинированный режим	7-69
Режим 2D/ЦД/ИД	7-69
Режим 2D/ЭД/ИД.....	7-69
Режим 2D/ЦД/НД	7-69
Режим 2D/ЭД/НД.....	7-70
Режим 2D/ЦД/М	7-70
Двойной режим реального времени.....	7-70
Режим 2D/ТДК/ТИД	7-70

Глава 7

:: Информация

Типы режимов диагностики

Данный ультразвуковой аппарат поддерживает различные диагностические режимы, включая основной режим, комбинированный режим, режим нескольких изображений и режим 3D/4D.

- Основной режим: включает в себя различные режимы, каждый из которых имеет особые функции и применение. По умолчанию режим 2D (двухмерный режим) используется совместно с другим режимом.
- Комбинированный режим: применяет одновременно два или три основных режима для одного изображения. По умолчанию режим 2D используется вместе с другим режимом. Изображение анализируется на одном экране.
- Режим нескольких изображений: экран подразделяется на две (режим двух изображений) или четыре (режим четырех изображений) области, каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку в каждую область можно вывести разные изображения, данная функция может быть очень полезной, так как позволяет отображать несколько видов одного и того же органа.
- Режим 3D/4D: предоставляет стереографические 3D-изображения.

Ниже указаны типы режимов диагностики, доступные для данного изделия.

Основной режим	Режим 2D Режим цветового доплера (ЦД) Режим энергетического доплера (ЭД) М-режим Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) Режим ElastoScan
Комбинированный режим	Режим 2D/ЦД/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/ЦД/М Режим 2D/ТДК/ТИД Двойной режим реального времени
Режим нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений
Режим 3D/4D	Режим 3D Режим 4D (дополнительная опция)



ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Основные инструкции по эксплуатации

Далее описаны элементы, общие для всех режимов диагностики.

■ Использование панели управления

Доступные для каждого режима диагностики функции представлены как элементы меню. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

■ Усилить

Используйте кнопку-диск на панели управления. Вид кнопки **Усилить** зависит от режима диагностики, но обычно она имеет вид кнопки-диска, служащей для выбора режима диагностики.

Отрегулируйте яркость изображения. Поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление.

■ Фокус

Используйте переключатель **Фокус** на панели управления для регулировки позиции фокусировки.

Переведите переключатель **Фокус** вверх, чтобы переместить фокус вверх, или вниз, чтобы переместить фокус вниз.

■ Глубина

Используйте переключатель **Глубина** на панели управления, чтобы отрегулировать глубину сканирования при получении изображения.

Переведите переключатель **Глубина** вверх, чтобы увеличить глубину, или вниз, чтобы ее уменьшить.

Допустимый диапазон регулировки зависит от типа датчика.

■ Масштаб

Используйте кнопку-диск **Масштаб** на панели управления.

Увеличьте изображение. Изображение можно увеличить с использованием функции масштабирования на чтение или масштабирования на запись.

► Масштабирование на чтение: функция масштабирования на чтение используется для увеличения изображений, сохраненных на жестком диске.

1. Поворачивайте кнопку-диск **Масштаб** на панели управления влево или вправо.
 2. Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Положение области масштабирования на изображении показано в окне «Область масштабирования» в левой части экрана.
 3. Изучите увеличенное изображение. Для увеличения изображения поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке.
- Масштабирование на запись: эта функция позволяет увеличить и сканировать изображение в режиме реального времени.
1. Нажмите кнопку-диск **Масштаб** на панели управления. На экране появится окно масштабирования на запись.
 2. Используйте кнопку **Изменить** для перемещения и изменения размера области масштабирования.
 3. При нажатии кнопки «Применить» ее функция изменяется на масштабирование на запись.

Для выхода из режима масштабирования еще раз нажмите кнопку-диск **Масштаб** или нажмите кнопку **Выход** на панели управления. Если используется функция масштабирования на запись, выход из режима масштабирования происходит автоматически при изменении значения **Глубина**.

■ Q scan



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Q Scan» доступна только для некоторых датчиков и программ.

Используйте кнопку **Q scan** на панели управления. В верхней части изображения появится метка «Q Scan» . «Q scan» означает «быстрое сканирование».

В режиме 2D усиление и КОЭ регулируются автоматически для оптимизации яркости и контрастности изображения. В режиме импульсно-волнового спектрального доплера регулируются шкала и базовая линия для оптимизации состояния спектра.

Для выхода из режима Q Scan нажмите кнопку **Выход** на панели управления.

■ Использование меню сенсорного экрана

Доступные для каждого режима диагностики функции отображаются как элементы меню на сенсорном экране. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

1. На сенсорном экране отображается меню для используемого в данный момент режима диагностики.

- В комбинированном режиме, в котором используются несколько режимов диагностики, можно коснуться соответствующей вкладки на сенсорном экране, чтобы изменить режим диагностики.



Изменение вкладок на сенсорном экране

Изменять вкладки на сенсорном экране также можно путем «переворачивания страницы» (проведения влево или вправо по экрану).

- Если на сенсорном экране есть несколько меню, для перехода между страницами используйте кнопки **Далее** и **Назад**.

2. Для включения или выключения функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Чтобы воспользоваться программным меню, нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения.

■ КОЭ (компенсация усиления эхо-сигнала по времени)

Используйте ползунковые регуляторы КОЭ на сенсорном экране.

Чем больше глубина, тем более выражено затухание ультразвукового луча. Для компенсации этого эффекта используется КОЭ.

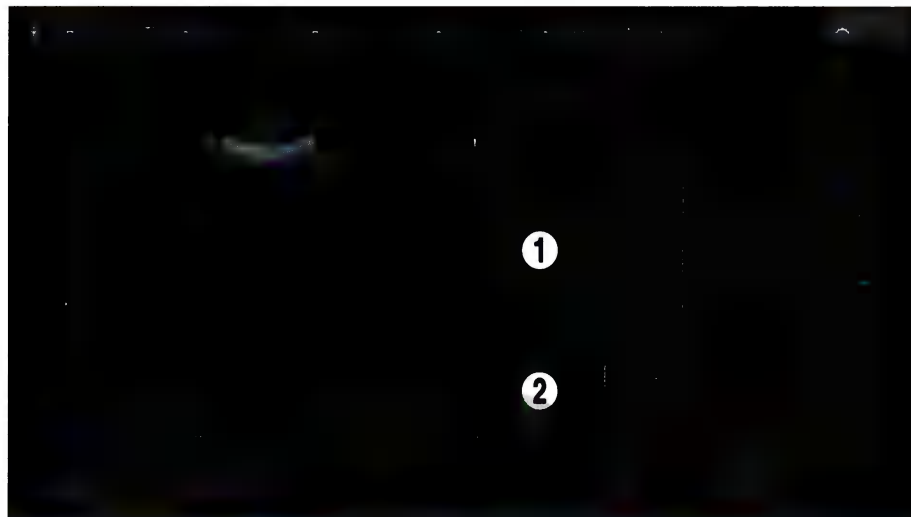
Данное изделие имеет 10 ползунковых регуляторов КОЭ для различной глубины, с помощью которых можно регулировать усиление по областям изображения. Самый верхний из десяти ползунковых регуляторов соответствует наименьшей глубине, а самый нижний — наибольшей.

Подвиньте ползунковый регулятор вправо для увеличения усиления и повышения яркости изображения.



Пользовательские КОЭ

Нажмите кнопку < на сенсорном экране, чтобы отобразить пользовательские КОЭ. Можно выбрать значение КОЭ из имеющихся или задать новое. Экран пользовательских КОЭ состоит из следующих элементов.



[Рис. 7.1. КОЭ — сенсорный экран]

- ❶ Пользовательские КОЭ: нажмите кнопку для переключения на соответствующий КОЭ.
- ❷ Кнопка выравнивания по центру: нажмите кнопку для автоматического выравнивания КОЭ по центру ползункового регулятора.

► Настройка пользовательского КОЭ

1. С помощью ползунковых регуляторов КОЭ отрегулируйте усиление и нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку пользовательского КОЭ, для которой необходимо сохранить выбранные значения. Настройка пользовательского КОЭ завершена.



ВНИМАНИЕ: Слишком большая разница в значениях усиления смежных регуляторов КОЭ может привести к появлению полос на изображении.

:: Основной режим

Режим 2D

Этот 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.

Включение режима 2D



ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку режим 2D по умолчанию включается при всех диагностических режимах, он не может быть отключен.

Нажмите кнопку-диск **2D** на панели управления.

При нажатии кнопки-диска **2D** в других диагностических режимах производится переход в основной режим 2D.

■ Меню режима 2D



[Рис. 7.2. Режим 2D — сенсорный экран]

■ Гармонический

Нажмите кнопку **Гармонический** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. В области информации об изображении появится метка гармоник .

Данное изделие оснащено функцией ООГ (оптимальное отображение гармоник), которая оптимизирует изображение на высокой частоте.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция 2-й гармоники доступна только для некоторых датчиков.

■ Трапеция

Нажмите кнопку **Трапеция** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Измените прямоугольное окно просмотра изображения, выводимое линейным датчиком, на окно трапецеидальной формы. Это обеспечит более широкое окно просмотра изображения. Функция «Трапеция» может быть недоступна на некоторых глубинах. Кроме того, когда используется функция «Трапеция», функция масштабирования на запись недоступна с помощью кнопки **Масштаб**. (Функция масштабирования на чтение будет доступна.)



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Трапеция» появляется в меню только при использовании линейного датчика.

■ Двойной режим реального времени

Нажмите кнопку **Двойной режим реального времени** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию.

Одновременно в режиме реального времени могут отображаться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

■ Инв. импульсов

Нажмите кнопку **Инв. импульсов** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. «Инв. импульсов» означает «инверсия импульсов».

Когда данная функция включена, импульсы инвертируются для получения более четкого изображения. В области информации об изображении появится отметка «PI» .



ПРИМЕЧАНИЕ: Инверсия импульсов доступна только для некоторых датчиков.

■ Панорамный

Сенсорный экран переключается на экран *Панорамный - ожидание*. Дополнительную информацию 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.

■ Низкий МИ

Сенсорный экран переключается на экран *КонтрастнВещ*. Дополнительную информацию см. в разделе «Режим "Низкий МИ"» этой главы.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Низкий МИ» доступна в режиме 2D только для некоторых датчиков.

■ SCI (MultiVision)

Нажмите кнопку **MultiVision** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. В области информации об изображении отображается символ пространственного компаундинга ■. **MultiVision** — использование нескольких лучей для повышения качества изображения.

Когда данная функция включена, в программном меню доступна кнопка **MultiVision**. Чтобы выбрать значение настройки (низкое, среднее или высокое), нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Она может использоваться только с некоторыми датчиками. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 5, «Датчики».

■ SDMR evo (ClearVision)

Нажмите кнопку **ClearVision** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. В области информации об изображении будет отображаться символ «ClearVision» ■. Функция ClearVision устраняет шум с изображения и усиливает контуры для получения более четкого изображения.

Когда данная функция включена, в программном меню доступна кнопка **Индекс ClearVision**. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения от 1 до 5.

■ Частота

Выберите частоту датчика. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения «Разр.», «Прн.» или «Общ.». Выбранное значение частоты отображается на мониторе в области изображения.

- ▶ Разр. (разрешение): высокая частота
- ▶ Общ. (общая): общая частота
- ▶ Прн. (проникновение): низкая частота

■ Динам. диап.

Функция «Динам. диап.» (Динамический диапазон) служит для регулировки контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше значение динамического диапазона, тем более сглаженным получается изображение.

Выберите значение от 25 до 75, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Уср. кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются. При непрерывном сканировании одной и той же области на обновленном изображении может возникнуть зернистость. Функция «Уср. кадров» используется для уменьшения этой зернистости. «Уср. кадров» означает «Усреднение кадров».

Выберите значение от 0 до 15, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Скорость

Выберите значение от 1410 до 1600 м/с, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Серая карта

Измените кривую постобработки в режиме 2D. Выберите значение от 1 до 13, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ М-линия

На изображении отображается М-линия. М-линия указывает, где рассматриваемое изображение располагается на 2D-изображении при использовании режима М или ИД (импульсно-волнового доплера) совместно с режимом 2D.

Нажмите кнопку **М-линия** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию.



М-линия и контрольный объем

Когда включена функция «М-линия», контрольный объем отображается вместе с М-линией. Информация об угле контрольного объема и глубине отображается на экране.

■ **Разворот в/н**

Нажмите значок переворота верх/низ на сенсорном экране.

Каждое нажатие этой кнопки отражает изображение по вертикали.

■ **Разворот л/п**

Нажмите значок переворота влево/вправо на сенсорном экране.

Нажатие этой кнопки отражает изображение по горизонтали (разворот влево/вправо).

Маркер направления в верхней части изображения указывает его текущую ориентацию.

■ **Сменить окно**

При каждом нажатии этой кнопки на сенсорном экране изменяется активное изображение. Изображение, получаемое в данный момент, отмечено голубой полосой в верхней части изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Данная кнопка отображается на сенсорном экране только в режиме двух изображений.
- ▶ Для включения или выключения функции «Сменить окно» выберите «Установка» > «Общие» > «Двойной режим». Дополнительную информацию см. в разделе «Установка» главы 3, «Утилиты».

■ **Верх-низ, двойной**

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы изменить компоновку «слева/справа» в режиме двух изображений на «сверху/снизу».

■ **Угол**

Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для регулировки угла изображения. Эта кнопка доступна в программном меню только в том случае, если **Зона сканирования** меньше 100 %.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Угол» доступна только для некоторых датчиков.

■ Область сканир.

Выберите ширину изображения (%). При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров. Выберите значение от 20 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Область просмотра зависит от предустановки.

■ Разм. 2D изобр.

Выберите размер 2D-изображения. Выберите значение от 50 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Метод сохранения

Выберите метод сохранения изображения клипа при использовании функции **Сохранить клип**. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения «Время», «Вручную» или «Удар на ЭКГ».

- ▶ **Время:** сохранение изображений, отображаемых в течение определенного периода времени. В программном меню будет доступна кнопка **Сек.** Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора длительности (в секундах).
- ▶ **Вручную:** изображения сохраняются с момента первого нажатия кнопки **Сохранить клип** до момента ее повторного нажатия.
- ▶ **Удар на ЭКГ:** укажите частоту сердечных сокращений, выбрав значение от 1 до 8.



Кнопка «Сохранить клип»

Это клавиша пользователя на панели управления (P1–P2, U1–U3), которой назначена функция «Сохранить клип». Текущие настройки отображаются в области клавиш пользователя в нижней части экрана монитора. Настройку для каждой кнопки можно изменить в меню «Установка» > «Пол. кнопка».

■ Плотность линий

Выбор плотности строк развертки. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения «Низкая», «Средняя» или «Высокая».

При выборе высокой плотности линий увеличивается количество линий сканирования, что приводит к высокому разрешению изображения за счет понижения частоты кадров.

■ Карта колор.

Изменение цвета изображения. Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если данная функция включена, становится доступна кнопка **Карта колор.**, позволяющая задать цвет изображения. Выберите значение от «Тип 1» до «Тип 15» или от «Пользователь 1» до «Пользователь 3», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Пользовательские типы можно изменить в меню «Утилита» > «Кривая постобр.» > «2D Пост.» > «Карта колор.». Дополнительную информацию см. в разделе «Кривая постобработки» главы 3, «Утилиты».

■ Сглаж. краев

Более четкое отображение контура тканей или органа. Выбор более высокого значения приводит к более четкому отображению контура.

Выберите значение от -3 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Мощность

Выберите мощность ультразвукового сигнала. Выберите значение от 10 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Кадриров. 2D изобр.

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно изменять положение 2D-изображения с помощью трекбола.

■ Вращение

Вращайте 2D-изображение, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Плотность линий

Выбор плотности строк развертки. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения «Низкая», «Средняя» или «Высокая».

При выборе высокой плотности линий увеличивается количество линий сканирования, что приводит к высокому разрешению изображения за счет понижения частоты кадров.

■ Карта колор.

Изменение цвета изображения. Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если данная функция включена, становится доступна кнопка **Карта колор.**, позволяющая задать цвет изображения. Выберите значение от «Тип 1» до «Тип 15» или от «Пользователь 1» до «Пользователь 3», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Пользовательские типы можно изменить в меню «Утилита» > «Кривая постобр.» > «2D Пост.» > «Карта колор.». Дополнительную информацию см. в разделе «Кривая постобработки» главы 3, «Утилиты».

■ Сглаж. краев

Более четкое отображение контура тканей или органа. Выбор более высокого значения приводит к более четкому отображению контура.

Выберите значение от -3 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Мощность

Выберите мощность ультразвукового сигнала. Выберите значение от 10 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Кадриров. 2D изобр.

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно изменять положение 2D-изображения с помощью трекбола.

■ Вращение

Вращайте 2D-изображение, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

Функцию «Низкий МИ» можно использовать при соблюдении следующих условий:

CA1-7A	Контраст	Общие, Общие1
	Гинекология	Матка, Матка1

Нажмите кнопку **Низкий МИ** на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». При включении этой функции сенсорный экран переключается на экран «*КонтрастВещ*». В области изображения отображаются символ  и таймер режима «Низкий МИ».

Советы!

Режим «Низкий МИ»

- ▶ При переходе в режим «Низкий МИ» по умолчанию используется двойной режим реального времени.
- ▶ Другие функции, такие как «Гармонический» и «ИЭИ», недоступны.
- ▶ Переключение в другие режимы диагностики невозможно.

Функцию «Низкий МИ» можно использовать при соблюдении следующих условий:

Датчик	Программа	Предварит. установка
CA1-7A	Контраст	Общие, Общие1
	Гинекология	Матка, Матка1

Нажмите кнопку **Низкий МИ** на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». При включении этой функции сенсорный экран переключается на экран «*КонтрастВещ*». В области изображения отображаются символ  и таймер режима «Низкий МИ».

Советы!

Режим «Низкий МИ»

- ▶ При переходе в режим «Низкий МИ» по умолчанию используется двойной режим реального времени.
- ▶ Другие функции, такие как «Гармонический» и «ИЭИ», недоступны.
- ▶ Переключение в другие режимы диагностики невозможно.

■ Чувствительность

Выбор чувствительности контрастного вещества. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления.



Чувствительность

Каждое значение имеет следующие характеристики:

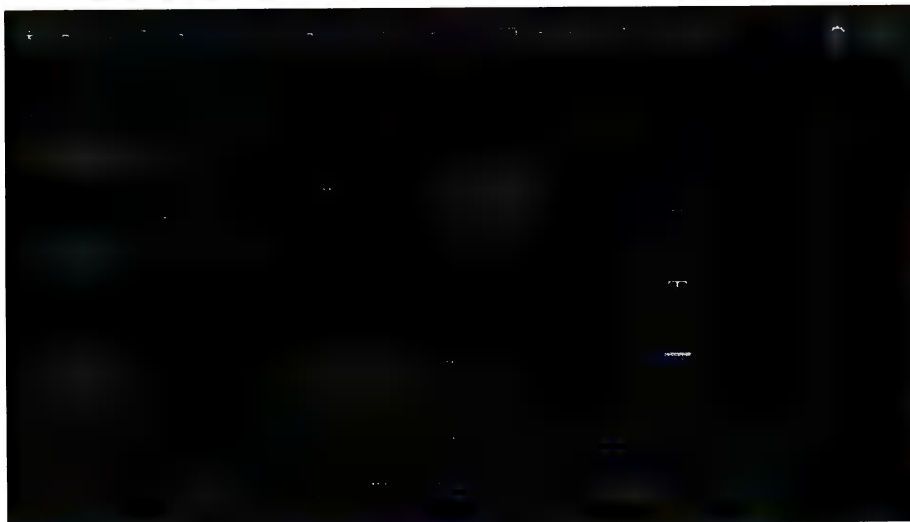
- ▶ Частота кадров: ГАРМ > Низк. = Средн. = Высок.
- ▶ Чувствительность: ГАРМ < Низк. < Средн. ≤ Высок.
- ▶ Артефакт: ГАРМ > Низк. > Средн. > Высок.

■ Огр. кадра

Выберите общую частоту кадров. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления, чтобы выбрать значение от 1 до максимального значения частоты кадров в текущем режиме сканирования.

■ Уровень огранич

Эта функция используется для устранения шумов или эхо для получения более четкого изображения. Выберите значение от 0 до 64, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



■ Чувствительность

Выбор чувствительности контрастного вещества. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления.

Советы!

Чувствительность

Каждое значение имеет следующие характеристики:

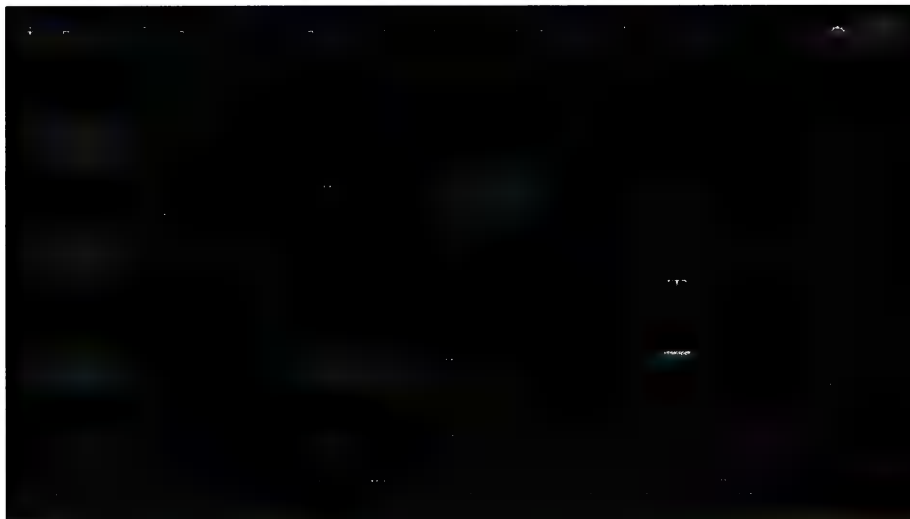
- ▶ Частота кадров: ГАРМ > Низк. = Средн. = Высок.
- ▶ Чувствительность: ГАРМ < Низк. < Средн. ≤ Высок.
- ▶ Артефакт: ГАРМ > Низк. > Средн. > Высок.

■ Огр. кадра

Выберите общую частоту кадров. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления, чтобы выбрать значение от 1 до максимального значения частоты кадров в текущем режиме сканирования.

■ Уровень огранич

Эта функция используется для устранения шумов или эхо для получения более четкого изображения. Выберите значение от 0 до 64, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



■ Удал. все

Удаление всех ОИ.

■ Удалить ОИ

Нажмите эту кнопку, чтобы удалить выбранную ОИ. Для выбора ОИ, которую необходимо удалить, используйте кнопку-диск программного меню.

■ Коп. ОИ

Нажмите эту кнопку, чтобы скопировать выбранную ОИ. Для выбора ОИ, которую необходимо скопировать, используйте кнопку-диск программного меню. Скопировав ОИ, задайте ее положение с помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.

■ Первая поз.

Указав положение первого кадра с помощью кнопки-диска или трекбола, нажмите кнопку-диск для сохранения выбранного значения.

■ Последняя поз.

Указав положение последнего кадра с помощью кнопки-диска или трекбола, нажмите кнопку-диск для сохранения выбранного значения.

■ Скорость

Поворачивайте кнопку-диск для настройки скорости автоматического воспроизведения.

■ Воспроизв. клипа

Воспроизведение изображений клипа.

■ Сохранить в файл

Сохранение кривых TIC для всех ОИ в виде CSV-файла.

Панорамный



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Панорамный режим — дополнительная опция данного изделия.
- ▶ Функция «Панорамный» доступна только в 2D-режиме с линейным и конвексным датчиками.

Панорамная визуализация — это функция, позволяющая получать изображения более широкой области, используя последовательные ультразвуковые изображения. Можно использовать до 1000 кадров.

Получение панорамного изображения

1. Нажмите кнопку **Панорамный** на сенсорном экране. Сенсорный экран переключится на экран *Панорамный - ожидание*.
2. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** на сенсорном экране или нажмите кнопку **Уст.** на панели управления. Аппарат приступит к получению панорамного изображения.
3. Для завершения получения панорамного изображения нажмите кнопку **Пуск/Стоп** или **Уст.** Сенсорный экран переключится на 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.



[Рис. 7.4. Панорамный - ожидание — сенсорный экран]

■ Просмотр панорамного изображения



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Единственные кнопки, которые можно использовать на панели управления — **Измер-ль** и **«Режим»**.
- ▶ Функции **Разворот л/п**, **Разворот в/н** и **Увеличение** доступны только при выборе значения «Во весь экран» для параметра **Компоновка**.



[Рис. 7.5. Панорамный обзор — сенсорный экран]

- ▶ Разворот л/п: отражение панорамного изображения по горизонтали.
- ▶ Разворот в/н: отражение панорамного изображения по вертикали.
- ▶ Линейка: нажмите эту кнопку для включения или выключения этой функции. Если эта функция включена, на панорамном изображении будет отображаться линейка.
- ▶ Сохранение клипа: сохранение изображений клипа.
- ▶ Компоновка: укажите способ отображения панорамного изображения на экране.
 - Во весь экран: отображение панорамного изображения в полноэкранном режиме.
 - Слева/справа: отображение изображения 2D и панорамного изображения в левой и правой частях экрана соответственно.
 - Сверху/снизу: отображение изображения 2D и панорамного изображения сверху и снизу экрана соответственно.
- ▶ Вращение: поворот панорамного изображения.
- ▶ Увеличение: увеличение панорамного изображения.
- ▶ Назад: возврат на экран *Панорамный - ожидание*.
- ▶ Выход: выход из режима панорамной визуализации.

S-Detect



ПРИМЕЧАНИЕ: S-Detect является дополнительной опцией данного изделия.

Функция S-Detect используется для ультразвуковых исследований молочных желез. Она предоставляет ряд возможностей, которые позволяют выделить образование (пораженный участок), разделить область образования, описать характеристики образования, получить рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности образования, помогая тем самым в процессе диагностики.

Запуск режима S-Detect

Получите изображение в режиме 2D и нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления. Нажмите кнопку S-Detect на сенсорном экране, чтобы перейти в режим S-Detect.

■ Условия для использования функции S-Detect

Функция S-Detect доступна при соблюдении следующих условий:

- ▶ Предустановка: молочные железы
- ▶ Режим диагностики: 2D (состояние стоп-кадра)
- ▶ Режим изображения: одиночный режим
- ▶ Введена информация о пациенте



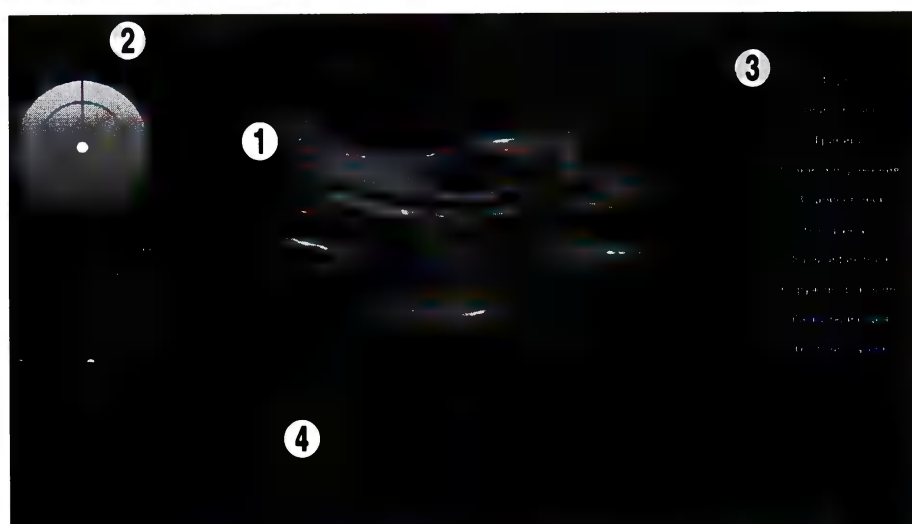
Недоступность функции S-Detect

Функция S-Detect недоступна в следующих случаях:

- ▶ Функция масштабирования включена
- ▶ Изображение панорамировано (Кадриров. 2D изобр.)

✚ Экран S-Detect

Экран S-Detect состоит из четырех областей.



[Рис. 7.6. S-Detect]

❶ Область ультразвукового изображения

Отображение изображения, полученного в режиме 2D.

② Область информации о положении

Информация о положении исследуемой области и размере образования. Пользователь может вручную задать позицию и выбрать переключатель «Влево» или «Вправо» до или после выполнения измерений. Глубина, высота, ширина и площадь вычисляются автоматически при извлечении контура образования.

- ▶ Позиция: с помощью мыши перетащите точку, установленную в центре координат, чтобы задать место на молочной железе, где было получено исследуемое изображение.
- ▶ Расстояние: расстояние от центра молочной железы.
- ▶ Угол: угол, отсчитанный по часовой стрелке от центра молочной железы.
- ▶ Глубина: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.
- ▶ Высота: вертикальная длина образования.
- ▶ Ширина: горизонтальная длина образования.
- ▶ Площадь: площадь образования.
- ▶ Слева/справа: левая или правая молочная железа.

③ Область классификации по лексикону BI-RADS

В этой области выводится классификация для окончательно выбранного пользователем образования в соответствии с лексиконом BI-RADS.

④ Шкала BI-RADS

В режиме S-Detect предоставляются рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательное решение принимает пользователь и отражает его на шкале BI-RADS.

На основании окончательной оценки по шкале BI-RADS в окне S-Detect выводится заключение.

Советы

Экранный текст

Экранный текст можно убрать, чтобы не травмировать пациента. Нужный пункт: «Настройка» > «Отображение» > «S-Detect: описание BI-RADS». Подробнее см. раздел «Параметры отображения на экране» в главе 3 «Утилиты».

Измерение в режиме S-Detect

С помощью точки начала или эллипса начала задайте область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления.

■ Исходное

Повторный выбор точки начала или эллипса начала.

■ Точка начала

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Эллипс начала

Анализ области предполагаемого образования на основе заданного пользователем эллипса. Размер эллипса можно изменить с помощью кнопки-переключателя на панели управления.

■ Расстояние

Отображение длины конкретной области исследуемого изображения.

■ Аннотирование

Ввод текста в окне исследуемого изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.

Анализ данных S-Detect

■ Извлечение области образования

Извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются форма, ориентация и степень риска образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.



ПРИМЕЧАНИЕ: Область образования извлекается по-разному в зависимости от указанной пользователем точки начала или эллипса начала. В некоторых случаях извлечь область образования невозможно.



[Рис. 7.7. S-Detect — извлечение области предполагаемого образования]

■ Классификация (по лексикону BI-RADS)

Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Категоризация элементов осуществляется согласно следующей таблице.

Классификация	Описание	Примечание
Форма	Овальная, круглая, неправильная	Не используется в Северной Америке.
Ориентация	Параллельная, непараллельная	
Граница	Четкая, нечеткая, угловатая, мелкодольчатая, со спикулами	
Граница образования	Четкая граница, эхогенный ореол	
Дистальный артефакт	Без артефактов, звукоусиление, тень, комбинированный артефакт	
Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная эхогенность, гипоехогенная, изоэхогенная	

	Описание	Примечание
Кальцификация	Макрокальцификация, микрокальцификация вне образования, макрокальцификация в образовании	Не используется в Северной Америке. Функция рекомендаций не включена.
Окружающая ткань	Изменения протоков, изменение куперовой связки, отек, структурные изменения, утолщение кожи, втяжение кожи	
Васкуляризация	Отсутствует, в образовании, рядом с образованием, диффузная васкуляризация	
Дополнительно	Скопление микрокист, сложные кисты, образование под кожей или на коже, инородное тело, интрамам. лимфатические узлы, подмышечные лимфатические узлы	

■ Шкала BI-RADS

Предоставляет рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности образования, выбранного пользователем. При выборе пользователем оценки по шкале BI-RADS на экран выводится заключение.

0	Анализ невозможен (неизвестно)		
1	Отрицательно		Доброкачественные изменения
2	Доброкачественные изменения		
3	Наиболее вероятно доброкачественные изменения (необходимо контрольное УЗИ)		
4	Подозрение на озлокачествление (необходима биопсия)		Злокачественность
4a	Низкое подозрение на злокачественность	Не используется в Северной Америке.	
4b	Умеренное подозрение на злокачественность		
4c	Высокое подозрение на злокачественность при нехарактерной картине		
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)		
6	Злокачественное образование (подтверждено биопсией)		



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Элементы классификации и шкала BI-RADS в некоторых регионах могут применяться по-другому.
- ▶ В Северной Америке некоторые элементы классификации запрещены; не применяются рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности и подклассы (4a–4c).



Редактирование классификации по лексикону BI-RADS и оценки по шкале BI-RADS

Пользователь может вручную редактировать элементы классификации и оценку по шкале BI-RADS.

▶ **Редактирование классификации по лексикону BI-RADS**

Выберите заголовок каждого элемента на экране монитора. Или нажмите кнопку «Классификация» на сенсорном экране, чтобы выбрать элемент классификации.

▶ **Редактирование оценки по шкале BI-RADS**

Измените оценку в нижней части экрана монитора. Заключение также будет изменено в соответствии с измененной оценкой.

Печать отчета S-Detect

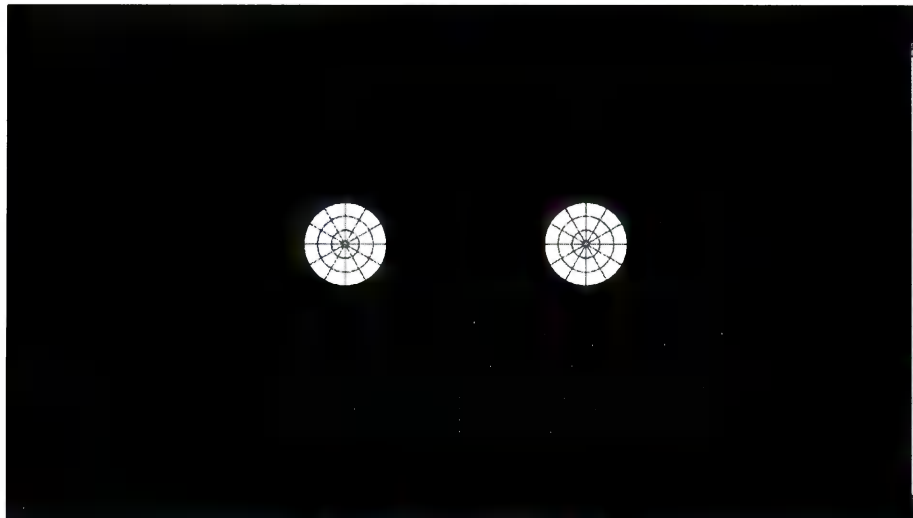
По завершении анализа выбранной области образования нажмите кнопку **Назначить** на сенсорном экране. Результат анализа будет распечатан как отчет пациента.

Результат анализа S-Detect представляется в виде отчета S-Detect (это отдельная категория в отчете). В отчет включаются указанные далее сведения.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом исследования.
- ▶ Информация о положении: позиция, расстояние, угол, глубина, высота, ширина.
- ▶ Классификация по лексикону BI-RADS
- ▶ Оценка по шкале BI-RADS
- ▶ Изображение экрана S-Detect



ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение экрана S-Detect не печатается автоматически вместе с отчетом. Используйте кнопку **Вставить изображения** в окне отчета, чтобы включить изображение. К каждому изображению можно добавить информацию о положении (слева/справа) и описание.



[Рис. 7.8. Отчет S-Detect]

■ Выход из режима S-Detect

Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране, чтобы закрыть окно S-Detect. Также можно выйти из режима S-Detect, отключив стоп-кадр или нажав кнопку режима диагностики на панели управления.

Clear Track



ПРИМЕЧАНИЕ: Clear Track является дополнительной опцией данного изделия.

Функция Clear Track отображает положение и направление датчика и иглы на ультразвуковом изображении при проведении биопсии. Она помогает ввести иглу в нужном месте и направлении, а также избежать повреждения органов, которые не являются целью проведения биопсии.



Условия использования функции Clear Track

- ▶ Датчик: L3-12A, CA1-7A
- ▶ Режим диагностики: 2D, ЦД, ЭД
- ▶ Режим изображения: одиночный режим
- ▶ Опция: разблокированное состояние
- ▶ Подключены кабель и передатчик

Внимание

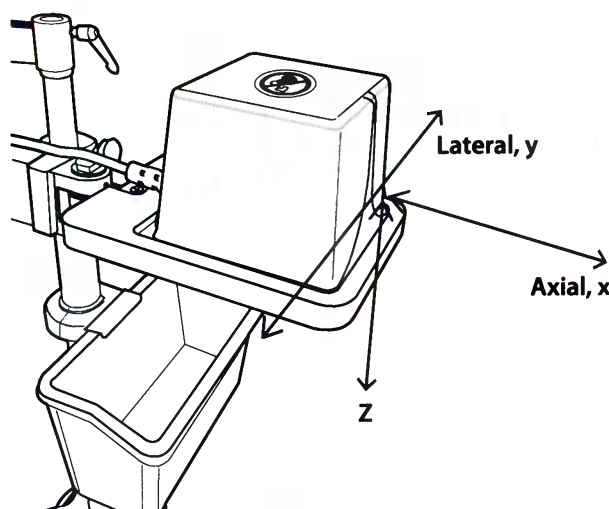
Прежде чем использовать Clear Track, ознакомьтесь с приведенными ниже инструкциями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При перегреве генератора поля на экране монитора будет отображаться предупреждение. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть экран и прекратить использование Clear Track. После остывания можно возобновить использование Clear Track.

- ▶ Дополнительную информацию о компонентах, установке, мерах безопасности и другие сведения об устройстве Clear Track см. в руководстве по эксплуатации устройства Clear Track (поставляется отдельно).
- ▶ Оптимальная чувствительность сенсора достигается, когда направление излучения генератора поля перпендикулярно ориентации датчика.

Для получения наиболее достоверной информации игла должна располагаться по радиусу (ось x) на расстоянии 20–50 см, и с отклонением ± 28 см в вертикальной и горизонтальной плоскостях (оси y и z) от излучателя генератора поля. Следите за тем, чтобы игла располагалась в центре описанного выше пространства, чтобы индикатор состояния сенсора оставался зеленым. При выходе иглы из данного пространства увеличивается вероятность отдаления иглы от образования на 4 мм и более.



- ▶ Даже если между датчиком и генератором поля поддерживается правильное расстояние, такие факторы, как окружение, движения сенсора и датчика и другие внешние помехи, могут вызвать изменение цвета значка или изменение количества полосок на шкале. Обычно цвет быстро снова становится зеленым. Если он продолжает оставаться красным, аппарат может находиться под влиянием сильного внешнего магнитного поля, либо сенсор может быть неисправен. В этом случае необходимо прекратить использование аппарата.
- ▶ Если данная ситуация повторяется и вы уверены, что влияние окружающей среды исключено, прекратите использование изделия и обратитесь в сервисный отдел или к своему поставщику.

Включение и выключение функции Clear Track

Нажмите кнопку **Clear Track** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выключить функцию Clear Track.



ВНИМАНИЕ: Для обеспечения точности и безопасности системы Clear Track перед ее использованием необходимо выполнить настройку Clear Track.

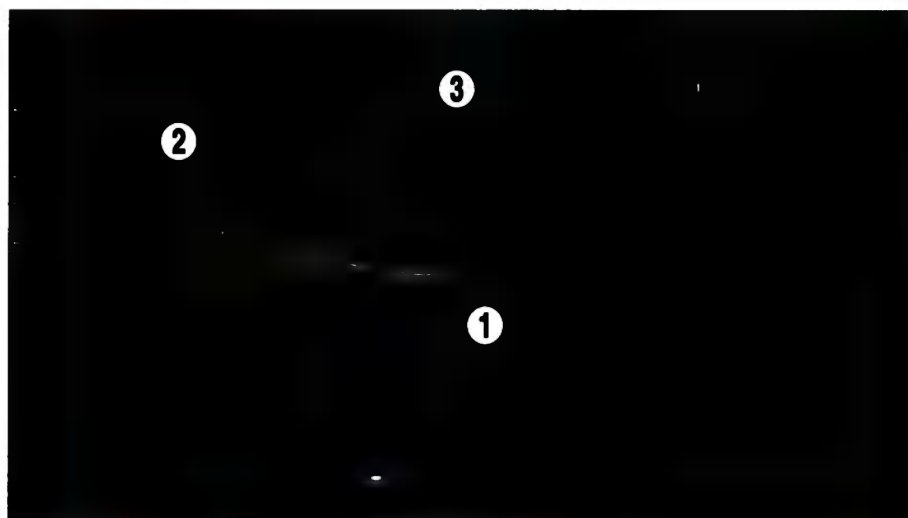


Настройка Clear Track

При использовании Clear Track на экране монитора будет отображаться предупреждение о необходимости выполнения настройки Clear Track. Нажмите **OK**, чтобы автоматически переключиться на экран настройки Clear Track.

Дополнительную информацию о настройке Clear Track см. в разделе «Настройка Clear Track» в главе 3 «Утилиты».

На изображении ниже показана работа функции Clear Track.



[Рис. 7.9. ClearTrack]

❶ Визуализация иглы

На основании получаемой от сенсора информации отображается линия, обозначающая продвижение иглы.

❷ Состояние сенсора

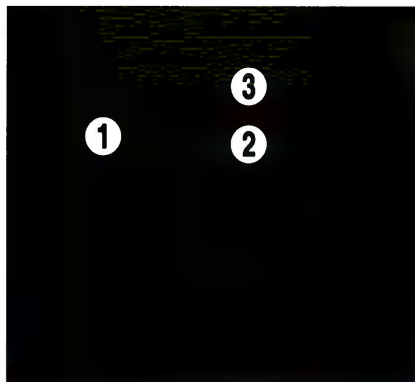
На экране отображаются состояние подключения и чувствительность приема сенсора. Изменения в состоянии сенсора учитываются и отображаются в непрерывном режиме.

Значок	Описание
Цифры	1, 2: чувствительность между датчиком и генератором поля N: чувствительность между сенсором иглы и генератором поля
Зелен.	Обычная чувствительность: игла находится достаточно близко к генератору поля
Красн.	Чувствительность отсутствует: прекратить использование
Полосы	Интенсивность сигнала: чем больше полосок, тем сильнее сигнал

❸ Информация об игле

Отображение информации относительно положения и ориентации кончика иглы.

Советы!



- ❶ Угол между датчиком и направлением движения иглы: круг большего размера означает больший угол.

Плоскость
ультразвукового
изображения

Положение иглы



- ❷ Положение иглы: текущее положение иглы обозначается буквой N.
- ❸ Близость датчика к игле: отображаются четыре направления, близость показывается в сантиметрах и с использованием цветов. Чем ближе датчик находится к игле, тем ближе отображается индикатор.
- 0–3 мм: синий цвет
 - ок. 5 см: желтый цвет
 - 5 см и больше: красн.

Советы!

Управление режимами

При активной функции визуализации иглы использование следующих режимов и функций ограничено.

- ▶ Операции, которые изменяют компоновку экрана в режиме 2D: режимы двух/четырех изображений, 2D/ЦД в реальном времени
- ▶ Другие режимы, помимо 2D: PW, CW, M
- ▶ Другие функции, использующие режим 2D: ElastoScan, панорамный

Однако операции, которые изменяют свойства изображения, разрешены.

М-режим

М-режим используется для указания области наблюдения на 2D-изображении с помощью М-линии и просмотра изменений по времени.

Данный режим подходит для наблюдения за подвижными органами, например за сердечными клапанами. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область наблюдения в пределах всего изображения.

❑ Включение и выключение М-режима

На панели управления нажмите кнопку **М**. Повторное нажатие кнопки завершит работу в М-режиме и переведет аппарат в режим 2D.

❑ Экран М-режима

■ М-линия

М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. Перемещайте М-линию для изменения участка исследования. Для перемещения М-линии влево или вправо используйте трекбол на панели управления.

❑ Меню М-режима

■ Скорость развертки

Выберите значение скорости от 60 до 360 Гц, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления. Значения изменяются с шагом в 60 Гц.

■ Негатив

Инверсия цветов на М-изображении. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию.

■ Размер отображения

Выберите размер М-изображения. Выберите значение размера от 30 до 70 %, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Сглаж. краев М

Выберите значение сглаживания краев для М-изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления, чтобы выбрать значение от -3 до 3. Чем выше значение, тем четче края М-изображения.

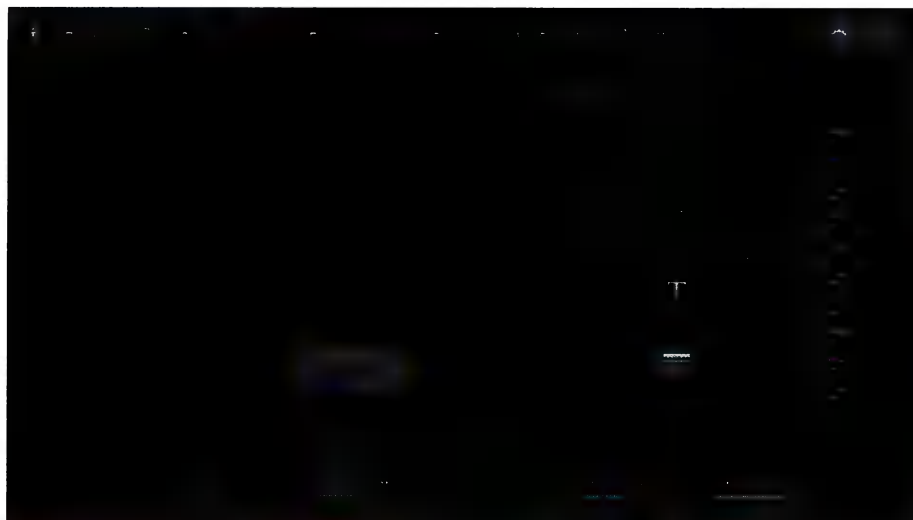
■ Произвольная М-линия

Эта функция позволяет задать произвольную М-линию для исследования изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Когда данная функция включена, можно использовать трекбол и кнопки **Применить** и **Изменить** на панели управления, чтобы задать длину, положение и угол М-линии.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только при использовании секторного фазированного датчика или программы «Кардиология».





[Рис. 7.10. М-режим — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

SAMSUNG MEDISON

Режим цветового доплера (ЦД)

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное отображение кровотока области интереса.

Это необходимо для выявления наличия кровотока, его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

■ Включение и выключение режима цветового доплера

Нажмите кнопку **C/Z** на панели управления. Снова нажмите эту кнопку, чтобы выйти из режима цветового доплера и перейти в режим 2D.

■ Экран режима цветового доплера

■ Поле ОИ

«ОИ» означает «область интереса». Область интереса ограничивает область на 2D-изображении, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера.

Положение и размер области интереса можно отрегулировать с помощью кнопки **Изменить**. При каждом нажатии кнопки **Изменить** в центре в нижней части экрана отображается текущее состояние области интереса.

- ▶ **Позиция ОИ:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- ▶ **Размер ОИ:** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения и изменения размера области интереса.

■ Цветовая полоса

В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. По отношению к базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

■ Меню режима цветового доплера

■ Инверсия цвет. карт.

Нажатие этой кнопки на сенсорном экране инвертирует цветовую полосу. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Мультичастотн.

Выберите частоту датчика. Выберите значение «Пн.» или «Общ.», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Фильтр

Фильтрация низкочастотных доплеровских сигналов, создаваемых движением стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить с экрана доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения от 0 до 3.

■ Шкала

Настройка частоты повторения импульсов (ЧПИ). Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления. ЧПИ отображается на цветовой полосе. Увеличение ЧПИ приводит к увеличению скоростного диапазона отображаемого на экране кровотока, а уменьшение ЧПИ — к уменьшению скоростного диапазона кровотока.

■ Базовая линия

Настройка базовой линии цветовой полосы. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления. Поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке, чтобы поднять базовую линию.

■ Баланс

Настройка диапазона цветного изображения путем сравнения уровней серого на 2D-изображениях со значениями доплеровских сигналов цветных изображений. Выберите значение от 1 до 31, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

По мере увеличения значения параметра «Баланс» цветное изображение появляется также на участке 2D-изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.

■ Режим отображения

Выбор метода отображения для режима цветного доплера. Выберите значение «ЦДК + Ч/Б» или «Только ч/б», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Режим ЦДК



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ЦДК может использоваться только при выборе кардиологической программы и с определенным датчиком.

Настройка параметров цветного изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления, чтобы выбрать значение «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» («скор.» означает «скорость», а «дисперс.» — «дисперсия»).

■ Чувствительность

Выбор чувствительности цветного изображения. Выберите значение от 8 до 31, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

По мере увеличения этого значения повышается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

■ Ровные

Сглаживание цветного изображения. Выберите значение от 1 до 8, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на 2D-изображение в области цветного изображения. Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, в программном меню доступна кнопка **Уровень смешивания**.

■ Уровень смешивания

Выбор уровня смешивания 2D-изображения и цветного изображения. Выберите значение от 1 до 26, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления. Чем ниже значение, тем выше коэффициент 2D-изображения по отношению к цветному изображению.

■ Плотность

Выбор плотности строк развертки. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления для выбора значения «Низк.», «Средн. 1», «Средн. 2» или «Высок.».

При выборе высокой плотности линий увеличивается количество линий сканирования, что приводит к высокому разрешению изображения за счет понижения частоты кадров.

■ Регулировка (угла)



ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Регулировка (угла)» доступна только при использовании линейного датчика.

Уменьшение потери цветовой информации путем регулировки угла ультразвукового луча. Выберите значение «Слева», «Справа» или «Отсутствует», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Уср. кадров

Функция «Уср. кадров» позволяет усреднить текущее и предыдущее изображения при обновлении изображения.

Выберите значение от 0 до 9, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Режим отображения

Выбор метода отображения для режима цветового доплера. Выберите значение «ЦДК + Ч/Б» или «Только ч/б», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Режим ЦДК



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ЦДК может использоваться только при выборе кардиологической программы и с определенным датчиком.

Настройка параметров цветного изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления, чтобы выбрать значение «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» («скор.» означает «скорость», а «дисперс.» — «дисперсия»).

■ Чувствительность

Выбор чувствительности цветного изображения. Выберите значение от 8 до 31, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

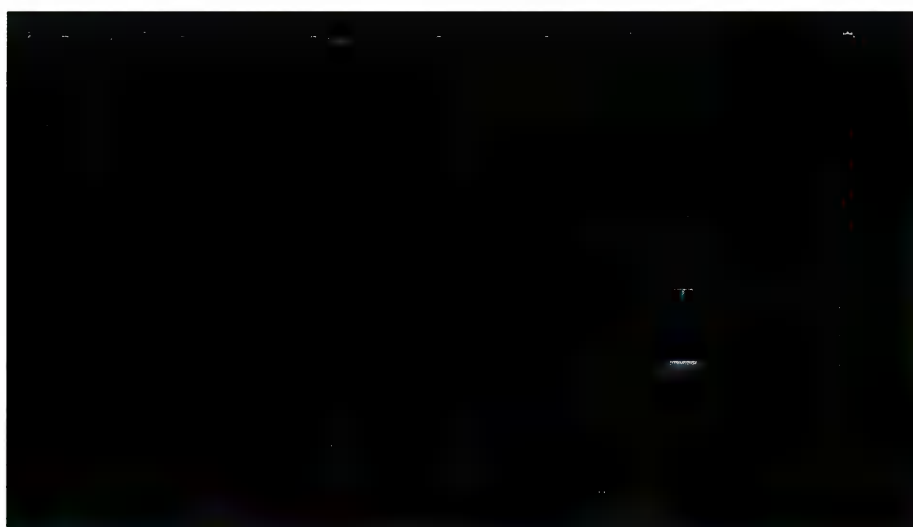
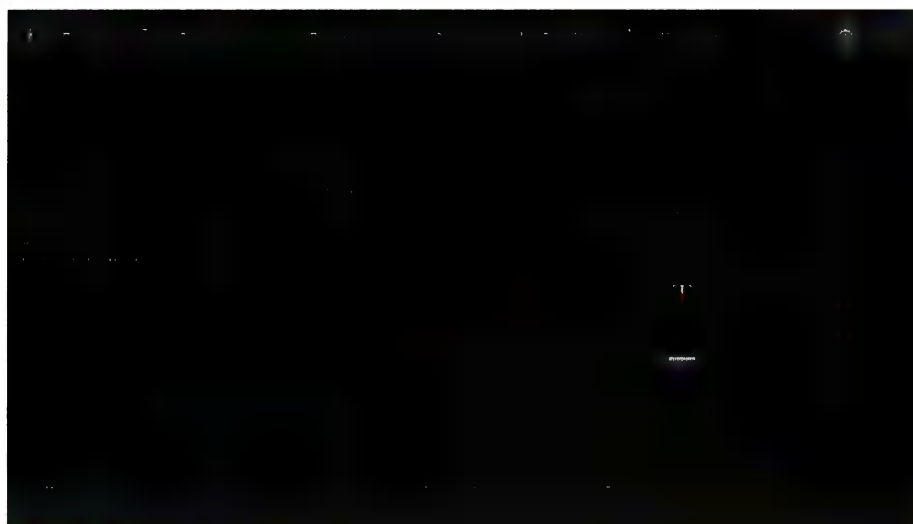
По мере увеличения этого значения повышается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

■ ТДК

Переключение в режим ТДК. «ТДК» означает «тканевое доплеровское картирование».

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.
- ▶ Дополнительную информацию о ТДК см. в разделе «Режим ТДК».



[Рис. 7.11. Режим цветового доплера — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

Режим энергетического доплера (ЭД)

В этом режиме отображается интенсивность кровотока с использованием цвета в области интереса на 2D-изображении.

Данный режим подходит для оценки наличия и объема кровотока. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

❑ Включение и выключение режима энергетического доплера

Нажмите кнопку **ЭД** на панели управления. Нажмите эту кнопку еще раз для выхода из режима ЭД и перехода 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.

- ▶ Режим ЭД: цветовая полоса указывает на наличие кровотока и его объем. В верхней части цветовой полосы имеется наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.
- ▶ Режим S-кровотока: 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.

■ Поле ОИ

ОИ (область интереса) очерчивает область на 2D-изображении, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

Режим 2D/ЭД/НД	7-70
Режим 2D/ЦД/М	7-70
Двойной режим реального времени	7-70
Режим 2D/ТДК/ТИД	7-70
Режим нескольких изображений.....	7-72
Режим двух изображений.....	7-72
Режим четырех изображений.....	7-73

Глава 8 Режим 3D

Режим 3D/4D	8-3
Режим 3D.....	8-3
Режим 4D.....	8-5
Ожидание 3D	8-6
Получение изображений в режиме 3D/4D.....	8-10
Обзор 3D — МПР	8-12
Основные инструкции по эксплуатации	8-12
VOCAL	8-23
Определение VOCAL	8-23
Правка VOCAL	8-27
VOCAL	8-30
3D XI	8-33
МСВ	8-33
Косая проекц.	8-38
XI VOCAL.....	8-44
Определение XI VOCAL	8-45
Правка XI VOCAL.....	8-48
XI VOCAL.....	8-50
XI STIC.....	8-51
Меню утилиты 3D.....	8-55
ПКО.....	8-56
Realistic Vue	8-56
Объемный срез	8-58
Цвет.....	8-61
MagiCut	8-61
Зеркальное отражение	8-63

■ Меню режима ЭД

■ Инверсия цвет. карт.

Нажатие этой кнопки на сенсорном экране инвертирует цветовую полосу. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.



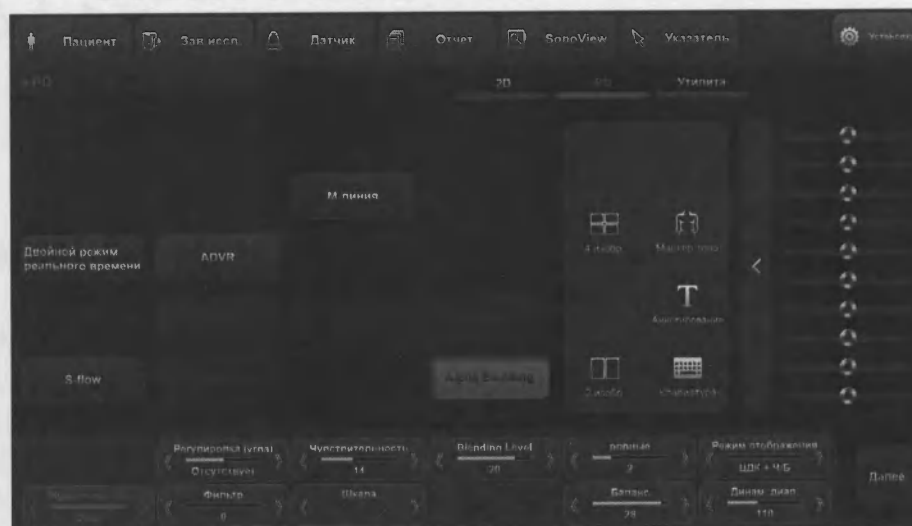
ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Инверсия цвет. карт.» отображается на сенсорном экране, только если в режиме ЭД используется функция «S-кровотока».

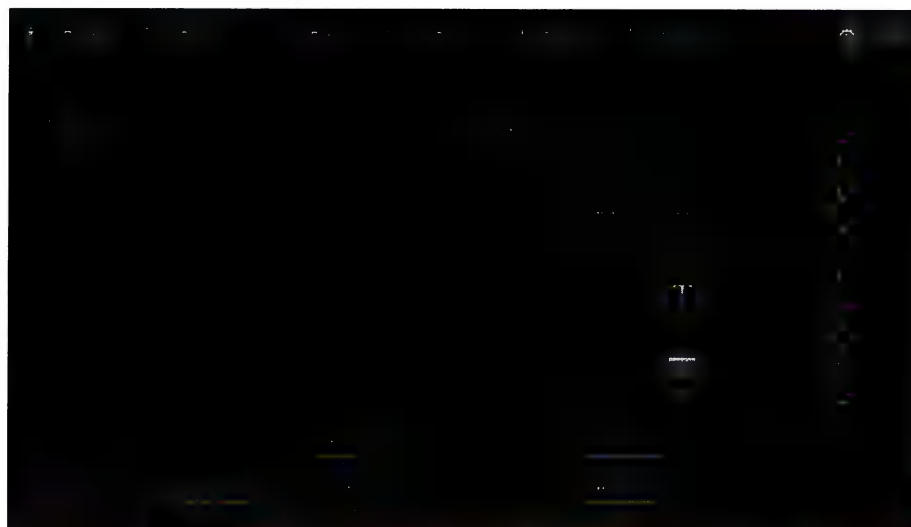
■ Режим S-кровотока

Отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока. Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения или выключения этой функции.

■ Динам. диап.

Функция «Динам. диап.» (Динамический диапазон) служит для регулировки контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше значение динамического диапазона, тем более сглаженным получается изображение. Выберите значение от 50 до 200, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.





[Рис. 7.12. Режим энергетического доплера — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделах «Режим 2D» и «Режим цветового доплера».

SAMSUNG MEDISON

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 область наблюдения в пределах всего изображения.

Включение и выключение режима импульсно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку-диск **ИД/У** на панели управления. Нажмите кнопку повторно для перехода в режим 2D.

Для получения спектрального доплеровского изображения нажмите кнопку **Применить** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Получение доплеровского изображения возможно только в состоянии «Только D» или «Одновременно».
- ▶ Если включена функция «М-линия», можно сразу же получить спектральное доплеровское изображение в режиме ИД.

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 отображаются в миллиметрах (мм). Положение контрольного объема можно изменять с помощью трекбола. Положение указывается в таком формате: «xx,xx@yy,yy мм» (контрольный объем размером «xx,xx» мм расположен на глубине «yy,yy» мм).

Например, «2,00@16,70 мм» означает, что контрольный объем размером 2,00 мм расположен на глубине 16,70 мм.

► Перемещение контрольного объема: воспользуйтесь трекболом на панели управления.

► Изменение размера контрольного объема

На панели управления: нажмите кнопку **Изменить** на панели управления, а затем используйте трекбол для настройки размера. Нажмите кнопку **Изменить** еще раз, чтобы вернуться в состояние регулировки положения.

На сенсорном экране: выберите значение от 0,5 до 20, нажимая кнопку **Разм. КО** на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

► Регулировка угла контрольного объема: поверните кнопку-диск **Угол** на панели управления, чтобы выбрать значение угла от -70 до 70 градусов. Нажмите кнопку-диск **Угол**, чтобы выбрать значение -60, 0 или 60 градусов.

■ Настройка базовой линии доплера

Поворачивайте кнопку-диск **Базовая линия** на сенсорном экране.

■ Функция ВЧПИ



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Включить и выключить функцию ВЧПИ можно в меню «Установка» > «Общие» > «Режим сканирования» > «Опция».
- Функция ВЧПИ не может быть включена, если удвоенное значение ЧПИ превышает 23 КГц.

Измерение параметров кровотока, скорость которого превышает установленный предел на определенной глубине. При этом увеличивается масштаб. Эту функцию можно использовать в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. «ВЧПИ» означает «высокая частота повторения импульсов».

► Включение функции ВЧПИ

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. Над контрольным объемом на доплеровской линии появится индикатор фантомных ворот. При активации функции ВЧПИ частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении значения шкалы.

► Отключение функции ВЧПИ

Чтобы завершить работу функции ВЧПИ, уменьшите значение шкалы на одно деление. Значение ЧПИ становится максимальным значением для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

► Перемещение контрольного объема

Чтобы изменить положение контрольного объема в состоянии «Только D», аппарат рассчитывает значение ЧПИ и положение фантомных ворот и соответствующим образом обновляет информацию на изображении спектрального доплера. Если ВЧПИ не может быть включена, она автоматически отключается.

При перемещении контрольного объема в режиме «Только 2D» значения ЧПИ остаются неизменными.



ВНИМАНИЕ:

- В режиме масштабирования позиция фантомных ворот может выходить за пределы 2D-изображения.
- Убедитесь, что контрольный объем и индикатор фантомных ворот не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосудах установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.

✚ Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

■ Одновременно



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция появляется в меню режима ИД только в том случае, если для параметра «Установка» > «Общие» > «Одновременный режим» установлено значение «Разрешить».

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Когда функция «Одновременно» включена, можно одновременно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера в режиме реального времени. Если эта функция не включена, посмотреть изображение можно только в одном из данных режимов. Функция «Одновременно» снижает частоту повторения доплеровских импульсов, тем самым уменьшая доступный диапазон измерения скорости.

■ Инверсия доплера

Нажмите кнопку **Инверсия доплера** на сенсорном экране. Нажатие этой кнопки инвертирует значения «+» и «-», показывающие скорость спектра.

■ Инверсия регулировки

Нажмите кнопку **Инверсия регулировки** на сенсорном экране. Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Инверсия регулировки» доступна только при использовании линейного датчика.

■ Скорость развертки

Выберите значение скорости от 60 до 420 Гц, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления. Значения изменяются с шагом в 60 Гц.

■ Динам. диап.

Функция «Динам. диап.» (Динамический диапазон) служит для регулировки контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше значение динамического диапазона, тем более сглаженным получается изображение.

Выберите значение от 1 до 4, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Звук

Регулировка громкости звука доплера. Выберите значение от 0 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ АвтоРасчет

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране.

Если эта функция включена, выполняется функция доплеровского контура и отображаются полученные результаты. В меню «Установка» > «АвтоРасчет» можно выбрать до 6 вычислений.

Если эта функция включена, становится доступна кнопка **Ср. трасс.**

Информацию о настройках элементов для вычисления 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 объясняется различием алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерения».

Советы!

Факторы, которые следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что ЧПИ слишком мала по сравнению 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. Из-за слишком высокого или слишком низкого значения доплеровского усиления значимые спектры становятся трудноразличимы.
4. Индекс отображается в переходный момент времени после перемещения контрольного объема с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезаются», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика прекращается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов, а также при частоте сердечных сокращений, превышающей 140 ударов в минуту.

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.

■ Напр. АвтоРасч.

Выберите часть спектра для вычисления с помощью функции автоматического расчета. Выберите значение «Все», «Вверх» или «Вниз», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Ср. трасс.

Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Будет выполнена функция определения среднего контура для выбранного спектра.

■ Усилен. спектра

Выберите яркость и чувствительность изображения спектрального доплера. Выберите значение в диапазоне 1–4, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. «Усилен. спектра» означает «усиление спектра».

■ Тип спектра

Выберите тип спектра. Выберите значение от «Тип 1» до «Тип 3», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

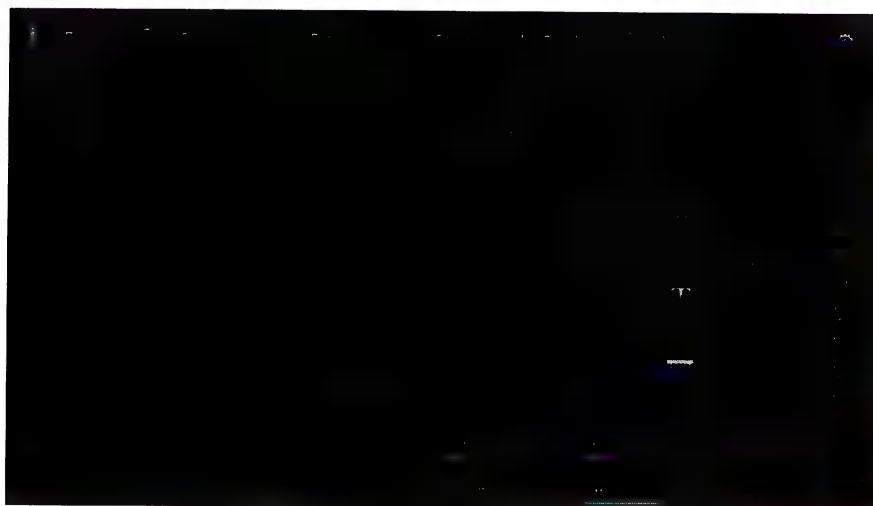
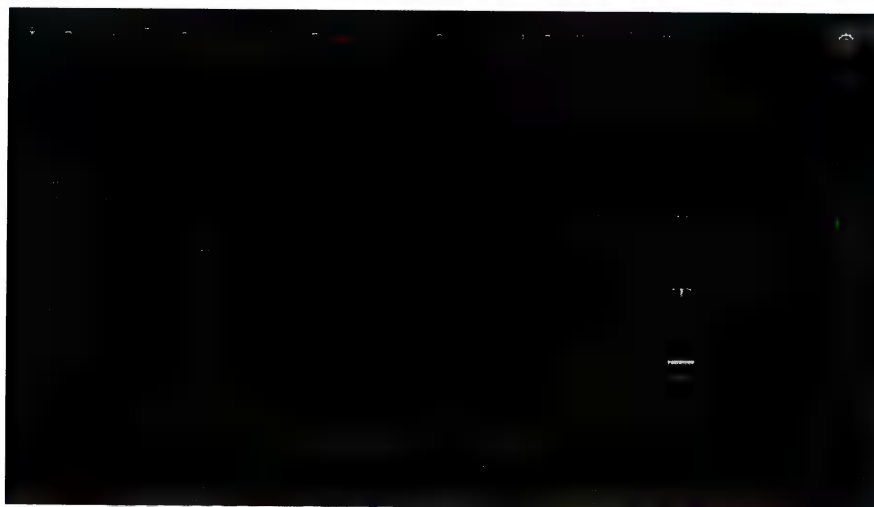
■ ТИД



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.
- ▶ Дополнительную информацию о ТИД см. в разделе «Режим ТИД».

Переключение в режим ТИД. «ТИД» означает «тканевой импульсный доплер».



[Рис. 7.13. Режим импульсно-волнового спектрального доплера — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделах «Режим 2D» и «Режим цветowego доплера».

Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)

«НД» означает «непрерывно-волновой доплер». Данный режим позволяет измерять скорость кровотока и направление в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера контрольный объем недоступен.



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим непрерывно-волнового спектрального доплера доступен только при использовании секторного фазированного датчика или слепого карандашного датчика для НВ доплерографии.

■ Управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Этот режим можно использовать только с секторным фазированным датчиком. Выводится также изображение 2D-режима, что позволяет задавать и регулировать область наблюдения в пределах всего изображения.

■ Статический режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Данный режим доступен только при использовании слепого карандашного датчика для НВ доплерографии. 2D-изображение не отображается.

■ Включение и выключение режима непрерывно-волнового спектрального доплера

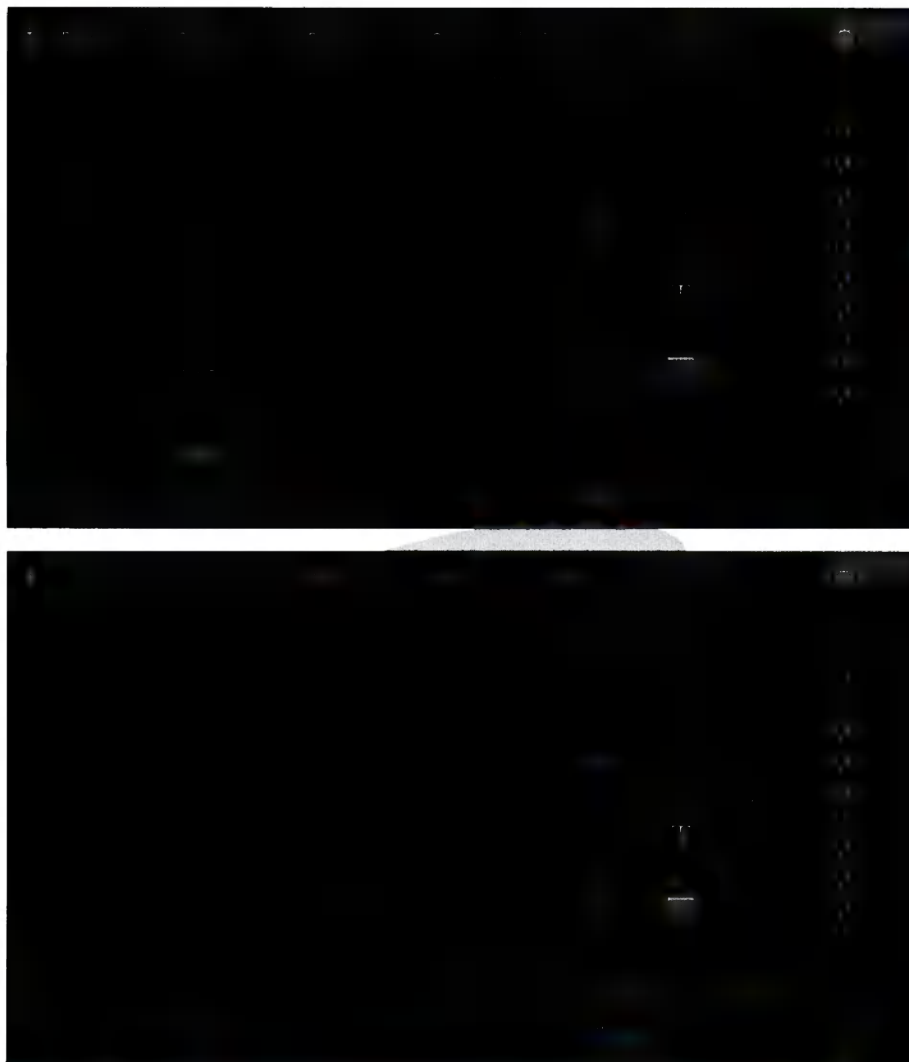
Нажмите кнопку **НД** на панели управления. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы перейти в режим 2D.



Кнопка НД

Это клавиша пользователя на панели управления (**P1–P2, U1–U3**), которой назначена функция непрерывно-волнового спектрального доплера. Текущие настройки отображаются в области клавиш пользователя в нижней части экрана монитора. Настройку для каждой кнопки можно изменить в меню «Установка» > «Пол. кнопка».

❑ Меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера



[Рис. 7.14. Режим непрерывно-волнового спектрального доплера — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».

Режим ТДК

«ТДК» означает «тканевое доплеровское картирование». Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Режим ТДК доступен в режиме цветового доплера. В режиме цветового доплера функция ТДК обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.



ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

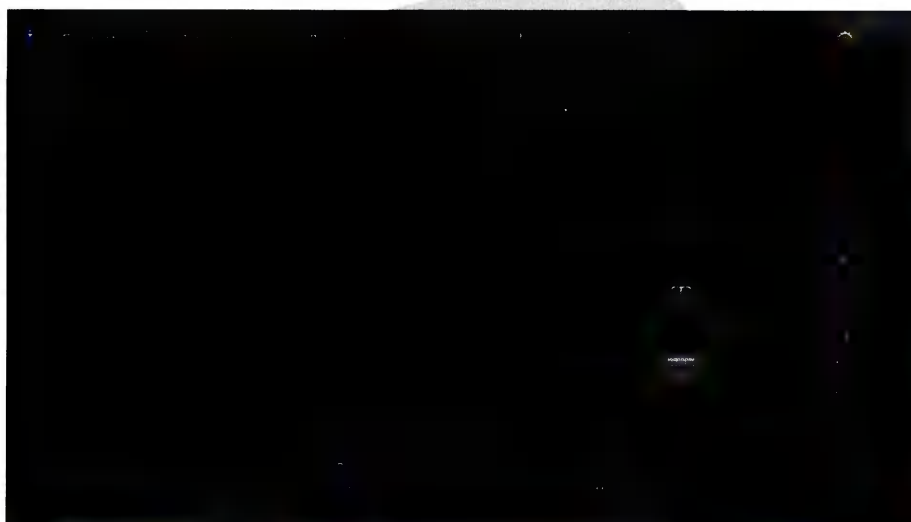
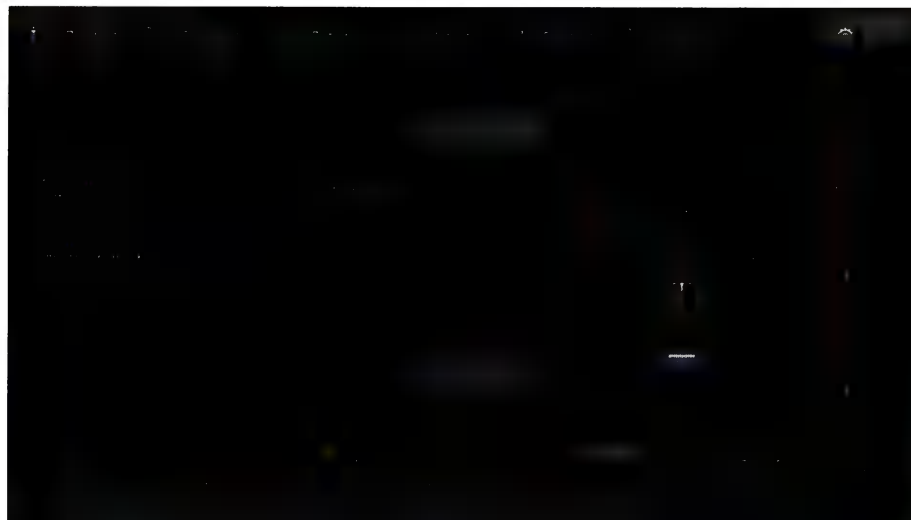
Включение и выключение режима ТДК

В режиме **цветового доплера** нажмите кнопку **ТДК** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку еще раз для выхода из режима ТДК и возврата в режим цветового доплера.

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

☒ Меню режима ТДК



[Рис. 7.15. Режим ТДК — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветового доплера».

Режим ТИД

«ТИД» означает «тканевой импульсный доплер». Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Режим ТИД доступен только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. При его использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера или энергетического доплера можно наблюдать изменение тканей сердца во времени.



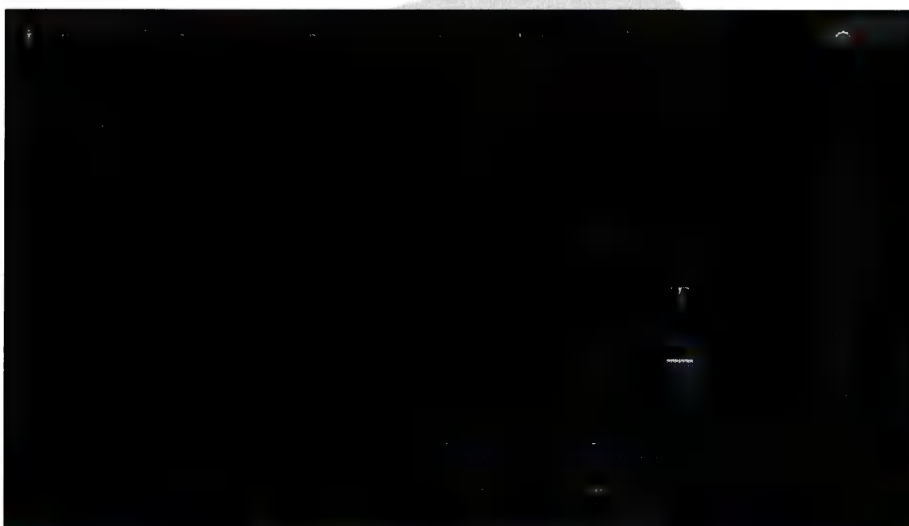
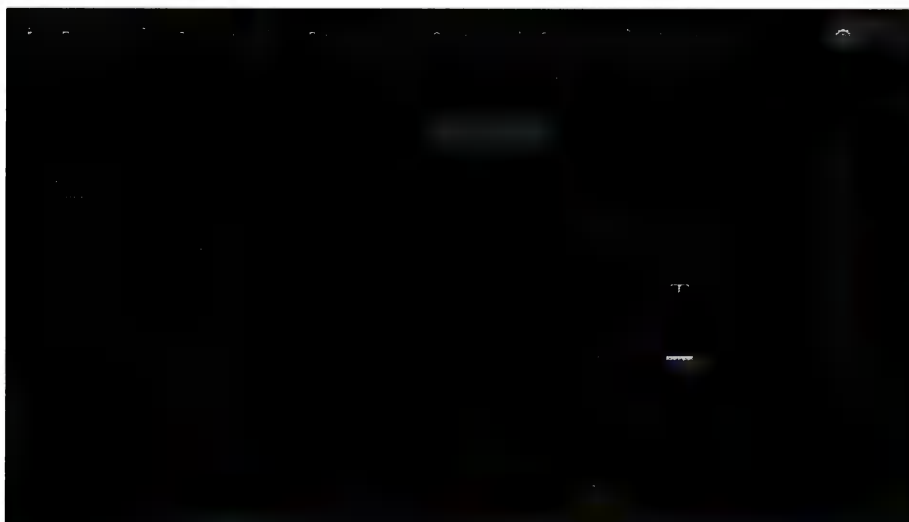
ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Включение и выключение режима ТИД

В режиме ТДК нажмите кнопку-диск **ИД/У** на панели управления. Также можно нажать кнопку **ТИД** на сенсорном экране, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Нажмите кнопку-диск **ИД/У** еще раз, чтобы перейти в режим ТДК, или снова нажмите кнопку **ТИД**, чтобы перейти в режим ИД.

SAMSUNG MEDISON

❏ Меню режима ТИД



[Рис. 7.16. Режим ТИД — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».

Режим ElastoScan

Служит для отображения в цвете эластичности области интереса на 2D-изображении. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать положение области интереса в пределах отсканированного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Режим ElastoScan — дополнительная опция данного изделия
- ▶ Режимы E-Thyroid и E-Breast не доступны в Северной Америке.
- ▶ Режим ElastoScan поддерживают следующие датчики, программы и предустановки:

Датчик	Программа	Предварит. установка
L3-12A	Поверхн. органы	Молочная железа, Щитовидная железа (кроме Северной Америки)
L5-13	Поверхн. органы	Молочная железа, Щитовидная железа (кроме Северной Америки)
LA3-16A	Поверхн. органы	Молочная железа, Щитовидная железа (кроме Северной Америки)
E3-12A	Урология	Простата
	Гинекология	Общие, Придатки

- ▶ В E-режиме недоступны следующие функции: Угол, Область просмотра, ЭКГ, Гистограмма.



ElastoScan

Эластограмма — это визуализация характеристик упругости объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. Технология получения характеристик упругости объекта и преобразования этих данных в изображения называется «ElastoScan». В режиме ElastoScan визуализируется присутствие твердых образований или жесткости в тканях.

Уже хорошо известно, что такие образования, как опухоли, отличаются от здоровой ткани своей жесткостью. До настоящего времени обследование проводилось методом пальпации, который имеет определенные ограничения по глубине.

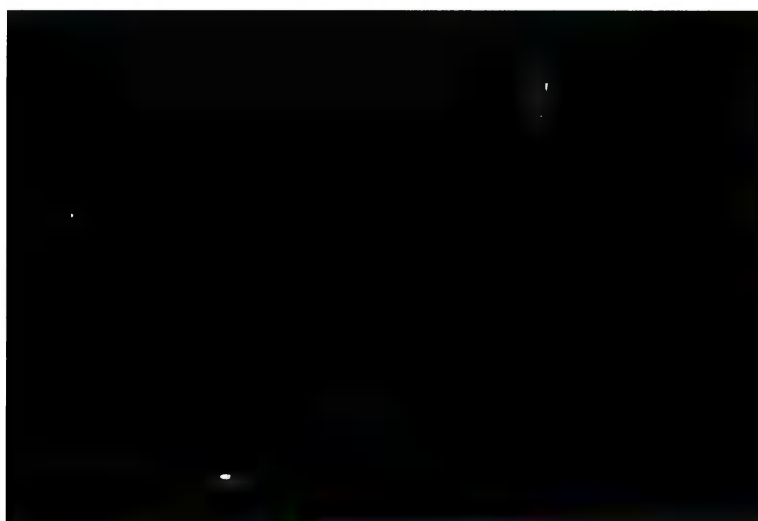
Поскольку жесткие ткани, такие как опухоли, плохо деформируются, они имеют меньшую эластичность, чем окружающие ткани. Поэтому разница в эластичности, определенная с помощью эластограммы, может служить поводом для подозрения на наличие патологических изменений.

■ Режим ОИ

«ОИ» означает «область интереса». В Е-режиме поле ОИ представляет собой область, для которой выводится информация об эластичности. Для входа в режим ОИ или выхода из него нажмите кнопку **Режим ОИ** на сенсорном экране.

Положение и размер ОИ можно отрегулировать с помощью кнопки **Измен.** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Измен.** в области информации о пациенте на экране отображается текущее состояние ОИ.

- ▶ **Позиц. ОИ Е:** в этом состоянии можно изменять положение ОИ. Используйте трекбол для перемещения поля ОИ.
- ▶ **Размер ОИ Е:** в этом состоянии можно изменять размер ОИ. Для изменения размера ОИ используйте трекбол. Для применения нового размера нажмите кнопку **Измен.**



[Рис. 7.19. Режим ОИ]



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ОИ доступен как в Е-режиме с одним изображением, так и в Е-режиме с двумя изображениями.

❖ Включение и выключение Е-режима

В 2D-режиме нажмите кнопку **ElastoScan** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы перейти в 2D-режим.

❖ Экран Е-режима

■ Цветовая полоса

В Е-режиме цветовая полоса обозначает жесткость ткани. Независимо от цвета, нижняя часть полосы показывает, что жесткость в области интереса выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.

■ Полоса отслеживания движения

Отображает движение датчика соответствующим цветом. Отображает движение в течение примерно 4 секунд. Красный цвет обозначает активное движение, зеленый — вялое движение. Отображается, только если задана программа «Щитовидная железа».

❖ Выполнение сканирования

При использовании Е-режима поместите датчик на поверхность исследуемой области и периодически надавливайте на него. Давление должно быть отрегулировано таким образом, чтобы деформация оставалась в пределах 3–5 %.

Советы!

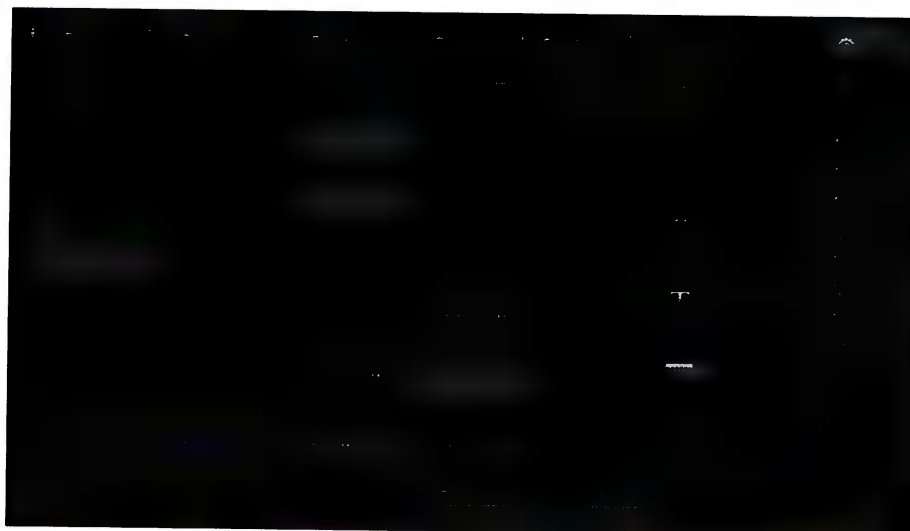
Меры предосторожности при сканировании

Для внимательного изучения положения образования сведите к минимуму движение тканей.

Молочная железа — это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой, соединительной и мышечной ткани. Вертикальное перемещение датчика вызывает нежелательные движения тканей.

Простата и щитовидная железа состоят из более простых тканей, чем молочная железа, и меньше подвержены влиянию нежелательных перемещений.

■ Меню Е-режима



[Рис. 7.20. Е-режим — сенсорный экран]

■ Инверсия цветовой карты

Нажатие этой кнопки на сенсорном экране инвертирует цветовую полосу. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Альфа-смешивание

Функция альфа-смешивания совмещает 2D-изображение и эластографическое изображение, накладывая их друг на друга. Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Если эта функция включена, в программном меню становится доступна кнопка **Уровень смешивания**, с помощью которой можно отрегулировать уровень смешивания.

Выберите значение от 0 до 100 %, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Усиление E

Регулировка яркости эластографического изображения в диапазоне от 1 до 100 %.

■ Контрастность

Регулировка контрастности эластографического изображения в диапазоне от 1 до 100 %.

■ Обогащение

Регулировка усиления изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения от 0 до 100 %. Более высокое значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

■ Выбор цвет. карты

Выбор цвета эластограммы. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора типа от 1 до 5. При изменении цветовой карты также изменяется цветовая полоса.

■ Уровень смешивания

Выбор коэффициента альфа-смешивания. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения от 0 до 100 %. При значении 0 % отображается только эластографическое изображение, при значении 100 % — только 2D-изображение.

■ Уровень персистенции

Задаёт скорость изменения между кадрами. Выберите значение от 0 до 100 %, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Чем выше значение, тем выше скорость изменения кадров.

■ E-Breast

Это функция для исследования образований молочной железы. Она рассчитывает деформацию между областью предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой тканью груди и отображает результаты.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция E-Breast — дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.
- ▶ Кнопка E-Breast включена на сенсорном экране только при следующих условиях:
 - Программа: Молочная железа
 - Режим стоп-кадра

■ E-Breast

1. Нажмите кнопку **Стоп-кадр**, а затем кнопку **E-Breast** на панели управления.
2. Задайте положение и размер ОИ в предположительной области образования.
 - ▶ Убедитесь, что жировая ткань груди видна на уровне ОИ или выше него.
 - ▶ Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки **Измен.**
3. Нажмите кнопку **Уст.**. Расчет выполняется автоматически, и результаты отображаются на экране.
 - ▶ Целевая деформация: усредненное значение деформации области внутри ОИ
 - ▶ Контрольная деформация: усредненное значение деформации области за пределами ОИ, считающейся нормальной.
 - ▶ Соотношение деформации: значение соотношения деформации (целевая деформация / контрольная деформация)

■ E-Breast Map

Получение среднего, максимального и минимального значений деформации в контрольной области кадра и отображение этих значений в области отображения эластограммы. Среднее значение деформации в кадре представлено центром (зеленый цвет) цветовой полосы. Эластограмма отображает жесткие (красные), нормальные (зеленые) и мягкие (синие) области.



[Рис. 7.21. E-Breast]

E-Thyroid

Это функция для исследования образований щитовидной железы. ОИ используется для отображения контрастности эластограммы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция E-Thyroid — дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.
- ▶ Кнопка включена на сенсорном экране только при следующих условиях:
 - Программа: Щитовидная железа
 - Режим стоп-кадра
- ▶ Режим ОИ и функцию альфа-смешивания выключить нельзя.

■ E-Thyroid

1. Нажмите кнопку **Стоп-кадр**, а затем кнопку **E-Thyroid** на панели управления.
2. Задайте положение и размер ОИ в предположительной области образования.
 - ▶ Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки **Измен.**
3. Нажмите кнопку **Уст.**. ОИ превратится в редактируемый восьмиугольник. Результаты автоматического расчета индекса контраста эластичности (Elasticity Contrast Index — ECI) отобразятся на экране.

Советы

Оптимизация ОИ

Для внимательного изучения положения образования можно изменить форму ОИ в соответствии с размером положения образования.

- ▶ При наведении курсора на вершину восьмиугольника цвет соответствующей вершины меняется на желтый в знак того, что вершину можно переместить.
- ▶ Для изменения позиции вершины используйте трекбол. Для фиксации позиции вершины нажмите кнопку «Уст.». Изменения вносятся в режиме реального времени и отображаются на экране. Результаты автоматического расчета ECI отображаются на экране при каждом изменении позиции вершины.

■ СБРОС E-Thyroid

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране, чтобы сбросить результаты E-Thyroid.



[Рис. 7.22. E-Thyroid]

SAMSUNG MEDISON

:: Комбинированный режим

В комбинированном режиме совмещаются три разных режима, включая стандартный режим 2D. Обратите внимание на то, что в двойном режиме реального времени комбинируются только два режима — 2D и цветовой доплер.

Режим 2D/ЦД/ИД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

В режиме цветowego доплера нажмите кнопку-диск **ИД/У** на панели управления. Также можно в режиме импульсно-волнового спектрального доплера нажать кнопку-диск **С/З** на панели управления.

Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

В режиме энергетического доплера нажмите кнопку-диск **ИД/У** на панели управления. Также можно 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. Этот режим доступен только для некоторых датчиков.

В режиме цветowego доплера нажмите кнопку **НД** на панели управления. Также можно в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера нажать кнопку-диск **С/З** на панели управления.

Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Этот режим доступен только для некоторых датчиков.

В режиме энергетического доплера нажмите кнопку **НД** на панели управления. Также можно в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера нажать кнопку **ЭД** на панели управления.

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветového доплера и М-режим.

В режиме цветového доплера нажмите кнопку **М** на панели управления. Также можно в М-режиме нажать кнопку-диск **С/З** на панели управления (доступна только с некоторыми датчиками и программами).

Двойной режим реального времени

В этом режиме одновременно отображаются изображения 2D-режима и режима цветového доплера. В 2D-режиме или режиме цветového доплера нажмите кнопку **Двойной режим реального времени** на сенсорном экране.

Режим 2D/ТДК/ТИД



ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Одновременно отображаются режимы ТДК и ТИД. В режиме энергетического доплера или цветového доплера нажмите кнопку **ТДК** на сенсорном экране, а затем нажмите кнопку-диск **ИД/У**.

■ Изменение формата комбинированных режимов

■ Изменение активного режима получения изображений

Нажмите кнопку **Применить** на панели управления. Активный в данный момент режим получения изображений, например «Только D» или «Только 2D», отображается над экранным меню.

В комбинированном режиме одновременно используются более двух режимов получения изображений. Текущий режим получения изображений называется активным. Например, если контрольный объем перемещается с помощью трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом получения изображений становится режим импульсно-волнового доплера.

Поскольку вид меню и функции кнопок зависят от того, какой режим получения изображений является активным, используйте кнопку **Применить** для изменения активного режима получения изображений.

Помните, что активный режим получения изображений нельзя изменить с помощью кнопки **Применить**, когда действует функция «Стоп-кадр».

■ Изменение меню

Изменяется только меню сенсорного экрана без изменения активного режима получения изображений. Кнопки на панели управления будут соответствовать активному режиму получения изображений.

Например, если в режиме 2D/ЦД/ИД меню на сенсорном экране соответствует режиму 2D, можно выбрать другой режим в меню на сенсорном экране для переключения в этот режим.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме см. в разделе «Основной режим».

:: Режим нескольких изображений

Данное изделие поддерживает режимы двух и четырех изображений.

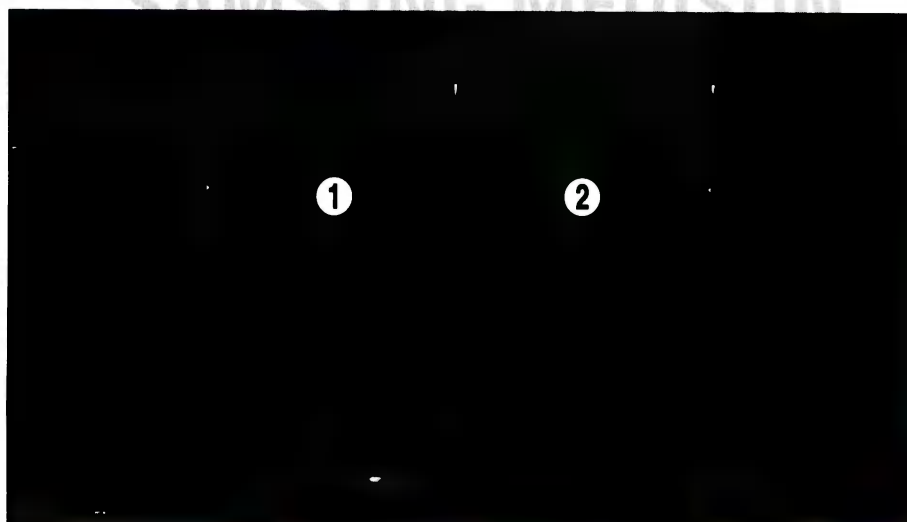
В режиме нескольких изображений изображение может формироваться из изображений различных комбинированных режимов. Действия кнопок в активной области совпадают с действиями кнопок в комбинированном режиме.

Режим двух изображений

Нажмите кнопку **2 изобр.** на сенсорном экране.

Одновременно можно сравнивать два различных изображения. При каждом нажатии кнопки **2 изобр.** выбирается одно из двух изображений. Текущий активный режим получения изображений указывается голубой линией в верхней части. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима получения изображений.

Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку **1 изобр.** на сенсорном экране или нажмите кнопку-диск **2D** на панели управления.



[Рис. 7.23. Режим двух изображений]

■ Экран режима двух изображений

Нажмите кнопку **2 изобр.** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке ① → ②.

Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **4 изобр.** на сенсорном экране.

Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки **4 изобр.** выбирается одно из четырех изображений. Текущий активный режим получения изображений указывается голубой линией в верхней части. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима получения изображений.

Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку **1 изобр.** на сенсорном экране или нажмите кнопку-диск **2D** на панели управления.



[Рис. 7.24. Режим четырех изображений]

■ Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **4 изобр.** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа в порядке ① → ② → ③ → ④.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».

Режим 3D

▣ Режим 3D/4D	8-3
Режим 3D	8-3
Режим 4D	8-5
▣ Ожидание 3D	8-6
Получение изображений в режиме 3D/4D	8-10
▣ Обзор 3D — МПР	8-12
Основные инструкции по эксплуатации	8-12
▣ VOCAL	8-23
Определение VOCAL	8-23
Правка VOCAL	8-27
VOCAL	8-30
▣ 3D XI	8-33
МСВ	8-33
Косая проекц.	8-38
▣ XI VOCAL	8-44
Определение XI VOCAL	8-45
Правка XI VOCAL	8-48
XI VOCAL	8-50
XI STIC	8-51

Глава 8

▣ Меню утилиты 3D	8-55
ПКО	8-56
Realistic Vue	8-56
Объемный срез	8-58
Цвет	8-61
MagiCut	8-61
Зеркальное отражение	8-63
Настр. реконстр.	8-67
Клип 3D	8-71
Клип 4D	8-75
Предварит. установка	8-77
VSI (объемная визуализация с затенением)	8-78
Постобработка	8-79
Точка вращения	8-81
3D CI	8-81
Объемная КТ	8-81

:: Режим 3D/4D

Отображает наблюдаемую область в виде 3D-изображения. В данном изделии доступны режим 3D и режим 4D (дополнительная опция).

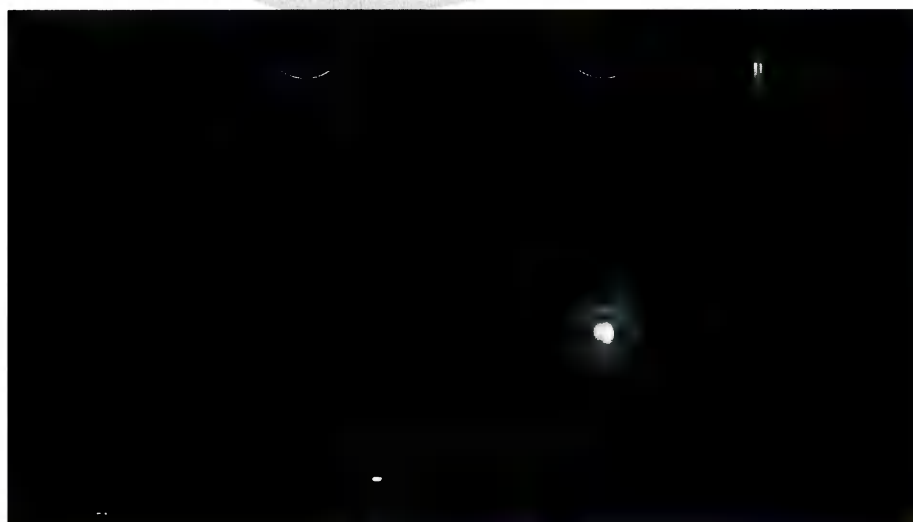


ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Стандартные датчики не могут использоваться в режимах 3D/4D.
- ▶ При создании данного руководства пользователя для справки использовалась функция Smart 4D.
- ▶ Информацию о других режимах диагностики (помимо 3D/4D) см. в главе 7, «Режимы диагностики».

Режим 3D

Для данного аппарата предусмотрены 3D-режим и XI STIC.



[Рис. 8.1. Режим 3D]

■ 3D

В этом режиме можно получать изображения 3D с помощью 3D-датчика.

■ XI STIC

В этом режиме с помощью объемных конвексных датчиков можно получить движущееся изображение сердца плода в течение одного цикла с помощью технологии STIC. Дополнительную информацию см. в разделе «XI STIC» этой главы.



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим XI STIC является дополнительной опцией данного изделия.



Цветовой режим 3D

Режим 3D может использоваться совместно с режимом цветового доплера или энергетического доплера.

- ▶ Режим 3D/ЦД: в режиме цветового доплера нажмите кнопку **3D** на сенсорном экране. Будет показано 3D-изображение области наблюдения вместе с цветовым представлением скорости и направления кровотока.
- ▶ Режим 3D/ЭД: в режиме энергетического доплера нажмите кнопку **3D** на сенсорном экране. Будет показано 3D-изображение области наблюдения вместе с цветовым представлением наличия и/или объема кровотока.

❏ Включение и выключение режима 3D/4D

Нажмите кнопку **3D** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно *Ожидание 3D*.

Нажмите кнопку еще раз, чтобы выйти из режима 3D/4D.

❏ Экран режима 3D/4D

■ Поле ОИ

В режиме 3D/4D область интереса также называется областью объема и представляет собой область, которая преобразуется в 3D/4D-изображение.

Положение и размер области интереса можно отрегулировать с помощью кнопки **Изменить** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Изменить** в центре в нижней части экрана отображается текущее состояние области интереса, включая следующие сведения.

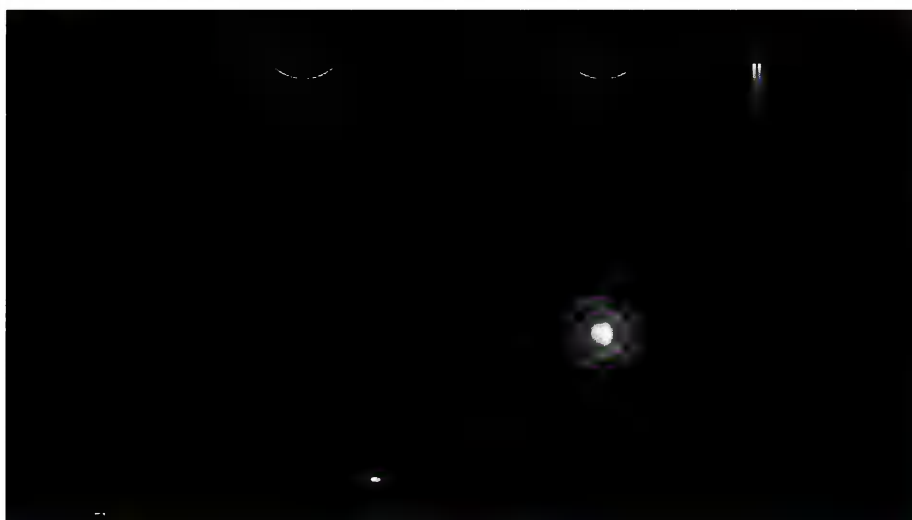
- ▶ Позиция ОИ: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- ▶ Размер ОИ: в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Для изменения размера области интереса используйте трекбол. Для применения нового размера нажмите кнопку **Изменить**.

Режим 4D

Используйте объемный конвексный датчик для получения 3D-изображений в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

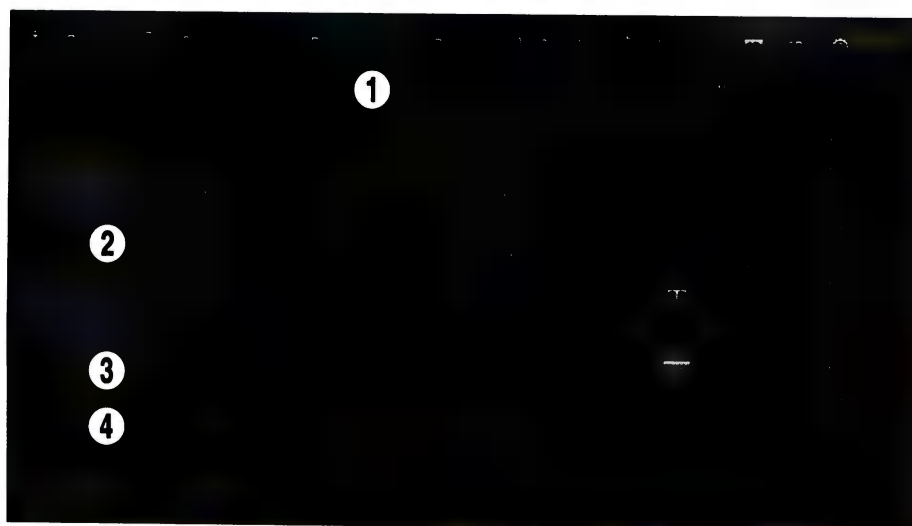
- ▶ Режим 4D является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим 4D доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.



[Рис. 8.2. Режим 4D]

:: Ожидание 3D

Этот экран отображается на сенсорном экране при запуске режима 3D/4D. Выберите нужные параметры, чтобы настроить метод получения 3D-изображений.



[Рис. 8.3. Ожидание 3D — сенсорный экран]

■ Меню «Ожидание 3D»

- ❶ Вкладка меню. Коснитесь вкладки на сенсорном экране, чтобы выбрать нужный режим 3D/4D. Вкладки, отображаемые на сенсорном экране, зависят от используемого датчика и от того, включен ли цветовой режим 3D.
- ❷ Режим просмотра. Выберите режим просмотра, который необходимо использовать после получения 3D-изображений.

■ МПР

Стандартный режим для просмотра трехмерных изображений.

■ МСВ, косая проекция



ПРИМЕЧАНИЕ: «МСВ» и «Косая проекция» — это режимы просмотра для функции 3D XI.

Режимы просмотра изображений 3D XI. Выберите **МСВ** или **Косая проекция**. Дополнительную информацию см. в разделе «3D XI».

■ Авто ОИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Авто ОИ» доступна только в программе «Акушерское».

Нажмите кнопку **Авто ОИ** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. При включении этой функции поле ОИ автоматически помещается в область, которая будет преобразована в 3D-изображение.



Что следует помнить при использовании функции «Авто ОИ»

Используется следующая формула:

- ▶ Можно получать только изображения тела плода.
- ▶ Если функция «Авто ОИ» включена, положение и размер области интереса изменить невозможно.
- ▶ На функцию «Авто ОИ» влияет яркость и контрастность 2D-изображений.
- ▶ Данная функция недоступна в цветовом режиме 3D.

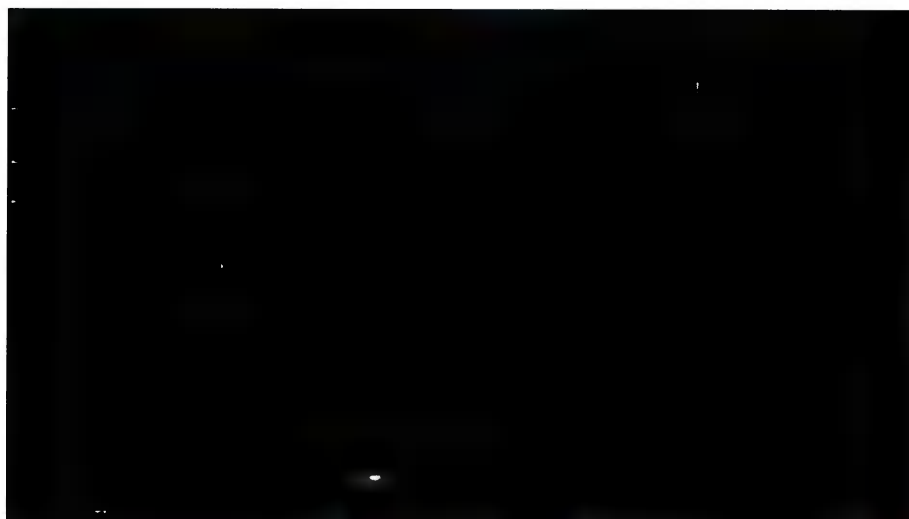
■ Кривая ОИ

Нажмите кнопку **Кривая ОИ** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта функция включена, можно перемещать линию кривой ОИ для выбора области реконструкции.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция недоступна, если включена функция контрольного ориентира (помощь при ориентации).
- ▶ Эта функция поддерживается, если для параметра «Направл. реконстр.» установлено значение «С+».
- ▶ Эта функция поддерживается в режимах **2 изображения** и **4 изображения**.



[Рис. 8.4. Кривая ОИ]

- ③ Настройка реконструкции. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать предустановку для 3D-изображения. Дополнительную информацию см. в подразделе «Предварит. установка» раздела «Обзор 3D — МПР».
- ④ Программное меню. Выберите значение, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Кач-во скан-ия

Выберите качество 3D-изображения: «Низкое», «Среднее», «Среднее2», «Высокое» или «Экстрем.».

С увеличением качества изображения (при приближении к значению «Экстремальное») уменьшается скорость сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Качество сканирования» недоступна на вкладке меню XI STIC.

■ Угол сканирования

Задайте угол сканирования. Диапазон доступных значений угла сканирования зависит от используемого датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне от 15 до 60°.

▣ Время сканирования

Задайте время получения изображения. Выберите значение в диапазоне от 7 до 15 секунд, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Эта кнопка доступна только в режиме XI STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения см. в разделе «XI STIC».

▣ Триместр

Задаёт триместр беременности. Выберите 1-й, 2-й или 3-й триместр, нажав на сенсорный экран или используя кнопку-диск. Эта кнопка доступна только в режиме XI STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения см. в разделе «XI STIC».

SAMSUNG
SAMSUNG MEDISON

Получение изображений в режиме 3D/4D

1. Укажите размер и положение области интереса.
2. Задайте настройки в окне «Ожидание 3D» на сенсорном экране.
 - ▶ Выберите вкладку меню и выполните настройку в следующем порядке: режим просмотра → настройка реконструкции → программное меню.
3. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Применить** на панели управления. Начнется получение 3D-изображения. Чтобы отменить получение 3D-изображения, нажмите кнопку **Выход**.
4. После завершения получения 3D-изображения появится экран режима просмотра (если это указано в настройках).
 - ▶ Если полученное 3D-изображение отражено по горизонтали, изображение в режиме просмотра также будет отражено по горизонтали.
5. Оптимизируйте изображение для диагностики. Для получения другого 3D-изображения нажмите кнопку **3D** на сенсорном экране.

Советы!

Рекомендации по улучшению качества 3D-изображения

Используется следующая формула:

- ▶ Необходимо учитывать направление просмотра, размер и сечение области 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, экзогенные структуры должны быть окружены анэхогенными, такими как околоплодные воды.
- ▶ 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.

**Настройка 2D-изображений в режимах 3D/4D**

- ▶ Выберите вкладку **Меню 2D** на сенсорном экране, чтобы оптимизировать 2D-изображение перед получением соответствующего 3D-изображения.
- ▶ После завершения оптимизации 2D-изображения выберите **Меню 3D** на сенсорном экране, чтобы вернуться в режим «Ожидание 3D».



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других режимах диагностики (помимо 3D/4D) см. в главе 7, «Режимы диагностики».



SAMSUNG MEDISON

:: Обзор 3D — МПР

Этот режим просмотра доступен после получения изображений, если в режиме «Ожидание 3D» выбрана функция МПР. Также можно нажать кнопку **МПР** на вкладке режима просмотра на сенсорном экране. Можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения.

В правом верхнем углу на экране монитора отображается индикатор «Обзор 3D», а сведения о 3D-изображении отображаются в режиме **МПР**.

Основные инструкции по эксплуатации

■ Увеличение и уменьшение изображений

Для увеличения и уменьшения изображения поворачивайте кнопку-диск **Масштаб** на панели управления. Текущий коэффициент масштаба отображается в левой части экрана.

■ Масштаб ниши



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом **Объемн. КТ**.

Используйте кнопку-диск **Масштаб** на панели управления. Нажмите кнопку-диск, чтобы включить функцию «Масштаб ниши». Поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения изображений объемной КТ. Текущий коэффициент масштаба отображается в левой части экрана.

■ Вращение изображения

- ▶ Вращение по оси X: используйте кнопку-диск **Угол/X** на панели управления.
- ▶ Вращение по оси Y: используйте кнопку-диск **ИД/Y** на панели управления.
- ▶ Вращение по оси Z: используйте кнопку-диск **C/Z** на панели управления.

■ Расчеты по программам

Нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления. Измерения проводятся аналогично измерениям в других программах, как описано в главе 9, «Измерения».

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Измерения могут выполняться только для изображений в режиме «МПП», «МСВ» или «Косая проекция».
- ▶ В режиме МСВ измерения можно выполнять только при формате отображения 1x1, 2x1 или 2x2. Дополнительную информацию см. в разделе «МСВ» этой главы.
- ▶ В режиме «Косая проекция» измерения можно выполнять только при формате отображения 2x1.
- ▶ Во время измерения доступны только кнопки **SonoView**, **Пациент** и **Отчет**.

■ Основные измерения

Нажмите кнопку **Измеритель** на панели управления. Дополнительную информацию см. в разделе «Основные измерения» главы 9, «Измерения».

■ Аннотирование

Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране.

- ▶ Ввод текста: нажмите кнопку **Клавиатура** или **Аннотирование** на сенсорном экране. Будет активирован режим ввода текста. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод текста» главы 10, «Работа с изображениями».
- ▶ Ввод индикаторов: нажмите кнопку для настройки индикаторов. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод индикаторов» главы 10, «Работа с изображениями».



ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе аннотации использовать функции измерения, такие как **Калькулятор** и **Измеритель**, нельзя.

■ Сохранение изображений



ПРИМЕЧАНИЕ: Если объемные данные содержат как 4D-, так и 3D-клипы, выберите для сохранения 4D или 3D.

1. Нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления. На сенсорном экране откроется окно *Сохранение данных 3D*.
2. Задайте параметры в разделах «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».
3. Для завершения сохранения изображения нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране. Для отмены сохранения нажмите кнопку **Назад** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.



[Рис. 8.5. Сохр. данных 3D]

Советы!

Объемные данные

1. Если объемные данные содержат изображение клипа, они сохраняются вместе.
2. Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, их можно преобразовать в новые 3D-реконструированные изображения в программе SonoView.

■ Печать изображений

Нажмите кнопку **Печать** на панели управления.

Советы!

Кнопка «Печать»

Это клавиша пользователя на панели управления (**P1–P2, U1–U3**), которой назначена функция «Печать». Текущие настройки отображаются в области клавиш пользователя в нижней части экрана монитора. Настройку для каждой кнопки можно изменить в меню «Установка» > «Пол. кнопка».

Экран «Обзор 3D»



[Рис. 8.6. Обзор 3D]

- ❶ В режиме МПР в информации о 3D-изображении показан текущий режим, а также следующие значения: смешивание, нижнее пороговое значение, направление реконструкции, режимы реконструкции 1 и 2 и вращение 3D.

Информация о 3D-изображении: на экране монитора отображаются текущий режим 3D и информация об изображении. Для включения или выключения отображения информации нажмите на панели управления клавишу пользователя, которой назначена функция **Инф. об изобр..**



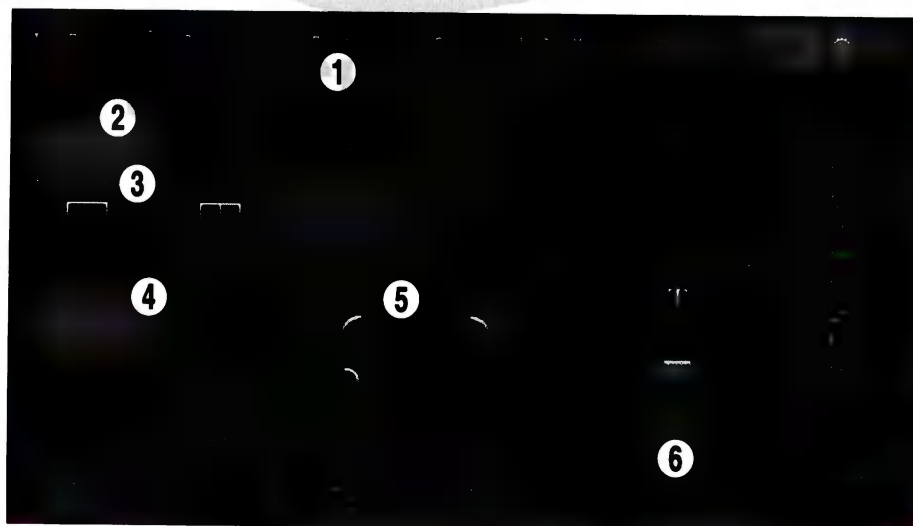
ПРИМЕЧАНИЕ: Назначить кнопке функцию **Инф. об изобр.** можно в меню «Установка» > «Пол. кнопка». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».

- ❷ Плоскость А. Изображение в аксиальной проекции.
- ❸ Плоскость В. Изображение в сагиттальной проекции.
- ❹ Плоскость С. Изображение в коронарной проекции.
- ❺ 3D-изображение

- ⑥ Индикация режима работы трекбола. В нижней части экрана монитора отображается текущий режим работы трекбола. Можно выбрать для трекбола режим «Указатель», «Переместить» или «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Изменить** на панели управления. Режим трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.
- ▶ Переместить: используйте трекбол для перемещения 3D-изображения. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
 - ▶ ОИ: используйте трекбол для изменения размера области интереса. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.
 - ▶ Указатель: повторная настройка положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указатель** на сенсорном экране. Область интереса можно поворачивать вокруг оси изображения, используя указатель при нажатой кнопке **Применить**. Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Изменить**.

■ Меню «Обзор 3D»

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.





[Рис. 8.7. Меню «Обзор 3D»]

- ① Вкладки режимов просмотра. Коснитесь вкладки на сенсорном экране, чтобы выбрать нужное меню. Меню, отображаемые на экране, зависят от выбранной вкладки.
- ② Режим. Выберите метод отображения 3D-изображения, нажимая кнопку на сенсорном экране.

■ Реконструкция

Отображаются изображения для аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей вместе с 3D-изображением.

■ Объемн. КТ

Отображаются изображения для аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также их фактическое сочетание. Каждая плоскость выделяется рамкой своего цвета. «Объемн. КТ» означает «объемная компьютерная томография».

■ 2D

На экране отображаются изображения для аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также контрольный ориентир (помощь при ориентации). Ориентир показывает расположение выбранной в данный момент плоскости по отношению к объемным данным.



Нажмите кнопку **1 изображение** на сенсорном экране для более детального просмотра.

■ Прин. ОИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режимах **Реконструкция** и **Зеркальное отражение**.

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, область интереса не отображается.

■ Нач.

Сброс информации о положении для 3D-изображения.

- ③ Формат отображ. Выберите формат отображения, нажав кнопку на сенсорном экране.

■ 1 изображение

Отображение 3D-изображения в полноэкранном режиме.

■ 2 изображения

Отображение одного 2D-изображения вместе с 3D-изображением.

■ 4 изображения

Отображение 2D- и 3D-изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режимах **2D** и **Объемн. КТ** могут использоваться только форматы «1 изображение» и «4 изображения».

- ④ Контр. изобр. Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

- ▶ А: аксиальная проекция
- ▶ В: сагиттальная проекция
- ▶ С: коронарная проекция

■ Ориентир



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режимах **Реконструкция** и **2D**.

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, 3D-изображение отображается вместе с ориентиром. «Ориентир» означает «помощь при ориентации».

- ⑤ Вращение 3D. Выберите 90°, 90° или 180°, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Вращение осуществляется на основе текущей ориентации 3D-изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

- ⑥ Программное меню. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ ОИ сверху/снизу

Настройка верхней и нижней границ области интереса. При каждом нажатии кнопки-диска функция кнопки переключается между значениями «Сверху» и «Снизу».

■ ОИ слева/справа

Настройка левой и правой границ области интереса. При каждом нажатии кнопки-диска функция кнопки переключается между значениями «Слева» и «Справа».

■ Контрольный срез

Эта функция служит для параллельного перемещения контрольного среза влево или вправо.

■ Выбор

Выберите для кривой постобработки значения 2D или 3D.



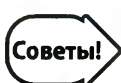
ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции **Зеркальное отражение** функция «Выбрать» доступна только в цветовом режиме 3D.

■ Позиция

Задайте положение кривой постобработки, выбранной с помощью функции **Выбор**. Выберите значение от 0 до 100.

■ Смещение

Задайте смещение кривой постобработки, выбранной с помощью функции **Выбор**. Выберите значение от -100 до 100.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки в левой части экрана приводит к инициализации кривой постобработки, выбранной с помощью функции **Выбор**.

■ Нижн. порог



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

Задайте минимальный порог, выбрав значение от 0 до 254.



Порог

Можно настроить значение «Порог», чтобы отфильтровывать ненужные данные с изображения. Более высокий порог, как правило, делает более заметными кистозные структуры, а более низкий порог — костные.

■ ClearVision



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о функциях «ClearVision» и «Индекс ClearVision» см. в разделе «Меню режима 2D» этой главы.

Более четкое изображение можно получить за счет подавления шумов и усиления контуров. Предлагаются пять стандартных индексов.

Если эта функция включена, на сенсорном экране становится доступна кнопка **Индекс ClearVision**.

■ Смешивание



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите значение между 0: 100 и 100: 0 (%). Дополнительную информацию о режимах реконструкции см. в подразделе «Настройка реконструкции» раздела «Меню утилиты 3D».

■ Прозрачность



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может использоваться только в режиме **Реконструкция**.

Выберите прозрачность 3D-изображения. Выберите значение между 20 и 250. Минимальное значение (20) обеспечивает **полную прозрачность**, а максимальное (250) — **полную непрозрачность**.

- ⑦ Меню утилиты 3D. Отображается на второй странице сенсорного экрана. Для перехода на вторую страницу нажмите на сенсорном экране кнопку **Далее**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ В режиме МПР доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «ПКО», «Реалистичный вид», «Объемный срез», «Цвет», «Кривая ОИ», «MagiCut», «Зеркальное отражение», «Настр. реконстр.», «Клип 3D», «Клип 4D», «Предустановка», «Постобработка», «Перем. свет», «VSI».
- ▶ Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

■ HDVI



ПРИМЕЧАНИЕ: HDVI является дополнительной опцией данного изделия.

Служит для фильтрации 3D-изображений с целью более четкого выделения контуров и улучшения качества изображений. Предусмотрено пять предустановленных индексов.

■ Индекс HDVI

Нажмите кнопку **Индекс HDVI** на сенсорном экране. Выберите индекс в диапазоне 1–5, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Тип HDVI

Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора части тела для измерения из предлагаемых вариантов («Лицо», «Головной мозг», «Раннее акуш. обсл.», «Сердце», «Позвоночник», «Гинекология», «Молочная железа», «Щитовидная железа», «Сонная артерия», «Абдоминальное» и «Почка») и настройте изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ: Опции ClearVision и HDVI доступны только в режиме МПР, МСВ или «Косая проекция». Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

■ Экран «Обзор 4D»

Получите изображения так же, как вы получаете стандартные 3D-изображения. В области информации об изображении в текущем режиме отображается индикатор «В реальном времени» (Live), указывающий на режим 4D.

Нажмите кнопку **Стоп-кадр** для переключения на экран *Клип 4D*.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 4D доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекция». Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

■ Экран «Обзор 4D»

Изображения можно получать точно так же, как и стандартные 3D-изображения. В области информации об изображении под текущим режимом отображается индикатор «В реальном времени» (Live), указывающий на режим 4D.

Нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления для перехода на экран «Клип 4D».

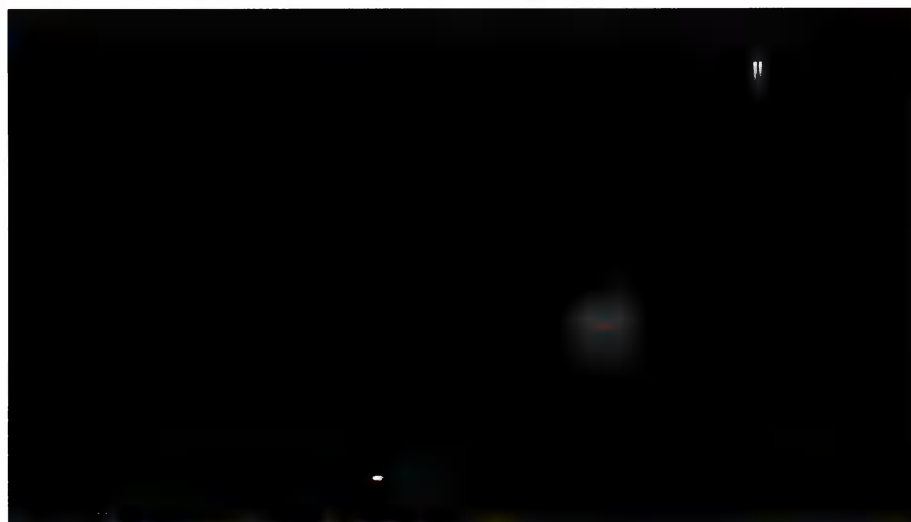


ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 4D доступны только режимы МПР, МСВ и Косая проекция. Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

:: VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. VOCAL — это сокращение от Virtual Organ Computer Aided anaLysis (компьютерный анализ виртуальных органов).

Анализ VOCAL выполняется в следующем порядке: определение VOCAL → правка VOCAL → VOCAL



[Рис. 8.8. VOCAL]

Определение VOCAL

Настройте параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL. Информация о текущем режиме, типе контура, угле шага и угле вращения 3D отображается в области информации о 3D-изображении.



[Рис. 8.9. Определение VOCAL — информация об изображении]

■ Тип контура

Выберите тип контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

■ Твердая

Используется для данных эхогенного/гиперэхогенного объекта.

■ Общие

Линия контура рисуется для типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Простата

Используется для данных простаты.

■ Жидкость

Используется для данных анэхогенного объекта.

■ Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.

■ Контр. изобр.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

■ Угол шага

Выберите угол вращения. Выберите **12, 18** или **30**, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

❏ Переменные точки полюса трекболом

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на контрольном изображении. На контрольном изображении полюс 1 указывает положение верхней стрелки, а полюс 2 — положение нижней стрелки.

Советы!

Выбор полюсов 1 и 2

Выбрать положение точек полюсов можно одним из следующих трех способов.

- ▶ Нажмите кнопку **Полюс1** или **Полюс2** на сенсорном экране, а затем используйте трекбол на панели управления.
- ▶ Нажмите кнопку **Отсутствует** на сенсорном экране, а затем используйте сенсорный экран или кнопку-диск программного меню на панели управления.
- ▶ Нажмите кнопку **Отсутствует** на сенсорном экране, переместите трекбол к полюсу 1 или 2, нажмите кнопку **Применить** для определения положения, а затем перетащите трекбол.

❏ Нач.

При нажатии кнопки на сенсорном экране выполняется инициализация информации о положении 3D-изображения.

❏ Пуск

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для запуска создания данных VOCAL.

Советы!

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку **Пуск** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Применить** на изображении, а затем перемещайте трекбол для рисования линии контура.
3. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **Применить**.
4. Выберите следующее задание в разделе **Полож-ие изобр.** на сенсорном экране.
 - ▶ Нажмите кнопку **Далее** для перехода к следующему кадру.
 - ▶ Нажмите кнопку **Назад** для перехода к предыдущему кадру.
5. Нажмите кнопку **Готово** на сенсорном экране. Начнется анализ VOCAL. Для отмены операции и выбора нового контура нажмите кнопку **Создать контур**.
 - ▶ Если нажать кнопку **Готово**, не создавая контур, анализ VOCAL будет выполнен для сферы.



[Рис. 8.10. Определение VOCAL — сенсорный экран]

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

После того как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме появится на экране. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

[REDACTED]

Режим оболочки

■ **Выкл.**

■ Внутри

■ Снаружи

■ Симметрично

Толщина оболочки

Укажите толщину оболочки. Выберите значение от 1 до 20 мм, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Эта функция отображается на сенсорном экране, только если используется режим оболочки.

✚ Полож-ие изобр.

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перехода от одного кадра к другому используйте кнопки **Назад** и **Далее**.

✚ Множеств. правка

Редактирование нескольких линий контура одновременно. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить функцию «Множеств. правка». Если эта функция включена, на экране будут отображаться до 6 линий контура. Если линий больше 6, для перехода с одной страницы на другую можно использовать кнопку-диск **Страница MEV**. «MEV» — это аббревиатура от Multi Edit View (представление множественной правки).

Для редактирования линий контура используйте кнопки **Полюс 1** и **Полюс 2**. Линии контура можно также редактировать с помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления. По завершении редактирования снова нажмите кнопку **Множеств. правка**, чтобы отключить этот режим.

✚ Очистить контур

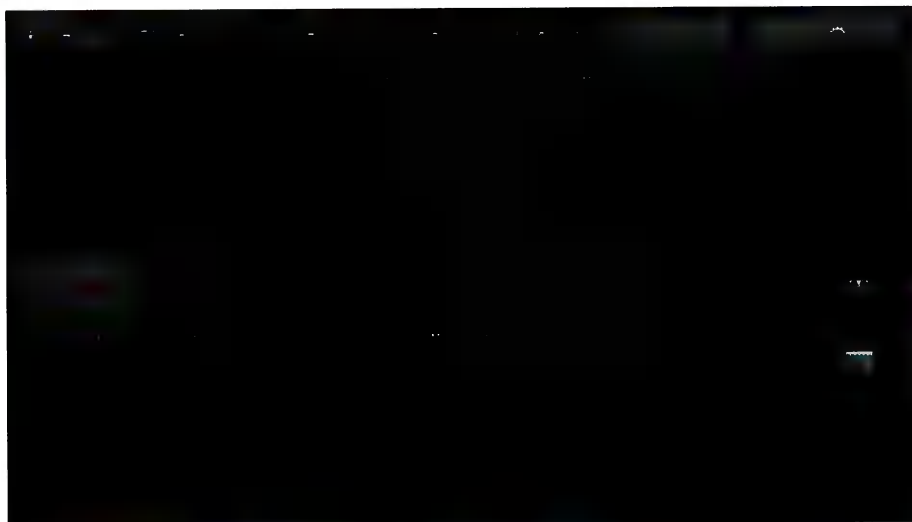
При нажатии этой кнопки на сенсорном экране данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются; аппарат возвращается на этап «Определение VOCAL».

✚ Создать контур

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране данные VOCAL и параметры удаляются и производится возврат на начальный этап настройки «Определение VOCAL».

 Принять контур

Нажмите кнопку на сенсорном экране для применения изменений. Аппарат переключается на экран просмотра данных VOCAL.



[Рис. 8.12. Правка VOCAL — сенсорный экран]

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра. Информация о текущем режиме и формат отображения показаны в области информации о 3D-изображении.



[Рис. 8.13. VOCAL — информация об изображении]

Режим

Укажите способ представления данных VOCAL.

■ ОИ 3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также данные VOCAL.

■ Фиксир. 3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также 3D-изображения для данных VOCAL.

■ Объемн. КТ

Отображаются фактические сочетания изображений в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также данные VOCAL.

Формат отображ

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать **1 изображение** или **4 изображения**. Если выбран режим **1 изображение**, данные VOCAL отображаются на весь экран. Если выбран режим **4 изображения**, отображаются изображения аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также данные VOCAL.

Контр. изобр.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

Правка VOCAL

Возврат на этап «Правка VOCAL».

Нач.

Сброс информации о положении для 3D-изображения.

Гистограмма



ПРИМЕЧАНИЕ: Гистограмма доступна только для 2D-изображений и 3D-изображений энергетического доплера.

Производится расчет гистограммы оболочки, и гистограмма отображается на экране.

Эта функция показывает распределение значений серого на 2D-изображениях и изображениях энергетического доплера объекта, для которого производится анализ VOCAL. Также отображаются среднее значение серого (MG), индекс васкуляризации (VI), индекс кровотока (FI) и индекс перфузии (VFI).



Формула для гистограммы оболочки

- ▶ MG: среднее значение яркости серого вокселя (серый)

$$MG = \text{Суммарная яркость (серая)} / \text{Общее количество вокселей}$$
- ▶ VI: отношение цветных вокселей к общему количеству вокселей в оболочке

$$VI = \text{Количество цветных вокселей} / \text{Общее количество вокселей}$$
- ▶ FI: среднее значение яркости (цвет) для цветных вокселей в оболочке

$$FI = \text{Суммарная яркость (цвет)} / \text{Общее количество цветных вокселей}$$
- ▶ VFI: среднее значение яркости (цвет) для всех вокселей в оболочке

$$VFI = \text{Суммарная яркость (цвет)} / \text{Общее количество вокселей}$$

Ниша



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом **Объемн. КТ**.

Выберите тип от 1 до 8, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

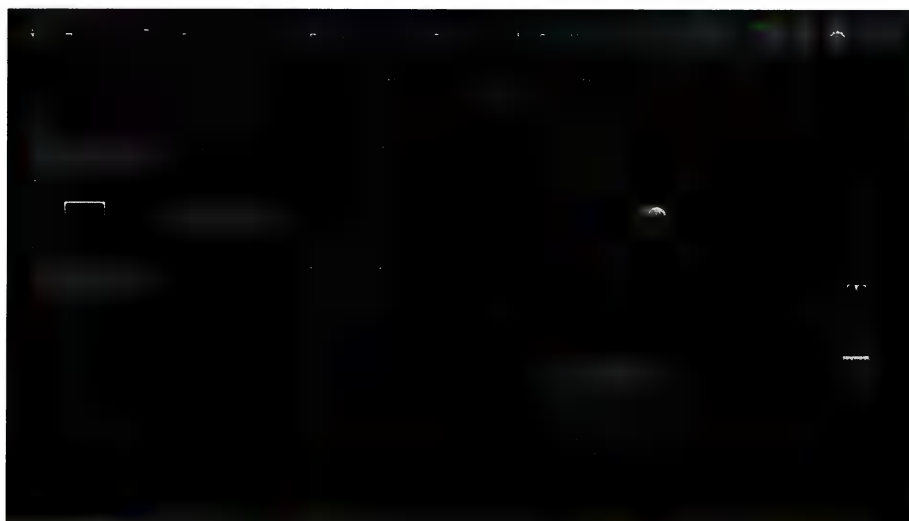
Режим



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом **ОИ 3D**.

Укажите способ представления поверхности данных VOCAL. Выберите «Поверхность» или «Каркас», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

- ▶ Поверхность: данные VOCAL отображаются путем представления внешних частей изображений в виде кривых.
- ▶ Каркас: данные VOCAL представляются точками и линиями.



[Рис. 8.14. VOCAL — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Обзор 3D — МПР».
- ▶ В режиме VOCAL доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Настр. реконстр.», «Клип 3D» и «Цвет».
- ▶ Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

:: 3D XI



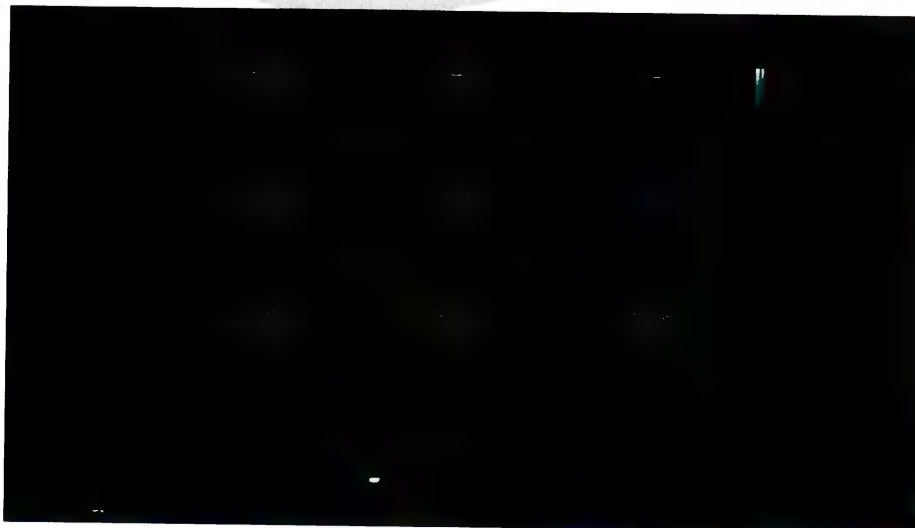
ПРИМЕЧАНИЕ: Режим 3D XI доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.

Этот режим просмотра доступен, если при получении 3D-изображения был выбран режим **МСВ** или **Косая проекц.** в меню *Ожидание 3D*. В правом верхнем углу экрана монитора отображается индикатор «3D XI».

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

МСВ

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. МСВ — это сокращение от «многосрезовый вид».



[Рис. 8.15. Многосрезовый вид]



ПРИМЕЧАНИЕ: Функции измерения, такие как **Калькулятор** и **Измеритель**, можно использовать, только если выбран формат отображения 1x1, 2x1 или 2x2.

Экран МСВ

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. В нижней части каждого изображения среза показаны номер среза и общее количество срезов. Текущее выбранное изображение среза выделено оранжевой рамкой.

В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение, толщина среза и угол вращения 3D. На сенсорном экране отображается экран *3D XI-МСВ*.

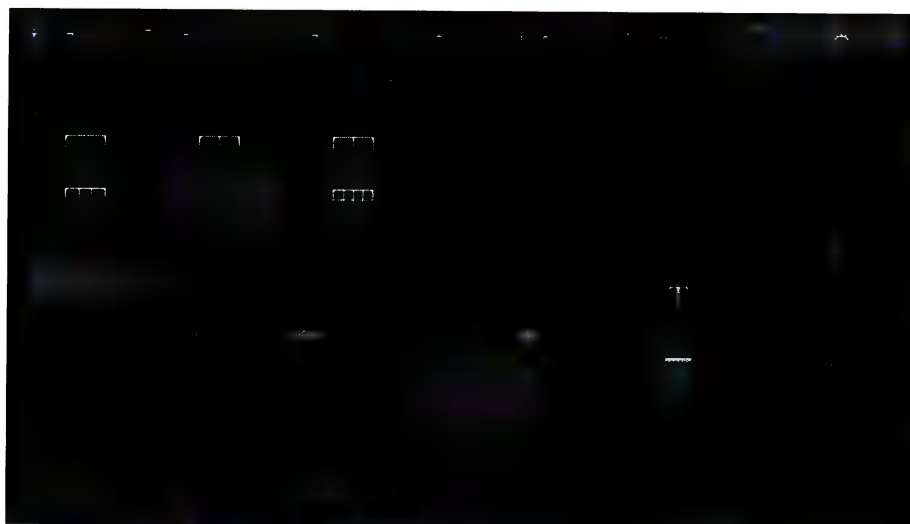
Вращение изображения

Вращение контрольной плоскости затрагивает все плоскости.

- ▶ Вращение по оси X: используйте кнопку-диск **Угол/X** на панели управления. Если трекбол находится в режиме «Указатель», переместите трекбол ближе к оси X изображения. Если форма указателя после перемещения изменилась, нажмите кнопку **Применить** и переместите трекбол.
- ▶ Вращение по оси Y: используйте кнопку-диск **ИД/Y** на панели управления. Если трекбол находится в режиме «Указатель», переместите трекбол ближе к оси Y изображения. Если форма указателя после перемещения изменилась, нажмите кнопку **Применить** и переместите трекбол.
- ▶ Вращение по оси Z: используйте кнопку-диск **C/Z** на панели управления. Если трекбол находится в режиме «Указатель», переместите трекбол ближе к оси Z изображения. Если форма указателя после перемещения изменилась, нажмите кнопку **Применить** и переместите трекбол.

■ Перемещение изображения

Переключите трекбол в режим перемещения, затем перемещайте его вверх, вниз, влево или вправо. Изображение будет перемещаться по осям X и Y.



[Рис. 8.16. Многосрезовой вид — сенсорный экран]

■ Формат отображ

Задайте компоновку изображений срезов. Выберите 1x1, 2x1, 2x2, 3x2, 3x3 или 4x3, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. От этой настройки зависит возможное количество одновременно отображаемых на экране срезов.

❖ Контр. изобр.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С).

■ Ориентир МСВ

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, на экране отображаются плоскости А, В и С выбранного изображения среза. Выбранное изображение среза и контрольное изображение выделяются оранжевой рамкой.

❖ Назад/Далее

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эта функция доступна, если общее количество изображений срезов превышает значение, заданное параметром **Формат отобр.** Для выбора страницы нажмите кнопку **Назад** или **Далее** на сенсорном экране.

❖ Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения. Выберите срез, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выбранный срез выделяется оранжевой рамкой.

❖ Позиция

Задаёт положение кривой постобработки. Выберите значение от 0 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

❖ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки. Выберите значение от -100 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Толщина среза



ПРИМЕЧАНИЕ: Значение толщины среза соответствует ширине среза в объемных данных, а не фактической анатомической позиции.

Задайте глубину среза изображений. Выберите значение от 0,5 до 10,0 мм, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. В зависимости от выбранного значения изменяется количество срезов и страниц.

Толщина среза

Выберите расстояние между линиями срезов. Выберите значение 0,5 или 1,0 мм, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Линейка

Задаст позицию линейки. Выберите значение «Отсутствует», «Справа», «Слева», «Вверх», «Вниз» или «Все», нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Обзор 3D — МПР».
- ▶ В режиме MCB доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Точка вращения», «3D C», «Цвет», «Клип 4D», «Объемная КТ», «Постобработка», «Автоконтрастность», «Негатив» и «Предварит. установка».
- ▶ Дополнительную информацию см. в разделе «Меню утилиты 3D».

Косая проекц.

Нарисовав прямую линию или кривую на выбранном изображении в режиме МПР, можно посмотреть соответствующую косую проекцию. Выполните следующие действия.

1. Выберите **Формат отображ.** и укажите количество отображаемых косых проекций.
2. Выберите **Тип наклонного сечения.**
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 сечения выбрана линия, а трекбол находится в режиме перемещения, можно изменить положение линии.
4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран формат отображения 2x1, можно использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измеритель**.



[Рис. 8.17. Косая проекц.]

Экран «Косая проекц.»

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МПР. Контрольное изображение выделяется оранжевой рамкой и всегда располагается в левом верхнем углу экрана.

Если для наблюдения используются несколько линий, каждая линия обозначается своим цветом и номером.

В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного сечения и размер вертикальной линии (или толщина среза). На сенсорном экране отображается экран *3D XI- Косая проекц.*

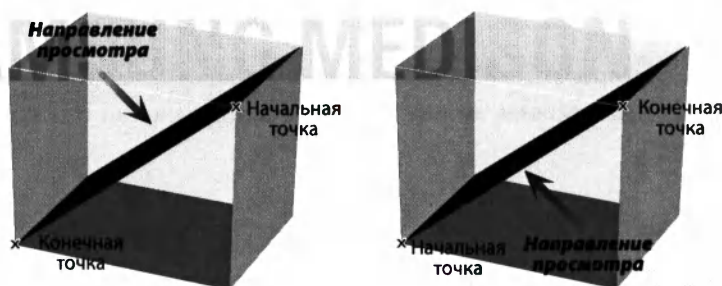


ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции **OVIX** в информации об изображении также отображаются смещение линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.



Направление просмотра изображения косой проекции

Наблюдатель расположен перпендикулярно плоскости, рассекающей контрольное изображение. Направления просмотра показаны ниже.



Формат отображ

Выберите компоновку. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать 2x1, 3x2 или 3x3. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного сечения.

■ Тип наклонного сечения

Укажите способ разреза изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Линия

Можно посмотреть изображение косой проекции прямой линии.

■ Контур

Можно посмотреть изображение косой проекции кривой или линии контура.



Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра **Формат отображ** задано значение 3x2 или 3x3, включите **Автоувеличение**, чтобы нарисовать несколько линий.

■ Параллель



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий.

Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

■ Вертикаль



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Можно анализировать изображение косой проекции для прямой линии и перпендикулярных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются перпендикулярные ей линии.

■ Вращение изображения

Укажите направление изображения косой проекции. Выберите 90, 180 или -90, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выберите изображение косой проекции, направление которой требуется изменить, с помощью функции **Выбранный срез**.

❏ Очистить линию

Удаление изображения косой проекции.

❏ Выбранный срез



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Выберите линию, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Изображение косой проекции для выбранной линии выделяется синей рамкой.

❏ Размер перпендик.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция используется, только если для параметра **Тип наклонного сечения** задано значение «Вертикаль».

Настройте длину перпендикулярных линий, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Настройка длины возможна с шагом 1 мм от центральной линии, при этом текущая длина отображается в информации об изображении.

❏ Толщина среза



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция используется, только если для параметра **Тип наклонного сечения** задано значение «Параллель».

Настройте интервал между перпендикулярными линиями, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Настройка интервала возможна с шагом 1 мм от центральной линии, при этом текущая длина отображается в информации об изображении.

❏ Вращение линии



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если:

- ▶ **Тип наклонного сечения** имеет значение «Контур» или
- ▶ **Тип наклонного сечения** имеет значение «Линия», а **Выбранный срез** — «Выбрать все».

Вращайте прямую линию, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. При вращении линии соответствующим образом изменяется изображение косой проекции.

❏ OVIX



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Тип наклонного сечения** установлено значение «Контур».

Функция OVIX (Oblique View eXtended) **задает толщину поперечного сечения** изображения косого среза и показывает изображение в трехмерном виде.

Для включения или выключения **нажимайте** соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, на контрольном изображении появляется линия OVIX, указывающая толщину поперечного сечения косой проекции контрольного изображения. В левой части экрана монитора также отображается кривая постобработки OVIX.

Толщину линии OVIX можно настроить с помощью параметра **Толщина OVIX**. Для изменения параметров 3D-изображения выберите и настройте параметр **Настр. реконстр.** или «Кривая постобр. OVIX» в меню утилиты 3D.

❏ Толщина OVIX

Настройте толщину OVIX, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Появится 3D-изображение для заданной толщины.

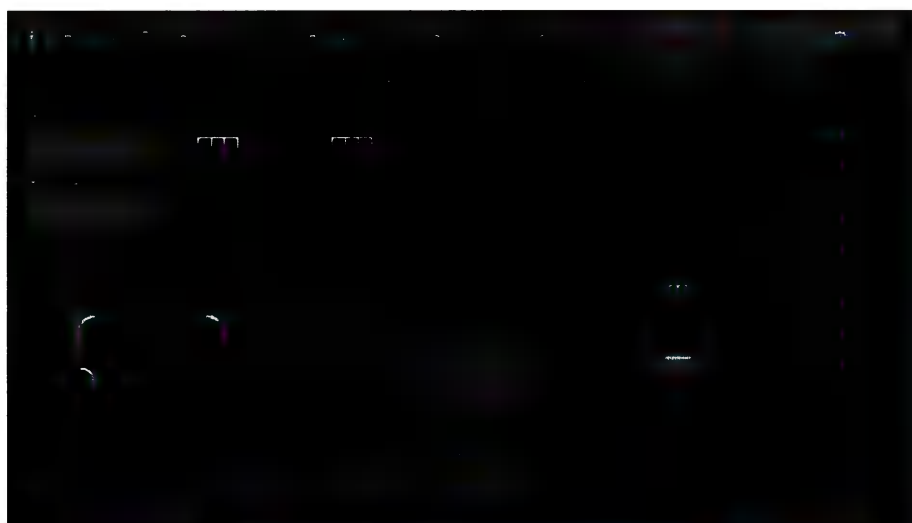
Нач.

Удаление изображения косой проекции и одновременная инициализация информации о положении для контрольного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Обзор 3D — МПР».
- ▶ В режиме «Косая проекция» доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Настр. реконстр.», «Цвет», «Точка вращения», «Клип 4D», «Объемная КТ», «Постобработка» и «Предварит. установка».
- ▶ Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».



[Рис. 8.18. Косая проекция — сенсорный экран]

:: XI VOCAL



ПРИМЕЧАНИЕ: XI VOCAL — это одна из функций режима 3D XI.

Измерение объема тканей в режиме 3D XI.



[Рис. 8.19. XI VOCAL]



Сравнение режимов VOCAL и XI VOCAL

Используется следующая формула:

- ▶ VOCAL: измерение объема объекта на стандартном 3D-изображении с использованием вращательных срезов.
- ▶ XI VOCAL: измерение объема объекта на выбранном контрольном изображении в режиме MCB. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Анализ XI VOCAL выполняется в следующем порядке: определение XI VOCAL → правка XI VOCAL → XI VOCAL.

Определение XI VOCAL

Укажите способ получения среза и линий контура.

В левой части экрана отображаются контрольное изображение и линия среза. Начальная (S) и конечная (E) точки линии среза отображаются в правой части экрана. В области информации о 3D-изображении отображаются текущий режим, контрольное изображение, тип контура, кол-во срезов (число изображений) и угол вращения 3D. На сенсорном экране отображается экран 3D XI-XI VOCAL.



[Рис. 8.20. Определение XI VOCAL]

■ Тип контура

Выберите тип контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

■ Твердая

Используется для данных эхогенного/гиперэхогенного объекта.

■ Жидкость

Используется для данных анэхогенного объекта.

■ Общие

Линия контура рисуется для типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Вручную

Форма объекта создается пользователем вручную. Линию контура можно настроить на экране *Правка XI VOCAL*.

Контр. изобр.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

■ Контр. контур

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, линию контура можно нарисовать на контрольном изображении, используя трекбол и кнопку **Применить**.

Направление среза

Задайте направление линии среза. Выберите «По вертикали» или «По горизонтали», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

Нач.

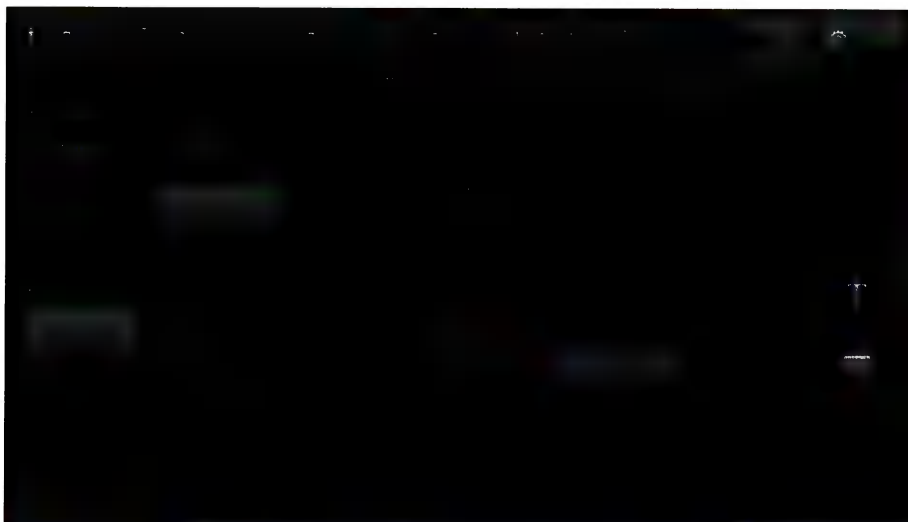
Сброс информации о положении для 3D-изображения.

 Пуск

Аппарат переключится на экран *Правка XI VOCAL*.

Кол-во срезов

Задайте количество изображений срезов. Выберите значение 5, 10, 15 или 20, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.



[Рис. 8.21. Определение XI VOCAL — сенсорный экран]

SAMSUNG MEDISON

Правка XI VOCAL

Указание диапазона извлечения контура или запуск функции XI VOCAL.

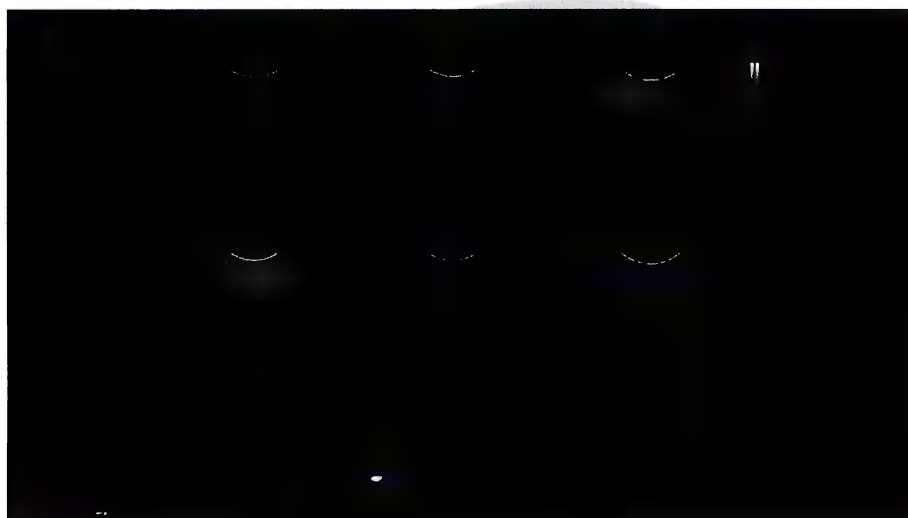
На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов. Точка полюса — это опорная точка, по которой производится извлечение контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется оранжевой рамкой. В нижней части каждого изображения показаны номер изображения и общее количество изображений срезов. В области информации о 3D-изображении отображается текущий режим.

Советы!

Контрольное изображение и линия среза

Всегда отображаются в правом нижнем углу экрана *Правка XI VOCAL*. Они могут быть полезны, когда требуется учитывать положение изображения среза.



[Рис. 8.22. Правка XI VOCAL]

Контр. стр.

Для изменения страницы нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск.

Создать контур

Удаление текущих данных и возврат к этапу *Определение XI VOCAL*.

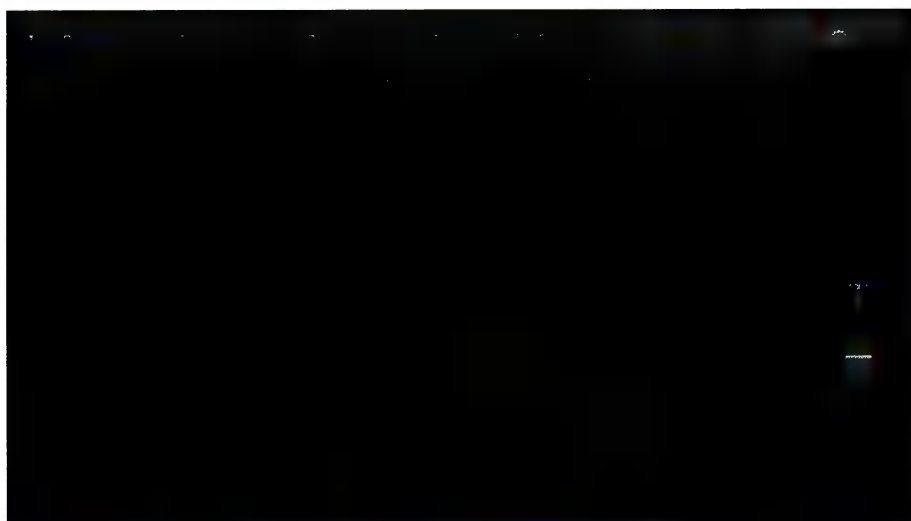
Принять контур

Применение изменений и выполнение анализа XI VOCAL. Экран изменится на *XI VOCAL*.

Советы

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 сначала линию контура, будет извлечена линия контура обычного типа.



[Рис. 8.23. Правка XI VOCAL — сенсорный экран]

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 3D-изображении отображается текущий режим.



Контрольное изображение 3D

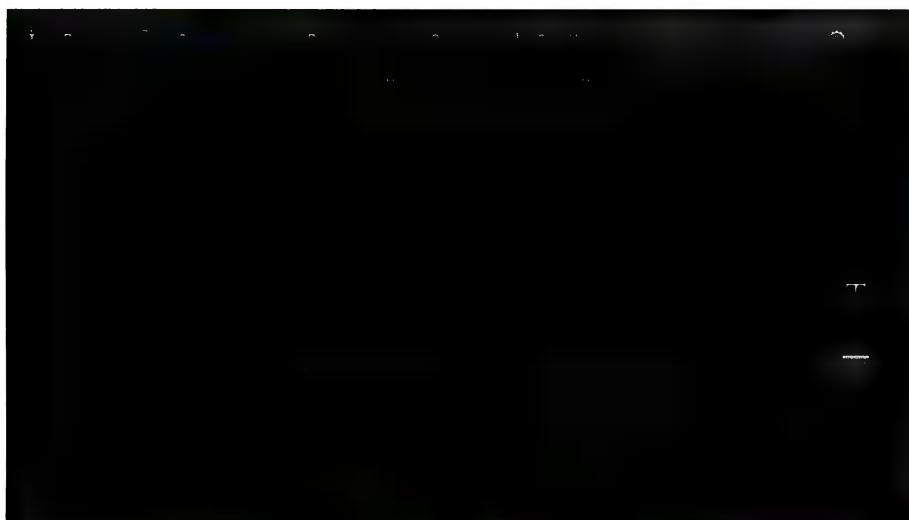
Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Можно использовать переключатель **Масштаб** и кнопки-диски **Угол/Х, ИД/У** и **С/З** на панели управления для масштабирования и вращения объекта наблюдения.

Вид всех срезов

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта функция включена, все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение среза, отображаются на экране одновременно.

Правка контура

Возврат на экран *Правка XI VOCAL*. Можно отредактировать линию контура с помощью трекбола и кнопки **Применить**.



[Рис. 8.24. XI VOCAL — сенсорный экран]

XI STIC



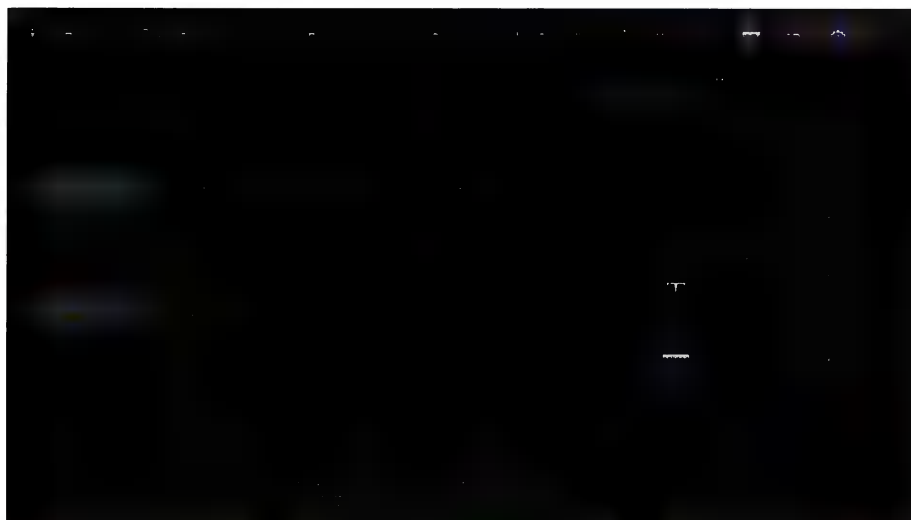
ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Режим XI STIC является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим XI STIC доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.
- ▶ XI STIC отображается только в том случае, если для параметра «Программа» задано значение **Акушерское**.
- ▶ Аппарат автоматически переключается в режим STIC при переходе в режим ожидания 3D в программе «ЭхоКГ плода».

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).



[Рис. 8.25. XI STIC]



[Рис. 8.26. XI STIC — сенсорный экран]

❏ Получение изображения XI STIC



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Если невозможно вычислить частоту сердечных сокращений из-за сильных артефактов, вызванных движением, или сердечный цикл отсутствует, аппарат возвращается на начальный экран XI STIC.
- ▶ В цветовом режиме STIC измерение сердечного цикла возможно только при частоте кадров 20 или более.

1. Выберите вкладку **XI STIC** на экране «Ожидание 3D» на сенсорном экране.
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. По завершении получения изображений на мониторе появится экран XI STIC, а на сенсорном экране появится экран *Подтверждение STIC XI*. Проверьте рассчитанный сердечный цикл плода.
5. Нажмите кнопку **Да** на сенсорном экране, чтобы продолжить. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы отменить операцию и повторно получить изображения.

6. Выполните необходимую для диагностики оптимизацию полученных изображений.

Советы!

Рекомендации по улучшению качества объемных данных STIC

- ▶ Угол сканирования: задавайте небольшой угол сканирования для небольших сердец плода.
- ▶ Позиция сканирования: настройте позицию сканирования таким образом, чтобы обеспечить правильное совмещение центра угла сканирования и сердца плода.
- ▶ Окно ОИ: настройте размер окна объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода.

Угол сканирования

Задайте угол сканирования. Выберите значение угла в диапазоне от 15° до 60°, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Время сканирования

Задайте время получения изображения. Выберите значение в диапазоне от 7 до 15 с, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Триместр

Задаёт триместр беременности. Выберите 1-й, 2-й или 3-й триместр, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Советы!

Триместр

Если задан 1, 2 или 3 триместр, автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC, как показано в следующей таблице:

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.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об использовании этой функции см. в разделе «Ожидание 3D».

❏ Просмотр изображения XI STIC

Изображения XI STIC воспроизводятся как «клип объема». Информация XI STIC, включая уголизображения, угол объема, время сканирования, ЧСС и позицию объема, отображается в левой части экрана.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Клип объема» доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекция».

Для остановки воспроизведения клипа объема нажмите кнопку Стоп-кадр на панели управления.

❏ Скорость (%)

Задаёт скорость воспроизведения для изображений XI STIC. Выберите значение скорости в диапазоне от 25 до 400 %, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Это скорость относительно частоты сердечных сокращений плода (100%).

❏ Поз. объема

Выберите индекс, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция доступна только в режиме «Стоп-кадр».
- ▶ Информацию о других применениях см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

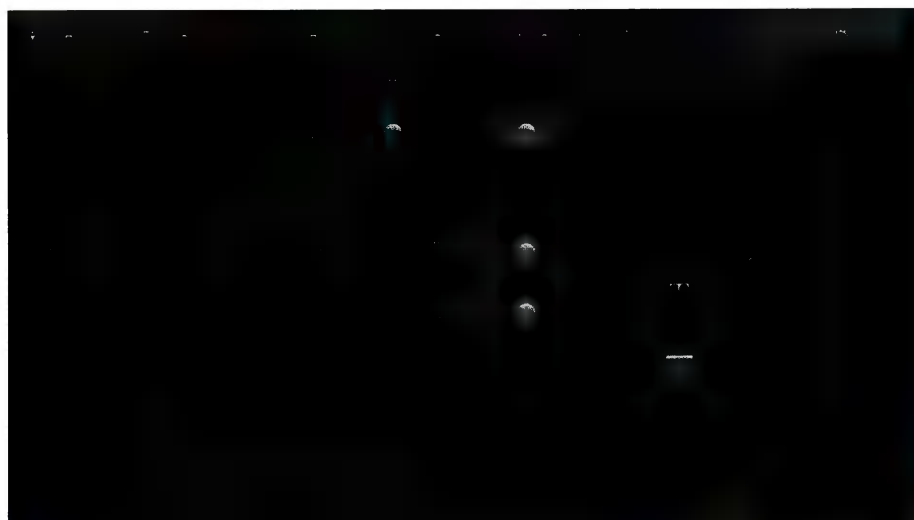
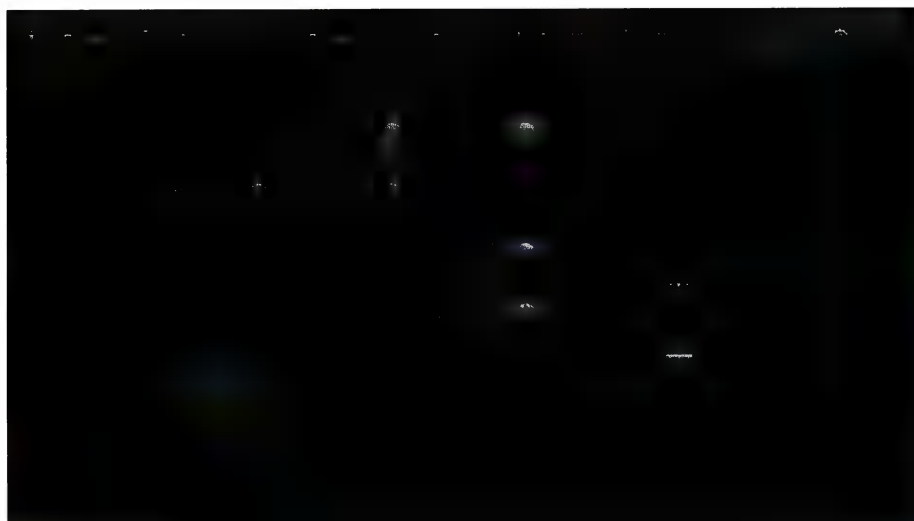
:: Меню утилиты 3D

Это меню всегда отображается на второй странице сенсорного экрана в режиме просмотра. Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.

Для перехода на другую страницу нажмите кнопку **Далее** или **Назад** на сенсорном экране. Для выхода из текущего меню нажмите кнопку **Выход** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Здесь приведено описание функций, которые обычно доступны во всех режимах. Для получения информации о функциях «OVIX», «Автоувеличение» и других функциях, используемых только в определенных режимах, читайте соответствующие разделы.



[Рис. 8.27. Меню утилиты 3D — сенсорный экран]

ПКО



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконструкция** режима МПР.

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта функция включена, увеличивается контрастность 3D-изображения. «ПКО» означает «повышение контрастности объема».

Realistic Vue

Это метод прозрачной реконструкции, полезный для обнаружения морфологических аномалий или деформаций объекта. Нажмите кнопку «Realistic Vue», и станут доступны функции «Отч. SFVI», «HDI» и «VC».

■ Отч. SFVI

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Включение этой функции снижает уровень шумов.

«SFVI» означает «Smart Filter Volume Imaging» (объемная визуализация с использованием смарт-фильтра).

■ VC

Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Если эта функция включена, используйте кнопку-диск для выбора значения от 1 до 5.

«VC» означает «Volume Compound» (составной объем).

■ Направление света

Используйте сенсорный экран или трекбол для измерения направления света, которое применяется к объекту.



ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите кнопку **Перем. свет**, чтобы войти в режим трекбола.

■ Уст. цвет

С помощью кнопки-диска выберите цвет, который будет использоваться в режиме Realistic Vue. Можно выбрать значения от 1 до 5.



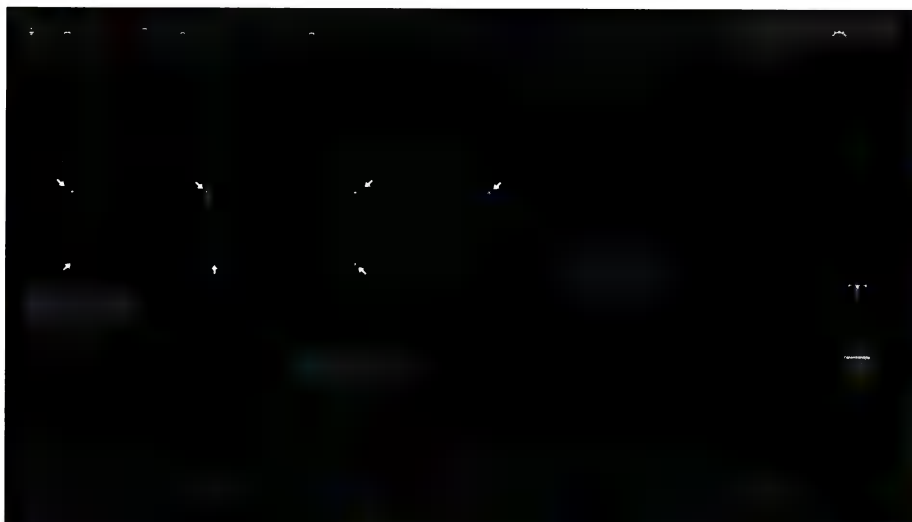
ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки цвета можно использовать кнопки-диски **Тон**, **Насыщение** и **Освещ-сть**.

■ Перем. свет

Применение к изображению направления света, заданного пользователем.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в меню утилиты 3D, только если включена функция **Realistic Vue**.



[Рис. 8.28. Realistic Vue]

Объемный срез

Объемные данные можно просматривать в нескольких срезах. На сенсорном экране отображается экран *Объемный срез*.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если нажать кнопку **Объемный срез** в любом другом режиме, кроме режима **Реконструкция**, режим «Объемный срез» включится после переключения в режим **Реконструкция**. Поэтому изображения в режиме «Объемный срез» отображаются с параметрами режима **Реконструкция**.



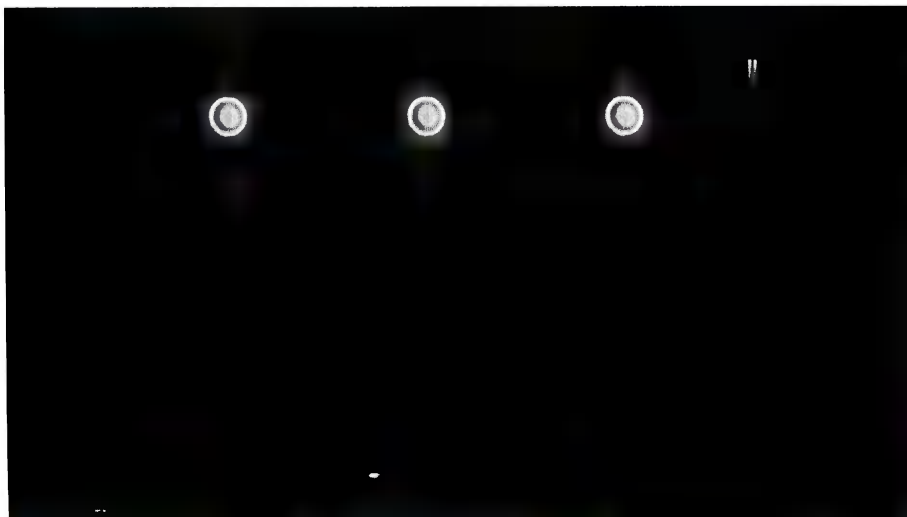
Сравнение режимов «МСВ» и «Объемный срез»

В режиме МСВ 3D-изображение «разрезается» на несколько 2D-изображений. В режиме «Объемный срез» отображаются 3D-изображения. Кроме того, режим «Объемный срез» позволяет отдельно настраивать параметры изображения каждого среза.

■ Экран «Объемный срез»

На экране монитора отображаются **девять изображений**. В центральной строке отображаются контрольные изображения 2D, 3D и ориентира. В других строках отображаются изображения объемных срезов, созданные на основе этих контрольных изображений.

На контрольном изображении 3D и изображениях объемных срезов показаны положение области интереса и номера срезов. На контрольном изображении 2D показаны положение области интереса и линия среза.



[Рис. 8.29. Объемный срез]



Номер среза

Так как до и после контрольного изображения выводятся по 3 разделенных изображения, номер среза отображается в виде цифры от-3 до 3.

■ Контр. изобр.

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение отображается на 2D-изображении.

- ▶ А: аксиальная проекция
- ▶ В: сагиттальная проекция
- ▶ С: коронарная проекция

■ Вращение 3D

Выберите направление объемного среза. Выберите 90, 90 или 180, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Толщина среза

Выберите интервал между линиями срезов. Для выбора нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Изображения объемного среза соответствующим образом обновляются.

■ Выбранный срез

Выберите линию среза. Выберите значение от-3 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выбранная линия среза также отображается на контрольном изображении 2D. Кроме того, изображение объемного среза для выбранной линии среза обозначается оранжевой рамкой.

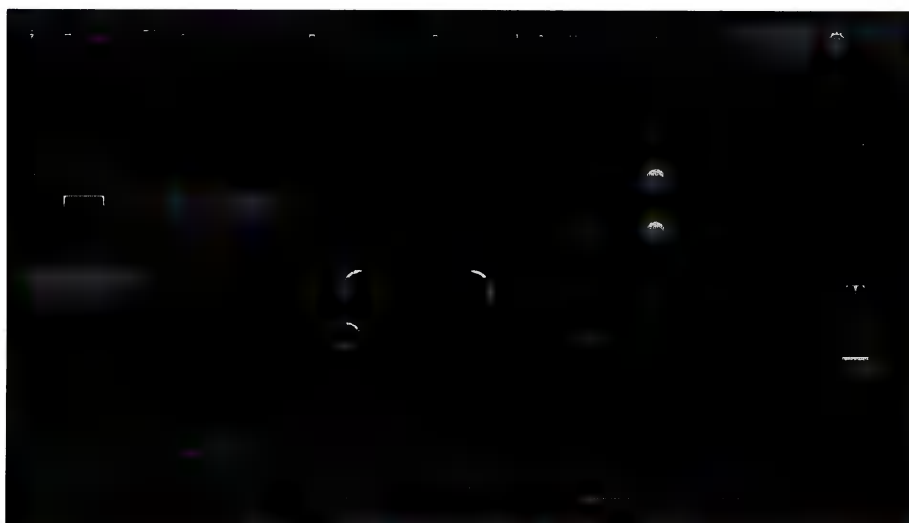


ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах меню см. в описании меню в разделе «Режим 3D».

Советы!**Повторное выполнение процедуры «Объемный срез»**

Чтобы снова выполнить процедуру «Объемный срез» на основе определенного изображения объемного среза, сделайте следующее.

1. Когда трекбол находится в режиме «Указатель», выберите изображение объемного среза с помощью трекбола и кнопки **Применить**.
2. Дважды щелкните выбранное изображение объемного среза, и процедура «Объемный срез» будет выполнена еще раз на основе этого изображения. Результат будет применен к контрольному изображению.



[Рис. 8.30. Объемный срез — сенсорный экран]

Цвет

На сенсорном экране отображается экран *«Карта колор.»*. Задайте цвет 2D- и 3D-изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.



[Рис. 8.31. Карта колор. — сенсорный экран]

MagiCut



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция доступна только в режиме МПР.
- ▶ Если функция MagiCut включена, автоматически включается функция **Прин. ОИ**.
- ▶ Если после включения функции MagiCut аппарат переключается в любой другой режим, кроме МПР, функция MagiCut выключается.

На сенсорном экране отображается экран *MagiCut*. Можно обрезать части 3D-изображений, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите обрезаемый участок.

■ Режим

Задайте способ обрезки частей изображения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- ▶ **Внутр. контур:** обрезается часть изображения, находящаяся внутри выбранной области.

- ▶ Внешн. контур: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи выбранной области.
- ▶ Внутренний куб: обрезается часть изображения, находящаяся внутри куба.
- ▶ Внешний куб: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи куба.
- ▶ Тонкий ластик: обрезается выбранная линия контура.
- ▶ Толстый ластик: обрезается выбранная линия контура (большей толщины, чем в случае «Тонкий ластик»).

■ Полная глубина

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта функция включена, обрезается вся область. Если эта функция выключена, на сенсорном экране доступна кнопка **Глубина**.

■ Глубина

Задайте глубину обрезки. Выберите значение от 1 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Отменить

Отмена предыдущих операций.

- ▶ Отменить: отмена последней операции.
- ▶ Отменить все: отмена всех операций, выполненных до этого момента.

■ Режим SmoothCut

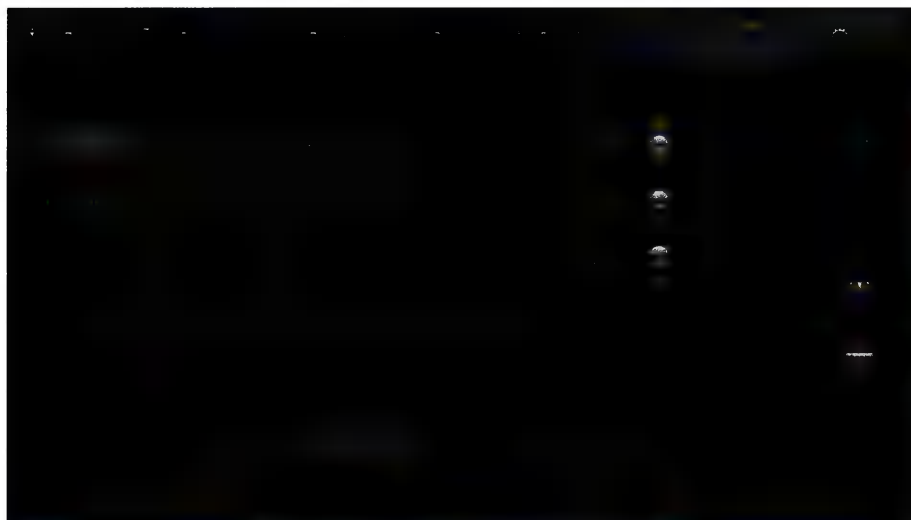
- ▶ Стер. тонк. ласт.: использование трекбола для стирания ненужной части.
- ▶ Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

■ Смешивание

Задайте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите значение в диапазоне от 0: 100 (%) до 100: 0 (%), нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Нижн. порог

Определяет минимальный разброс пороговых величин. Выберите значение от 0 до 254, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



[Рис. 8.32. MagiCut — сенсорный экран]

Зеркальное отражение

3D-изображения можно просматривать в нескольких направлениях. На сенсорном экране отображается экран *Зеркальное отражение*.



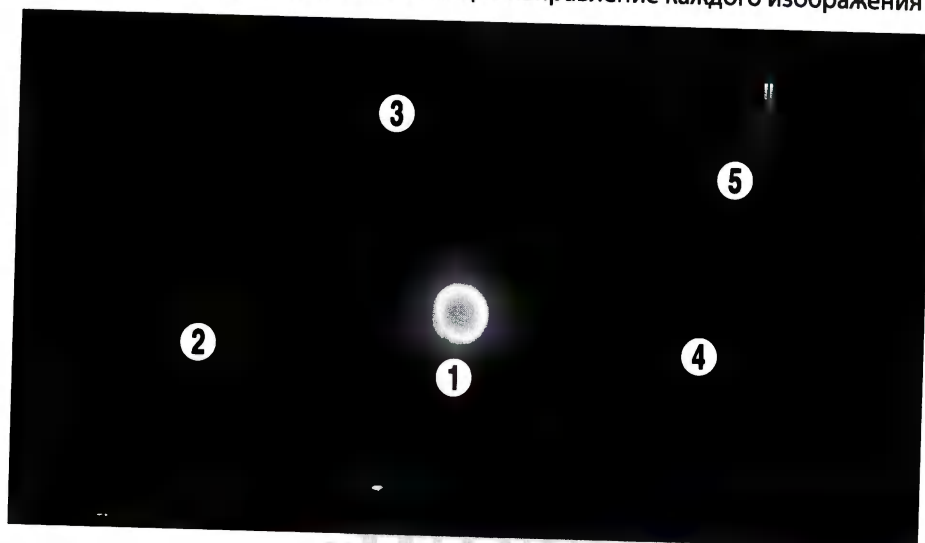
ПРИМЕЧАНИЕ: Если нажать кнопку **Зеркальное отражение** в любом другом режиме, кроме режима **Реконструкция**, режим «Зеркальное отражение» включится после переключения аппарата в режим **Реконструкция**. Поэтому изображения в режиме «Зеркальное отражение» отображаются с параметрами режима **Реконструкция**.

■ Экран режима «Зеркальное отражение»

На экране отображаются виды 3D-изображения спереди, сверху, слева и справа. Кроме того, в правом верхнем углу экрана отображается контрольное изображение, показывающее направление изображений.

- ① контрольное изображение для режима «Зеркальное отражение»
- ② контрольное изображение, вид слева
- ③ контрольное изображение, вид сверху

- ④ контрольное изображение, вид справа
- ⑤ контрольное изображение, показывающее направление каждого изображения



[Рис. 8.33. Зеркальное отражение]

■ Индикация состояния трекбола

В нижней части экрана монитора отображается текущий режим работы трекбола. Можно выбрать для трекбола режим «Указатель», «Переместить» или «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Изменить** на панели управления. Режим трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

- ▶ **Переместить:** используйте трекбол для перемещения 3D-изображения. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
- ▶ **ОИ:** используйте трекбол для изменения размера области интереса. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.
- ▶ **Указатель:** повторная настройка положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указатель** на панели управления. В этом режиме можно изменять размеры изображения или области интереса. Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Изменить**.

■ Центр

Выберите изображение, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение отображается как вид спереди. Выберите кнопку **Вверх**, **Влево** или **Вправо**.

■ Формат отображ



ПРИМЕЧАНИЕ: Центральное изображение не может быть изменено, если для параметра «Формат отображ» установлено значение «1 изображение».

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране вид спереди отображается в полноэкранном режиме.

■ Позиция

Задаёт положение кривой постобработки. Выберите значение от 0 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки. Выберите значение от -100 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки в левой части экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

■ Прозрачность

Определяет прозрачность 3D-изображения. Выберите значение от 20 до 250, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Минимальное значение (20) обеспечивает полную прозрачность, а максимальное (250) — полную непрозрачность.

■ Смешивание

Задайте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите значение в диапазоне от 0: 100 (%) до 100: 0 (%), нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Нижн. порог

Определяет минимальный разброс пороговых величин. Выберите значение от 0 до 254, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране вид спереди отображается в полноэкранном режиме.

■ Нач.

Сброс информации о положении для изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для инициализации настроек, не относящихся к положению, выберите **Предустановка**, а затем нажмите кнопку **По умолчанию**.

■ Автозапуск



ПРИМЕЧАНИЕ: Автозапуск поддерживается только для режимов **Зеркальное отражение** и **Объемный срез**.

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта кнопка включена, изображение поворачивается на 360° вокруг оси Y. Можно также вращать изображение вокруг требуемой оси вращения: X, Y или Z.



Повторное выполнение процедуры «Зеркальное отражение»

Чтобы снова выполнить процедуру «Зеркальное отражение» на основе определенного зеркально отраженного изображения, сделайте следующее.

1. Когда трекбол находится в режиме «Указатель», выберите зеркально отраженное изображение с помощью трекбола и кнопки **Применить**.
2. Дважды щелкните выбранное зеркально отраженное изображение. Процедура «Зеркальное отражение» будет выполнена еще раз на основе выбранного изображения. Выбранное изображение отображается как вид спереди.



[Рис. 8.34. Зеркальное отражение — сенсорный экран]

Настр. реконстр.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Косая проекция» эта функция доступна, только если включена функция **OVIX**.

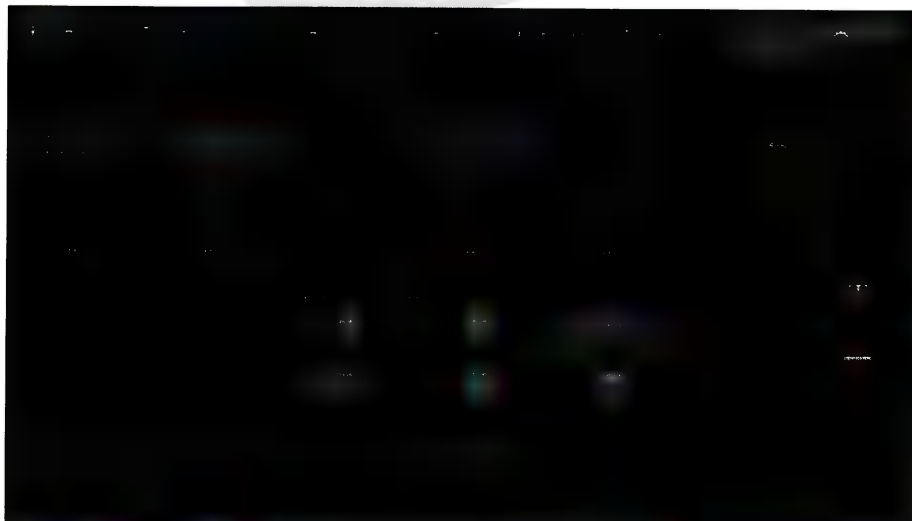
На сенсорном экране отображается экран *«Настр. реконстр.»*. Укажите способ реконструкции изображения.

После выбора вкладки режима реконструкции на сенсорном экране укажите нужные параметры, включая направление реконструкции и режим реконструкции. Заданные параметры отображаются в области информации об изображении.

В данном изделии доступны четыре режима реконструкции: «Серый», «Цвет», «Просмотр» и «Инверсия».



ПРИМЕЧАНИЕ: Вкладки **Цвет** и **Просмотр** доступны только для цветных 3D-изображений.



[Рис. 8.35. Настр. реконстр. — сенсорный экран]

Серый

Служит для задания способа реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в трехмерные изображения.

■ Направление реконструкции

Задайте направление реконструкции, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. «+» означает направление в сторону наблюдателя, «-» означает противоположное направление.

■ Реж. реконстр. 1, 2

Настройте режимы реконструкции 1 и 2, нажав соответствующие кнопки на сенсорном экране.

- ▶ Поверхность: 3D-изображения получаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения показывается с помощью криволинейных поверхностей.
- ▶ Сглаживание поверхности: полученные 3D-изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода Поверхность.
- ▶ Макс.: 3D-изображение имеет максимальную интенсивность. Этот режим полезен при изучении участков скелета.
- ▶ Мин.: полученные 3D-изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим 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.
- ▶ VSI (объемная визуализация с затенением): отображение реалистичного изображения с использованием информации о глубине и интенсивности. Если в режиме реконструкции 1 включена функция «Поверхность» или «Сглаживание поверхности», то в режиме реконструкции 2 включена функция «VSI».



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах меню см. в разделе «Настр. реконстр.».

■ Смешивание

Задайте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите значение в диапазоне от 0 до 100, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Верхн. порог

Определяет максимальный разброс пороговых величин. Выберите значение от 1 до 255, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Нижн. порог

Определяет минимальный разброс пороговых величин. Выберите значение от 0 до 254, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Порог

Можно настроить значение «Порог», чтобы отфильтровывать ненужные данные с изображения. Более высокий порог, как правило, делает более заметными кистозные структуры, а более низкий порог — костные.

■ Мощность

Задайте пороговое значение для цветной части. Выберите значение в диапазоне от 0 до 255, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. По мере увеличения этого значения из изображения удаляется все больше цвета.

❏ Цвет

Задайте способ реконструкции объемных данных, полученных методом ЭД/ЦДК, в трехмерные изображения. Информацию о каждом параметре см. в разделе «Серый».

❏ Просмотр

Задайте метод реконструкции данных в комбинациях «Серый+ЭД» и «Серый+ЦДК» в 3D-изображения. Другие настройки помимо «Реж. реконстр. 1» и «Реж. реконстр. 2» задаются так же, как и в режиме реконструкции «Серый».

■ Прозрачный-Прозрачный

Служит для настройки прозрачности серых и цветных данных для изучения цветных данных в серых данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более темными.

■ Прозрачный-Поверхность

Служит для настройки прозрачности серых данных для изучения цветных данных в серых данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более темными.

■ Макс.-Прозрачный

Установка для серых данных значения «Макс.», а для цветных — значения «Прозрачный» для изучения цветных данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более светлыми.

■ Макс.-Поверхность

Установка для серых данных значения «Макс.», а для цветных — значения «Поверхность» для изучения цветных данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более светлыми.

✚ Инверсия

Инверсия изображения при реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в 3D-изображение. Другие настройки задаются так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.

SAMSUNG MEDISON

Клип 3D

Просмотр 3D-изображения, временно сохраненного в системе. На сенсорном экране отображается экран *Опред. клипа 3D*.

■ Опред. клипа 3D

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

■ Угол поворота

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать угол поворота изображения. Выберите 30°, 45°, 60°, 90°, 180° или 360°.

■ Угол шага

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать угол пошагового поворота изображения. Можно выбрать 1°, 3°, 5° или 15°.



Различие между параметрами «Угол вращения» и «Угол шага»

Изображение клипа поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Поворот осуществляется в несколько шагов, величина которых определяется параметром «Угол шага». Например, если параметр «Угол вращения» имеет значение 360°, а «Угол шага» — 15°, то изображение клипа 3D поворачивается на 360° за 25 шагов, в каждом из которых производится поворот на 15°.

■ Ось поворота

Задайте ось поворота, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Создать клип

Создание изображений клипа с текущими параметрами. После создания изображений сенсорный экран переключается на экран «Просмотр 3D-клипа».

■ Просмотреть клип

Просмотр ранее созданных изображений клипа. Сенсорный экран переключится на экран «Просмотр 3D-клипа».

■ Начальный угол

Задайте начальный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан **Начальный угол**, настройки параметра **Угол поворота** сбрасываются.

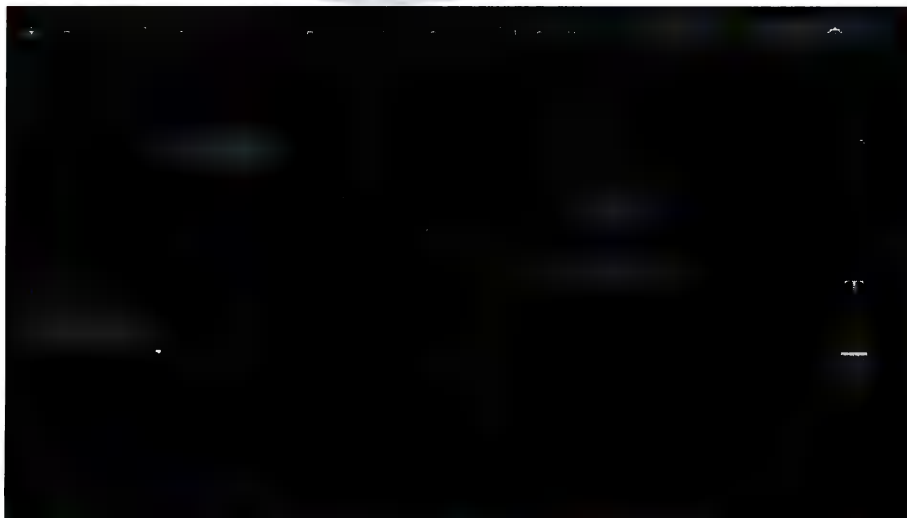
■ Последний клип (Конечный угол)

Задайте конечный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан **Конечный угол**, настройки параметра **Угол поворота** сбрасываются.

■ Режим воспр.

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-йо», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

- ▶ Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.
- ▶ Йо-йо: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего воспроизведение в обратном направлении.



[Рис. 8.36. Опред. клипа 3D — сенсорный экран]

❏ Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра изображения клипа. Панель клипа отображается на экране. На панели клипа отображаются номер текущего кадра клипа и общее количество кадров клипа.



[Рис. 8.37. Просмотр 3D-клипа]

■ Режим воспр.

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-йо», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- ▶ Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.
- ▶ Йо-йо: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего воспроизведение в обратном направлении.

■ Воспроизв. клипа

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа. Если эта функция выключена, на сенсорном экране отображается кнопка **Кадр клипа**.

■ Новый клип

Удаление текущего клипа и создание нового. Аппарат переключается на экран «Опред. клипа 3D».

■ Скорость клипа

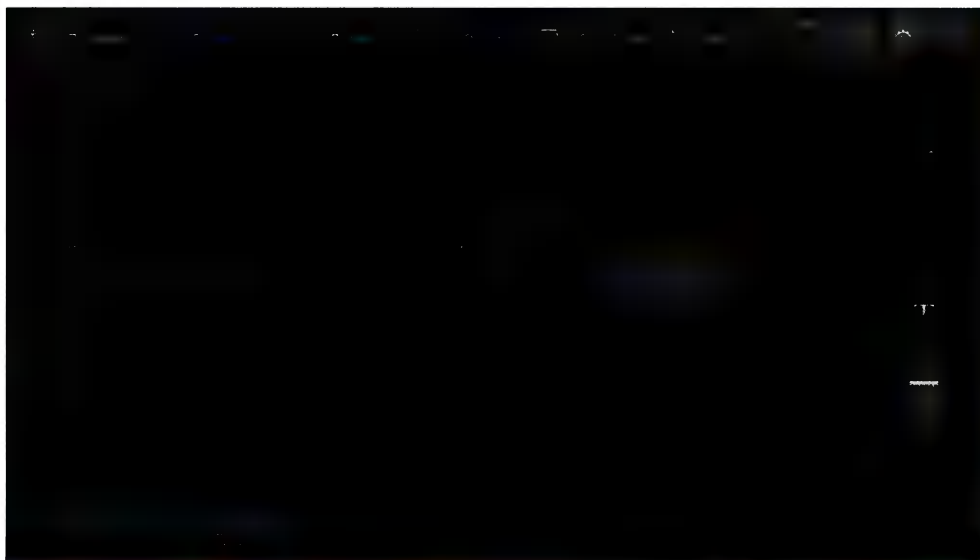
Задайте скорость воспроизведения клипа, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выберите 25%, 50%, 100%, 200%, 300% или 400%.

■ Кадр клипа



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна, когда функция **Воспроизведение** выключена. Отображаются номер текущего кадра клипа и общее количество кадров клипа.

Выберите кадр клипа для просмотра. Для этого нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Можно также перемещать трекбол влево или вправо для осуществления выбора.



[Рис. 8.38. Просмотр 3D-клипа — сенсорный экран]

Клип 4D

Просмотр 4D-изображения, временно сохраненного в системе. На сенсорном экране откроется экран *Клип 4D*.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска клипа 4D можно также нажать кнопку **Стоп-кадр** в режиме 4D.

Панель клипа отображается на экране. На панели клипа отображаются номер текущего кадра клипа и общее количество кадров клипа.

■ Формат отображ

Выберите формат отображения, нажав кнопку на сенсорном экране.

- ▶ 1 изображение: отображение 3D-изображения в полноэкранном режиме.
- ▶ 2 изображения: отображение одного 2D-изображения вместе с 3D-изображением.
- ▶ 4 изображения: отображение 2D- и 3D-изображений.

■ Режим воспр.

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-йо», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

- ▶ Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.
- ▶ Йо-йо: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего воспроизведение в обратном направлении.

■ Тип клипа

Выберите тип изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- ▶ Объем: эта кнопка появляется при воспроизведении изображений клипа. Доступность кнопок **МПР**, **МСВ** и **Косая проекц.** зависит от состояния до запуска функции «Клип 4D». Изображения клипа могут воспроизводиться с изменением формата отображения и т. д. На сенсорном экране отображается кнопка **Поз. объема**.
- ▶ Изобр-е: это общий метод воспроизведения клипов. На сенсорном экране отображается кнопка **Поз. изобр..**

■ Воспроизв. клипа

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа.

■ Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения изображений клипа. Выберите значение скорости от 25 до 400 %, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Поз. изобр.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может использоваться, если для параметра **Тип клипа** установлено значение «Изображение».

Выберите изображение клипа для просмотра. Отображаются номер текущего кадра клипа и общее количество кадров клипа.

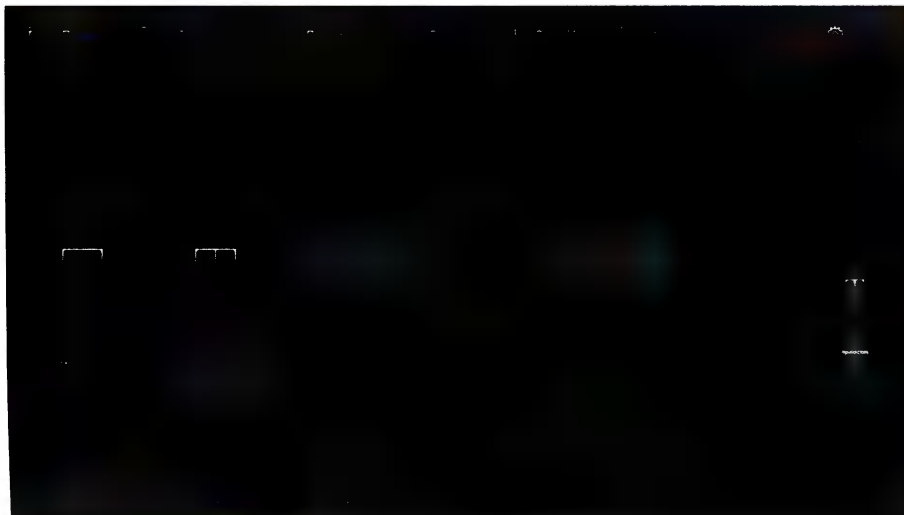
■ Поз. объема



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция может использоваться, если для параметра **Тип клипа** установлено значение «Объем».
- ▶ Эта функция не может использоваться во время воспроизведения клипов.

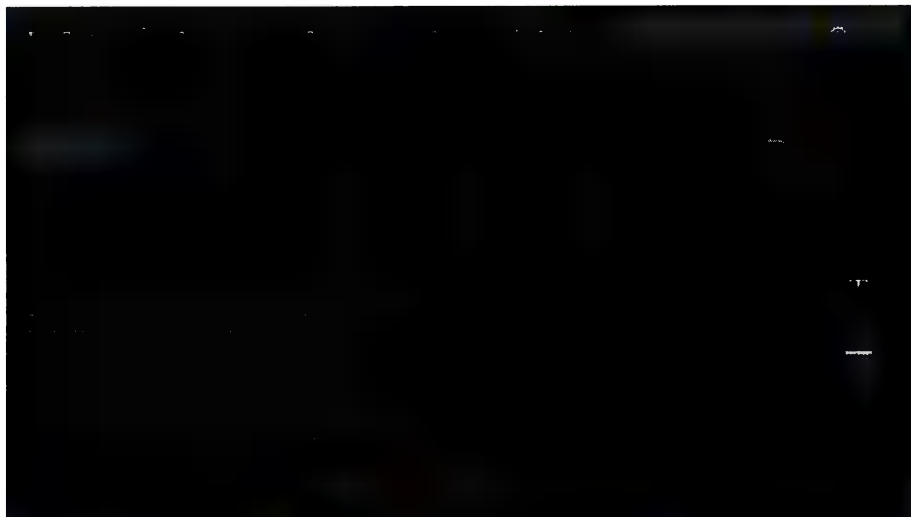
Выберите объемные данные для просмотра. Отображаются номер текущих объемных данных и общее количество объемных данных.



[Рис. 8.39. Клип 4D — сенсорный экран]

Предварит. установка

На сенсорном экране отображается экран *Предварит. установка*. Эта функция используется для выбора или редактирования предустановок режима 3D.



[Рис. 8.40. Предварит. установка — сенсорный экран]

■ По умолчанию

Использование параметров датчика по умолчанию (общая предустановка).

■ Загрузить предварит. установки

Загрузка выбранной предустановки и выход с экрана *Предварит. установка*.

■ Сохранить предвар. установки

Сохранение параметров текущей предустановки и выход с экрана *Предварит. установка*.

■ Переименовать

Изменение имени выбранной настройки реконструкции. При нажатии этой кнопки на сенсорном экране открывается экран *Имя*. Изменив имя, нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить новое имя. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменение.

■ Сброс

Эта кнопка доступна только в том случае, если выбраны пользовательские настройки. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы восстановить стандартные предустановки системы и выйти с экрана *Предварит. установка*. Информация о положении не восстанавливается.

VSI (объемная визуализация с затенением)

Отображение реалистичного изображения с использованием информации о глубине и интенсивности.



ПРИМЕЧАНИЕ:

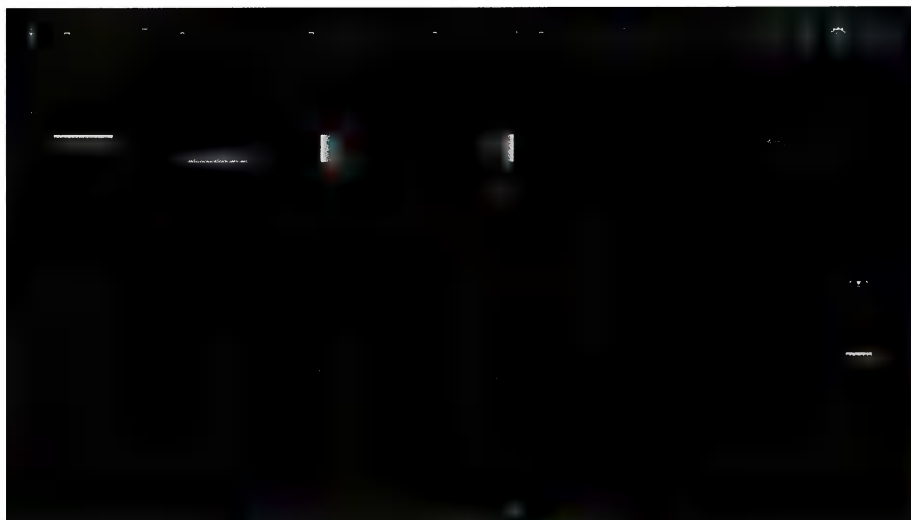
- ▶ Эта функция доступна только в режиме **Реконструкция** режима МПР.
- ▶ Функция VSI доступна в режиме реконструкции 2, если в режиме реконструкции 1 включена функция «Поверхность» или «Сглаживание поверхности».



SAMSUNG MEDISON

Постобработка

На сенсорном экране отображается экран *Постобработка*.



[Рис. 8.41. Постобработка — сенсорный экран]

■ Градиентная маска

Настройка яркости определенной области изображения. Выберите вариант, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Разворот

Инверсия положения изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **МСВ**. Эта функция недоступна, если включена функция **Ориентир**.

Нажмите изображение на сенсорном экране для зеркального отражения изображения слева направо или сверху вниз.

■ Отч. SFVI

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Включение этой функции снижает уровень шумов.

«SFVI» означает «Smart Filter Volume Imaging» (объемная визуализация с использованием смарт-фильтра).

■ Подробн. SFVI

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, выберите значение от 0 до 100, используя кнопку-диск «Интенсивность» на сенсорном экране.

■ VC

Нажмите кнопку **VC** для включения и выключения этой функции. Если эта функция включена, используйте кнопку-диск для выбора значения от 1 до 5.

«VC» означает «Volume Compound» (составной объем).

■ Негатив

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции яркость изображения инвертируется.

■ Автоконтр.

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции контрастность изображения настраивается автоматически.

■ Порог

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно использовать кнопки-диски **Нижн. порог** или **Верхн. порог** для настройки порогового значения.

■ Повысить резкость

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции граница изображения становится резче. Выберите значение от 100 до 400 с помощью кнопки-диска **Резкость**.

■ 3D CI

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. «3D CI» означает «3D Compound Imaging» (трехмерный компаундинг).

Если эта функция включена, изображения смешиваются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Используйте кнопку-диск **Изображение 3D**, чтобы выбрать значение расстояния между изображениями для функции «3D CI» в диапазоне от 1 до 10.

Точка вращения

Для включения или выключения функции «Точка вращения» нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, в центре контрольного изображения отображается точка.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».

3D CI

Для включения или выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. «3D CI» означает «3D Compound Imaging» (трехмерный компаундинг).

Если эта функция включена, изображения смешиваются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Используйте кнопку-диск **Изображение 3D**, чтобы выбрать значение расстояния между изображениями для функции «3D CI» в диапазоне от 1 до 10.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Если в разделе «Постобработка» меню утилиты 3D включен параметр «3D CI», создается кнопка-диск **Изображение 3D**, которую можно использовать для настройки расстояния между изображениями.
- ▶ Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».

Объемная КТ

3D-изображение разделяется на изображения аксиальной, сагиттальной и коронарной проекций, которые затем заново компилируются для отображения. Таким образом может быть получена информация из изображений срезов. В области информации об изображении отображаются текущий режим и формат отображения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».
- ▶ Использовать функции измерения, такие как **Калькулятор** и **Измеритель**, нельзя.

■ Формат отображ.

Укажите способ представления изображений в режиме «Объемная КТ». Выберите «Куб» или «Крест», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Вид сенсорного экрана зависит от выбранной настройки.

■ Кубическая объемная КТ

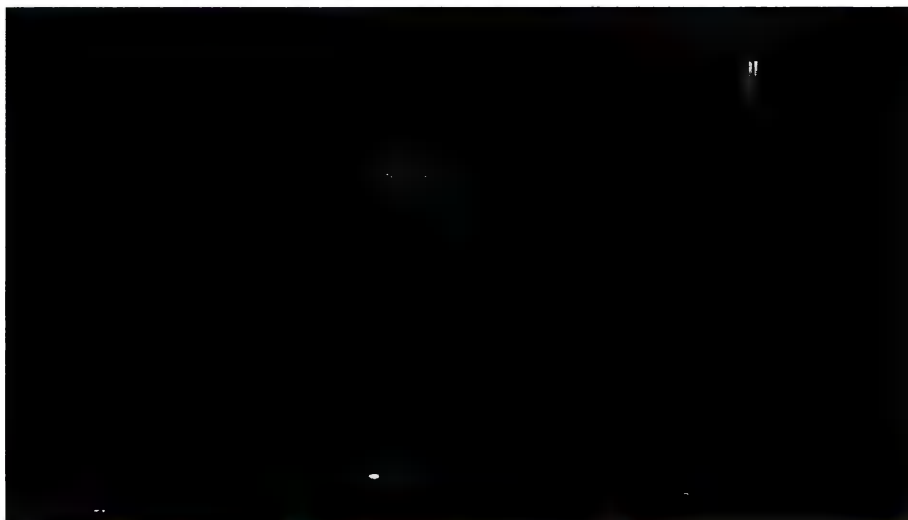
Показывает изображение внешнего среза куба.

■ Обзор направления

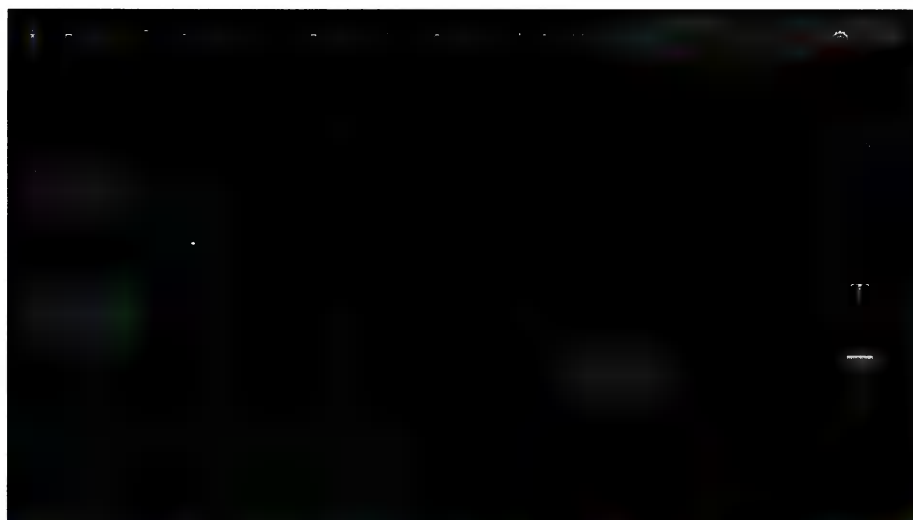
Задайте направление просмотра для внешнего среза куба. Выберите значение «Вперед», «Назад», «Влево», «Вправо», «Вверх» или «Вниз», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Сдвиг

Настройте положение внешнего среза, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



[Рис. 8.42. Кубическая объемная КТ]



[Рис. 8.43. Кубическая объемная КТ — сенсорный экран]

✦ Крестовая объемная КТ

Отображаются изображения внутренних поперечных сечений в месте пересечения коронарной, сагиттальной и аксиальной плоскостей.

- ▶ Сдвиг плоскости А: настройка положения передней поверхности. Обозначается синей линией на экране.
- ▶ Сдвиг плоскости В: настройка положения левой поверхности. Обозначается красной линией на экране.
- ▶ Сдвиг плоскости С: настройка положения верхней поверхности. Обозначается желтой линией на экране.

■ Нач.

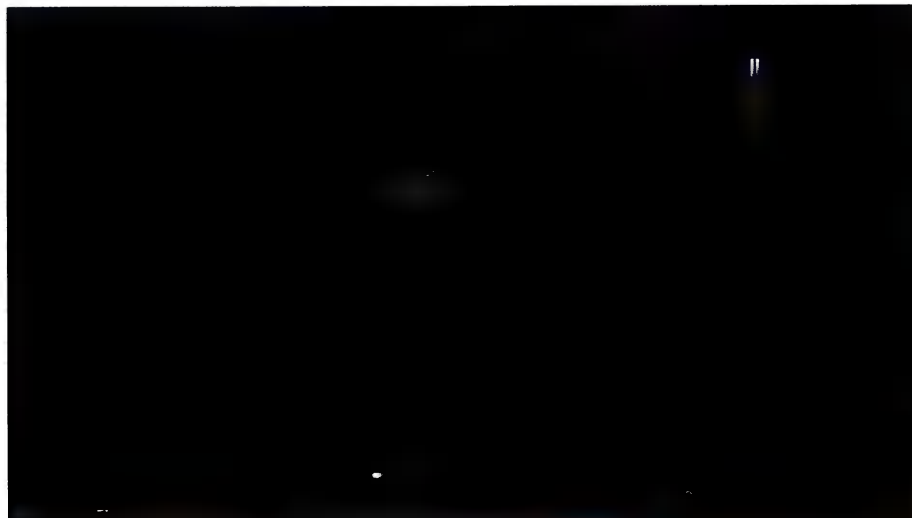


ПРИМЕЧАНИЕ: Для инициализации настроек, не относящихся к положению, выберите **Предустановка**, а затем нажмите кнопку **По умолчанию**.

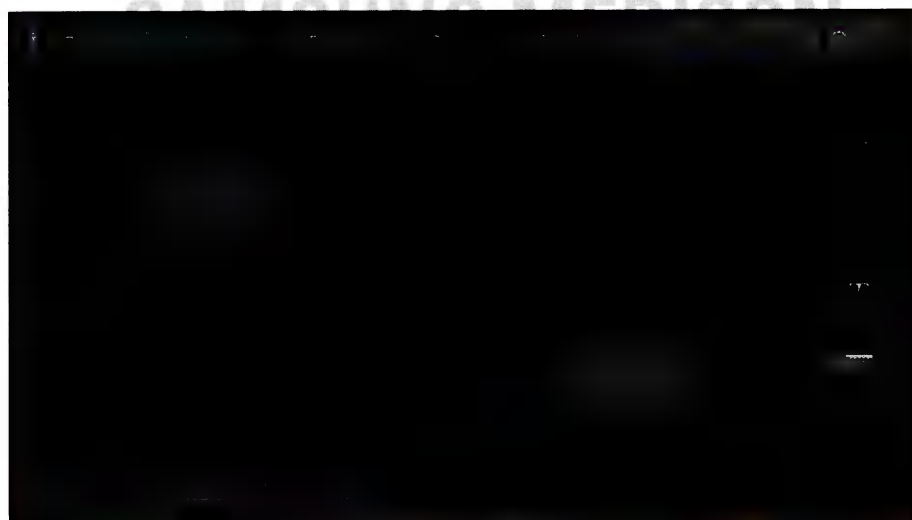
Сброс информации о положении для изображения.

■ Граница

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. При включении этой функции на экране появляются очертания куба, обозначающие внешний периметр объемных данных.



[Рис. 8.44. Крестовая объемная КТ]



[Рис. 8.45. Крестовая объемная КТ — сенсорный экран]

Измерения и расчеты

- ▣ **Точность измерений.....9-3**
 - Причины ошибок измерений..... 9-3
 - Оптимизация точности измерений..... 9-6
 - Таблица точности измерений..... 9-8
- ▣ **Основные измерения.....9-9**
 - Измерения расстояния.....9-12
 - Измерение длины окружности и площади9-21
 - Измерение объема.....9-23
- ▣ **Расчеты по видам исследований 9-26**
 - Следует помнить.....9-26
 - Основные методы измерений9-31
 - Акушерские расчеты9-37
 - Гинекологические расчеты.....9-47
 - Кардиологические расчеты9-50
 - Расчеты для исследований сосудов.....9-68
 - Урологические расчеты9-84
 - Расчеты сердца плода.....9-89
 - Абдоминальные расчеты.....9-95
 - Расчеты для поверхностных органов.....9-99
 - Расчеты ТКД..... 9-107
 - Расчеты для тазобедренного сустава у детей 9-109
 - Скелетно-мышечные расчеты.....9-111

Глава 9

▣ Отчеты.....	9-112
Просмотр отчета	9-112
Редактирование отчетов	9-120
Управление данными	9-128
Закрытие отчетов	9-129



:: Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа применяемого ультразвука, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек аппарата, типа датчика и действий пользователя.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.

Причины ошибок измерений

▣ Разрешение изображения

Разрешение ультразвуковых изображений может ограничиваться доступным пространством на жестком диске.

- ▶ Ошибки, связанные с диапазоном сигнала, можно минимизировать, регулируя настройки фокусировки. Оптимизация настроек фокусировки позволяет увеличить разрешение в области проведения измерений.
- ▶ В общем случае разрешение изображения по горизонтали меньше разрешения по вертикали. Поэтому для получения точных результатов следует проводить измерения вдоль линии ультразвукового луча.
- ▶ Усиление сигнала напрямую влияет на разрешение. Усиление можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки **Усиление**.
- ▶ В общем случае увеличение частоты ультразвука сопровождается увеличением разрешения.

Размер пиксела

- ▶ Ультразвуковые изображения состоят из отдельных пикселей.
- ▶ Поскольку пиксел (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на ± 1 пиксел при проведении измерений.
- ▶ Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольших участков изображений.

Скорость ультразвука

- ▶ В формулах измерений используется значение скорости ультразвука, равное в среднем 1540 м/с.
- ▶ Скорость ультразвука может варьироваться в зависимости от типа клетки.
- ▶ 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 (ИД) для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов.
- ▶ Для минимизации эффекта наложения следует отрегулировать базовую линию или шкалу скорости. Также для уменьшения эффекта наложения можно использовать датчик с меньшей частотой.

❖ Формула вычислений

- ▶ Некоторые формулы вычислений, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях.
- ▶ Все формулы расчетов выводились на основании медицинских статей и сообщений.

❖ Человеческий фактор

- ▶ Ошибки оператора могут возникать в силу неправильного применения аппарата или недостаточного опыта работы.
- ▶ Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочные руководства и следуя их рекомендациям.



SAMSUNG MEDISON

Оптимизация точности измерений

Режим 2D

- ▶ Разрешение пропорционально частоте датчика.
- ▶ Степень проникновения ультразвука обратно пропорциональна частоте датчика.
- ▶ Наибольшее разрешение можно получить в зоне фокусировки датчика при минимальной ширине ультразвукового луча.
- ▶ Наиболее точные результаты измерений можно получить на глубине фокусировки луча. Точность уменьшается по мере увеличения расстояния от зоны фокусировки и расширения ультразвукового луча.
- ▶ Использование функции масштабирования или минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

М-режим

- ▶ Точность измерения времени можно повысить, установив высокие значения скорости развертки и формата отображения.
- ▶ Точность измерения расстояний можно увеличить, установив более высокие значения формата отображения.

Режим доплера

- ▶ Рекомендуется использовать ультразвук меньшей частоты для измерения более высоких значений скорости кровотока.
- ▶ Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.
- ▶ Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение ультразвука.
- ▶ Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки.
- ▶ Точность измерения скорости можно увеличить, установив меньшие значения вертикальной шкалы.
- ▶ В целях повышения точности измерений скорости очень важно использовать оптимальный угол инсонации в доплеровском режиме.

❏ Режим цветового/энергетического доплера

- ▶ Специальных рекомендаций по повышению точности измерения, специфичных для изображений в режимах цветового и энергетического доплера, не существует. При проведении измерений в этих режимах действуют те же ограничения, что и при проведении измерений на черно-белых изображениях.
- ▶ Не рекомендуется использовать режим цветового или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока.
- ▶ Объем кровотока рассчитывается, исходя из данных средней, а не пиковой скорости.
- ▶ Во всех видах исследований объем кровотока измеряется в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

❏ Позиция курсора

- ▶ Результаты всех измерений зависят от входных данных.
- ▶ 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 сильнее.
- ▶ Во время измерения убедитесь в том, что направление датчика всегда ровное.

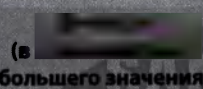
Таблица точности измерений

В нижеприведенных таблицах представлены показатели точности измерений, характерные для данного оборудования. Убедитесь в том, что показатели точности измерений находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных исследований или датчиков, при измерении прямых расстояний должны соблюдаться следующие интервалы точности.



ПРИМЕЧАНИЕ: В целях соблюдения точности измерений проверка точности должна проводиться как минимум один раз в год. Если показатели точности измерений не соответствуют интервалам, указанным в таблице ниже, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Режим 2D

Измерения	(в ) большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	$< \pm 4\%$ или 1 мм	Фантом	Сбор данных	Во весь экран
Поперечное расстояние	$< \pm 4\%$ или 2 мм	Фантом	Сбор данных	Во весь экран

М-режим

Измерения	Точность (смотря что больше)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Глубина	$< \pm 5\%$ или 3 мм	Фантом	Сбор данных	1–25 см
Время	$< \pm 5\%$	Генерация сигнала	Сбор данных	0,01–11,3 с

Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

Доплеровское измерение	Точность (смотря что больше)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Скорость	$< \pm 15\%$	Фантом	Сбор данных	0,1 см/с – 8,8 м/с
Время	$< \pm 5\%$	Генерация сигнала	Сбор данных	10 мс – 9,44 с

:: Основные измерения

Нажмите кнопку **Измеритель** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Выполняется простое измерение, например измерение площади или расстояния, независимо от программ. Информацию об измерениях в рамках каждой программы исследования см. в разделе «Измерения по программам» этой главы.

Доступные методы измерений зависят от текущего режима диагностики. См. следующую таблицу:

Измерение	Диагностические режимы	Методы измерений
Измерение расстояния	2D, M, D	Расстояние Линейный контур Угол по 3 точ. Угол по 2 линиям %СтДиам
	M	M-режим: расстояние
	D	D скорость Время допл. D A/B Оконтурив. вручную Полуавт. оконтур. АвтоКонтур Контур PtoP Контур сплайна
Измерение циркумференции и площади	2D, M, D	Эллипс Контур площади %СтПлощ Расст. PtoP Расст. до сплайна
Измерение объема	2D, M, D	Объем по 3 расстояниям Объем по МСД Объем по 1 расстоянию Об. эллипса Расстояние + объем эллипса

[Таблица 9.1 Основные измерения в зависимости от режима диагностики]

■ Выполнение основных измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении основных измерений.

■ Изменение/выбор метода измерения

Выберите метод измерения на сенсорном экране. Элементы меню, доступные для выбора на сенсорном экране, зависят от режима диагностики. Выбранный метод измерения отображается в области пользовательской информации.

■ Регулировка размера шрифта

Настройте размер шрифта, нажимая кнопку **Размер шрифта** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск.

С помощью кнопки-диска выберите размер шрифта для результатов измерений в диапазоне от 10 до 30.

■ Отмена результатов измерений

▶ **Отменить:** нажмите кнопку **Отменить** на сенсорном экране. При этом предыдущие показания немедленно отменяются, и можно провести измерение еще раз.



ПРИМЕЧАНИЕ: Операция «Отменить» может использоваться только для методов измерения объема **Объем по 3 расстояниям** и **Расстояние + Объем эллипса**.

▶ **Удалить:** при нажатии кнопки **Удалить** на сенсорном экране или повороте кнопки-диска часть создаваемого контура удаляется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Операция обратной трассировки может использоваться только для методов измерения расстояния **ЛинКонтур**, **Контур площади** и **Объем по МСД**.

■ Задание положения результатов измерений на экране

Нажмите кнопку **Результат действ** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора.

▶ **Переместить:** измените положение отображения результатов измерения с помощью трекбола, а затем нажмите кнопку **Применить**.

▶ **Сброс:** при нажатии этой кнопки-диска производится сброс положения результатов измерения на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии нескольких страниц результатов измерений нужный результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.

■ Печать результатов измерений

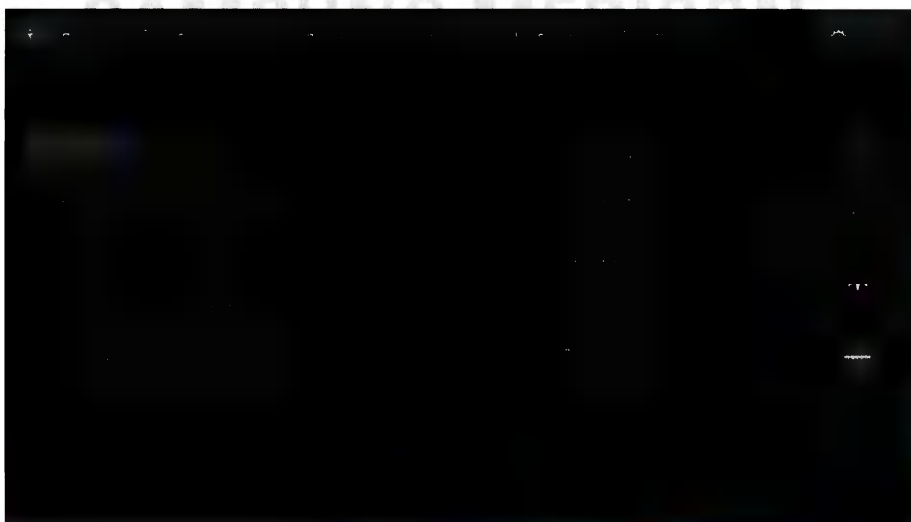
На панели управления нажмите клавишу пользователя (U1–3, P1–2), которой назначена функция **Печать**.

■ Выход из режима основных измерений

Еще раз нажмите кнопку **Измеритель** на панели управления. Можно также нажать кнопку **Выход**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для изменения параметров, таких как единицы измерения, нажмите кнопку **Установка** на сенсорном экране и выберите «Настройка измер.» > «Общие». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты», данного руководства.



[Рис. 9.1 Измеритель]



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

Измерения расстояния

Расстояние

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно указать две точки на двухмерном изображении и измерить расстояние между ними по прямой.

1. Нажмите кнопку **Расстояние** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Расстояние».
2. С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления укажите обе конечные точки измеряемой области.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Изменить** 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

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно задать точку на двухмерном изображении и провести из этой точки произвольную линию, длина которой будет измерена.

1. Нажмите кнопку **ЛинКонтур** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Линейный контур».
2. С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления укажите начальную точку измеряемой области.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.

3. Используя трекбол, нарисуйте нужную кривую, а затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы указать конечную точку.



Редактирование кривых

Перемещение трекбола в обратном направлении перед выбором конечной точки путем нажатия кнопки **Применить** приводит к удалению линии контура. Кроме того, поворот кнопки **Удалить** на сенсорном экране приводит к частичному удалению создаваемого контура.

4. При указании обеих конечных точек длина кривой рассчитывается автоматически.

Угол по 3 точ.

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте угол, образованный этими точками.

1. Нажмите кнопку **Угол по 3 точ.** на сенсорном экране.
2. Укажите три точки.
3. Угол, образованный тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

Угол по 2 линиям

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Нажмите кнопку **Угол по 2 линиям** на сенсорном экране.
 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.
- При расчете двух углов будет показан меньший из них.

Расст. PtoP

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение линии, образованной точками. Расположите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить выполнять измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❏ Расст. до сплайна

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение кривой, образованной точками. Расположите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить выполнять измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❏ %СтДиам

«СтДиам» означает «диаметр стеноза» и является элементом основных измерений, доступным во всех диагностических режимах. На двухмерном изображении измеряется диаметр сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза.

1. Нажмите кнопку **%СтДиам** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «%СтДиам».
2. Измерьте общий диаметр кровеносного сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится новый курсор, измерьте внутренний диаметр сосуда в области стеноза.
4. Рассчитайте %СтДиам по следующей формуле:

$$\%СтДиам = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 100$$

❏ М-режим: расстояние

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Можно задать две точки на М-изображении, измерить расстояние между ними, промежуток времени и скорость.

1. Нажмите кнопку **М-режим: расстояние** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «М-режим: расстояние».
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения линии аналогичен методу «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

D скорость

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно указать две точки на спектральном доплеровском изображении и измерить расстояние между ними, а также скорость в каждой точке, чтобы рассчитать изменение скорости, изменение времени и изменение ускорения.



ПРИМЕЧАНИЕ: На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

1. Нажмите кнопку **D скорость** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «D скорость».
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения линии аналогичен методу «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

▶ Ск1: скорость в точке 1	▶ Время: изменение времени
▶ Ск2: скорость в точке 2	▶ ИС: индекс сопротивления
▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления	▶ С/Д: соотношение диастолической и систолической скоростей
▶ Ск2 - Ск1: изменение скорости	▶ Уск.: ускорение

Для измерения D-скорости используются следующие формулы:

$$\text{▶ } RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

$$\text{▶ } dV = V_2 - V_1$$

$$\text{▶ } Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

D A/B

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно задать две точки на спектральном доплеровском изображении и измерить скорость в каждой точке, чтобы рассчитать соотношение между двумя скоростями.

1. Нажмите кнопку **D A/B** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «D A/B».

2. Задайте две точки, в которых следует измерить скорость.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

► Ск1: скорость в точке 1

► МаксГрадДавл: максимальный
градиент давления

► Ск2: скорость в точке 2

► Ск1/Ск2: соотношение скоростей

Оконтурив. вручную

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно задать точку на спектральном доплеровском изображении и нарисовать произвольную линию из этой точки для последующего расчета скорости, интегрального значения и средней скорости кровотока.

1. Нажмите кнопку **Оконтурив. вручную** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Оконтурив. вручную».

2. Нарисуйте кривую линию. Метод измерения кривой аналогичен методу «Линейный контур».

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

- ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость
- ▶ КДС: конечная диастолическая скорость
- ▶ ПИ: пульсаторный индекс
- ▶ ИС: индекс сопротивления
- ▶ С/Д: отношение ПСС к КДС
- ▶ МаксСкор: максимальная скорость
- ▶ СрСкор: средняя скорость
- ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления
- ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления
- ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока
- ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления
- ▶ Уск.: ускорение
- ▶ ВремУскор: время ускорения
- ▶ Замедл.: замедление
- ▶ ВремЗамедл: время замедления

Для измерения построенного вручную контура используются следующие формулы:

$$\triangleright V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$\triangleright RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\triangleright PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\triangleright S/D = \frac{PSV}{EDV}$$

Полуавт. оконтур.

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно задать точку на спектральном доплеровском изображении и нарисовать произвольную линию из этой точки для последующего расчета скорости, интегрального значения и средней скорости кровотока.

1. Нажмите кнопку **Полуавт. оконтур.** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Полуавт. оконтур.».
2. Обведите контур. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Линейный контур».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель.**

- | | |
|--|--|
| ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость | ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость | ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления |
| ▶ ИС: индекс сопротивления | |
| ▶ С/Д: отношение ПСС к КДС | ▶ Уск.: ускорение |
| ▶ МаксСкор: максимальная скорость | ▶ ВремУскор: время ускорения |
| ▶ СрСкор: средняя скорость | ▶ Замедл.: замедление |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | ▶ ВремЗамедл: время замедления |

Для измерения D-контура, построенного в полуавтоматическом режиме, используются следующие формулы:

$$\triangleright V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$\triangleright RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\triangleright PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\triangleright S/D = \frac{PSV}{EDV}$$



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые результаты измерения для параметров «Скорость D», «D A/B», «Оконтур. ручную» и «Полуавт. оконтур.» зависят от программы исследования («Общие» или «Кардиология»).

АвтоКонтур

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Контур обводится автоматически.

1. Нажмите кнопку **АвтоКонтур** на сенсорном экране.
2. По завершении измерения результат будет показан на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Установка > Настройка измер. > Общие > Измеритель.**



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о функции «АвтоКонтур» см. в разделе «Основные методы измерений» этой главы.

Контур PtoP

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Расположите точки на спектре и нарисуйте линию, образованную точками, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Настройка > Настройка измер. > Общие > Измер-ль.**

Расположите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить выполнять измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

Контур сплайна

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Расположите точки на спектре и нарисуйте кривую, образованную точками, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Настройка > Настройка измер. > Общие > Измер-ль.**

Расположите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить выполнять измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

Время доплера

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера.

Можно указать две полосы на изображении спектрального доплера и рассчитать время между ними.

1. Нажмите кнопку **Время доплера** на сенсорном экране. 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 длины окружности и площади

Эллипс

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Эллипс** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Эллипс».
2. Укажите диаметр (ось) измеряемой площади при помощи трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку «Применить».



Изменение положения точки

Можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы освободить курсор для изменения положения. Для фиксации нового положения точки нажмите кнопку **Применить**.

3. Укажите размер окружности (эллипса).

► Отрегулируйте размер с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения эллипсов используется следующая формула:

$$Circ = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left\{ \left(\frac{A}{2} \right)^2 + \left(\frac{B}{2} \right)^2 \right\}}, \text{ (A: длинная ось, B: короткая ось)}$$

$$\text{Площадь} = \pi \times a \times b, \text{ (a, b: ось)}$$

Контур площади

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить периметр и площадь при оконтуривании объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Контур площади** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Контур».

2. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области при помощи трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и 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:

$$Circ = \text{сумма} \sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}, \text{ (где } N = 1, 2, \dots \text{ последняя точка)}$$

$$\text{Площадь} = \text{сумма} \left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)} \right], \text{ (где } N = 1, 2, \dots \text{ последняя точка)}$$

%СтПлощ

«%СтПлощ» означает «площадь стеноза» и является элементом основных измерений, доступным во всех диагностических режимах. На двухмерном изображении измеряется площадь сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Нажмите кнопку **%СтПлощ** на сенсорном экране. 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 просвета сосуда в области стеноза.
4. Рассчитайте %СтПлощ по следующей формуле:

$$\%СтПлощ = (\text{Внешняя площадь} - \text{Внутренняя площадь}) / \text{Внешняя площадь} \times 100$$

Измерение объема



Измерение объема в режиме двух изображений

Режим двух изображений удобно использовать при измерении объема, поскольку в этом режиме на одном экране отображаются два изображения.

Объем по 3 расстояниям

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить объем объекта на 2D-изображении с помощью 3 прямых линий.

1. Нажмите кнопку **Объем по 3 расстояниям** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «3 Расстояния».
 2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения линии аналогичен методу «Расстояние».
 3. Аналогичным образом измерьте длину остальных двух прямых линий.
 4. После завершения измерений результат отображается на экране. Будет рассчитан объем объекта, а также длина всех трех прямых линий.
- Если нажать кнопку **Отменить** на сенсорном экране во время выполнения измерения, то все полученные на этот момент значения удаляются и начинается повторный сбор значений, начиная с текущего этапа.

Для измерения по 3 расстояниям используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, \text{ (D: расстояние)}$$

❏ Объем по МСД

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Для расчета объема нестандартного объекта на двухмерном изображении необходимо получить длину длинной оси и площадь объекта. «МСД» обозначает «метод суммы дисков».

1. Нажмите кнопку **Объем по МСД** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «МСД».
2. Нарисуйте контур, по которому будет проводиться измерение. Метод измерения аналогичен методу «Трассировка».
3. Измерьте длину длинной оси. Метод измерения аналогичен методу «Расстояние».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.



Редактирование кривых

Перед заданием конечной точки нажатием кнопки **Применить** можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск **Удалить** на сенсорном экране.

❏ Объем по 1 расстоянию

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить объем объекта на 2D-изображении с помощью 1 прямой линии.

1. Нажмите кнопку **Объем по 1 расстоянию** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «1 Расстояние».
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения линии аналогичен методу «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Будет рассчитан объем объекта вдоль прямой линии.

Для измерения по 1 расстоянию используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^3, \text{ (D: расстояние)}$$

Об. эллипса

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. На двумерном изображении объем конического объекта измеряется с помощью эллипса.

1. Нажмите кнопку **Объем эллипса** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Эллипс».
2. Укажите размер окружности (эллипса). Метод измерения аналогичен методу «Эллипс».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения методом «Эллипс» используется следующая формула:

$$Vol. = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{\text{Длинная}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2}$$

Расстояние + объем эллипса

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить объем объекта на двумерном изображении с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса).

1. Нажмите кнопку **Расстояние + объем эллипса** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Расстояние + эллипс».
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения линии аналогичен методу «Расстояние».
3. Укажите размер окружности (эллипса). Метод измерения аналогичен методу «Эллипс».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.

► D: длина прямой линии

► Площадь: площадь круга

► Длинная: длина длинной оси эллипса

► Об: объем

► Коротк.: длина короткой оси эллипса

► Нажмите кнопку **Отменить** на сенсорном экране, чтобы отменить текущее измерение и снова выполнить его.

Для измерений в режиме «Расстояние + эллипс» используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d, \text{ (} a: \text{ короткая ось, } b: \text{ длинная ось, } d: \text{ расстояние)}$$

:: Расчеты по видам исследований

Нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления.

Следует помнить

■ Перед началом измерений

■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** на сенсорном экране для регистрации пациента.

Для ввода или изменения информации о пациенте для отдельной программы используйте экран *Информация об исследовании*.

Дополнительные сведения о меню данных пациента и методах ввода информации см. в разделе «Информация о пациенте» главы 6, «Начало диагностики».

■ Проверка датчика, программы и предустановки

► Проверьте название датчика и вид исследования (программу), отображаемые в области заголовка. Нажмите кнопку **Датчик** на сенсорном экране для выбора другого датчика или программы.

► Проверьте настройки предустановок на экране *Выбор датчика*.

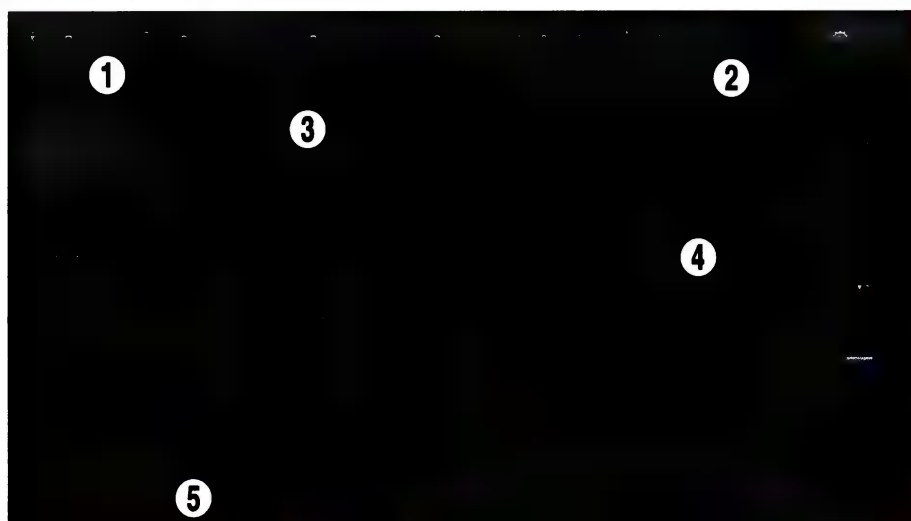
■ Настройки меню «Измерение»

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты».

■ Меню «Измерение» на сенсорном экране

Функции меню «Измерение» для каждого элемента диагностики отображаются на сенсорном экране. Меню «Измерение» на сенсорном экране состоит из четырех разделов, как показано ниже.

- ❶ Программа: здесь показана программа, по которой проводится измерение.
- ❷ Вкладки меню измерений: здесь показаны меню измерений, доступные для текущей программы.
- ❸ Группы измерений: здесь показаны группы измерений, доступные в текущем меню измерений.
- ❹ Элементы измерений: здесь показаны элементы измерений, доступные в текущей группе измерений. При нажатии кнопки начинается измерение. Элементы, измерения которых завершены, отмечаются значком V.
- ❺ Общие элементы управления: здесь показаны функции, которые можно использовать в любом меню измерений.



[Рис. 9.2 Меню «Измерение» на сенсорном экране]

❑ Выполнение измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении измерений.

■ Изменение метода измерения

Нажмите кнопку **Изменить** на панели управления. При возможности использования других методов для измерения текущего параметра можно изменить метод в соответствии со своими предпочтениями. Текущий метод измерения отображается в области пользовательской информации. Приступив к измерению, метод изменить уже нельзя.

■ Изменение единицы измерения

Выйдите из текущего измерения и выберите нужные единицы измерения в меню **Установка > Настройка измер.** > **Общие > Общие > Отображение > Ед. измерения** на сенсорном экране.

■ Удаление линии контура

Удалите линию контура, переместив трекбол в противоположном направлении. Линию контура можно удалить только при измерении доплеровского спектра с использованием функции «Оконтурив. вручную».

■ Удаление результата измерений

Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующего вида исследования.

■ Печать результатов измерений

На панели управления нажмите клавишу пользователя (U1–3, P1–2), которой назначена функция «Печать».

■ Выход из режима измерений

Повторно нажмите кнопку Калькулятор на панели управления. Можно также нажать кнопку **Выход**.

■ Завершение диагностики

Нажмите кнопку **Зав. иссл.** на сенсорном экране. Диагностика текущего пациента завершается, результаты измерений сохраняются.

■ Пакет

Выберите пакет измерений, нажимая кнопку **Пакет** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск.

■ Латерализация

Выберите левое (Лев.) или правое (Пр.) расположение измеряемого элемента, нажимая кнопку **Латерализация** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск. Эта кнопка отображается в программном меню только для некоторых пакетов.

■ Направление трассировки

Задайте направление трассировки доплеровского спектра, нажимая кнопку **Направление трассировки** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск. Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «АвтоКонтур» или «Полуавт. оконтур.» в режиме спектрального доплера.

- ▶ Сверху: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.
- ▶ Снизу: оконтуривание выполняется только для отрицательной (–) области доплеровского сигнала.
- ▶ Все: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

■ Порог

Задайте порог, нажимая кнопку **Порог** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск. Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «АвтоКонтур» или «Полуавт. оконтур.» в режиме спектрального доплера. Регулировка порогового значения облегчает анализ доплеровского спектра.

■ Размер шрифта

Нажмите кнопку **Размер шрифта** на сенсорном экране или поверните кнопку-диск, чтобы выбрать размер шрифта для результата измерений.

■ Число серд. циклов

Задайте число сердечных циклов (ЧСС), нажимая кнопку **Число серд. циклов** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск. Эта кнопка доступна только в том случае, если выбрано измерение «ЧСС».

■ Результат действ

Задайте положение результатов измерения, нажимая кнопку **Результат действ.** на сенсорном экране или поворачивая кнопку-диск.

- ▶ Переместить: измените положение результатов измерений на дисплее. Измените положение с помощью трекбола, затем нажмите кнопку **Применить**.
- ▶ Сброс: сброс места отображения результатов измерений.



При наличии нескольких страниц результатов измерений нужный результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

■ Отменить

Отмените последнее измерение, нажав кнопку **Отменить** на сенсорном экране.

■ Изменение данных

При нажатии кнопки **Редактировать данные** на сенсорном экране откроется окно *Изменение отчета*.

■ Переключение увеличенного вида



ПРИМЕЧАНИЕ: Будет отображаться на сенсорном экране при выборе параметра «Увеличение в области измерения» в меню Установка > Настройка измер. > Общие > Общие > Отображение.
Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы 3 «Утилиты».

В разделе информации пользователя отображается увеличенное в 2 раза изображение области, в которой находится курсор. Эта функция доступна только в режиме «Цветовой доплер», на сенсорном экране будет отображаться кнопка **Переключение увеличенного вида**.

С помощью этой кнопки на сенсорном экране можно выбрать 2D-режим или режим «Цветовой доплер».

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 получаются результаты различных измерений для этого спектра. Существуют 3 способа обведения контура доплеровского спектра.

Данный прибор также позволяет выбрать определенный параметр в меню «Измерение» и произвести измерение без создания контура доплеровского спектра.

■ АвтоКонтур

Контур обводится автоматически. Пункт активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите **АвтоКонтур** в меню «Измерение».
2. Аппарат обведет контур автоматически.
3. После завершения трассировки контура на экране отображаются результаты измерения.



Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующее.

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.

Причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- ▶ Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне наблюдения, 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, спектры становятся трудноразличимы. Это может привести к ошибкам измерения.
- ▶ Если задано слишком высокое значение стенового фильтра, будет отображаться лишь часть спектра. В этом случае трассировка может быть выполнена, но измерение пиковых значений будет неточным.
- ▶ При возникновении аномальных шумов или артефактов трассировка может быть выполнена, но измерение пиковых значений будет неточным.

Разное

- ▶ 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.

■ Полуавт. оконтур.

Укажите интервал измерения, и контур будет обведен автоматически. Пункт активируется в меню в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите кнопку **Полуавт. оконтур.** в меню «Измерение». Появится полоса, с помощью которой можно задать область измерений.
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 трассировки контура на экране отображаются результаты измерения.

■ Оконтурив. вручную

Контур можно обвести вручную. Этот пункт можно включить в меню спектрального доплеровского режима.

1. Нажмите **РучнКонт** в меню измерений. Над спектром появится курсор для измерения.
2. Обведите спектр. Метод измерения аналогичен методу «D контур».
3. После завершения трассировки контура на экране отображаются результаты измерения.

■ Поэлементное измерение

В меню измерений выберите отдельный элемент и проведите измерение.

1. После получения нужного изображения нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления.
2. Выберите необходимый элемент в меню измерений. Над спектром появится курсор «+».
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку **Применить**.
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

ПСС (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
КДС (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-

Элемент	Тип	Метод	Уравнение
СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени)	Скорость	см/с или м/с	-
ПикСкорУсрВрем (пиковая скорость, усредненная по времени)	Скорость	см/с или м/с	-
СредГрадДавл (средний градиент давления)	Расчет	мм рт. ст.	-
МаксГрадДавл (максимальный градиент давления)	Расчет	мм рт. ст.	$4 \times \text{ПСС}^2$
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Расчет	Соотношение	ПСС / КДС
Д/С (отношение КДС к ПСС)	Расчет	Соотношение	(КДС/ПСС)
ИС (индекс сопротивления)	Расчет	Соотношение	$(\text{ПСС} - \text{КДС}) / \text{ПСС}$
ПИ (пульсаторный индекс)	Расчет	Соотношение	$(\text{ПСС} - \text{КДС}) / \text{ПикСкорУсрВрем}$

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Если элемент измерения относится к программе «Акушерское» или «Сосуды», можно выбрать элемент измерения в доплеровском спектре.
- ▶ Элемент измерений можно выбрать в меню «Настройка измерений» > «Акушерское» > «Общие» > «Акушерские результаты доплера» или «Настройка измерений» > «Сосуды» > «Результаты доплера».

**Проведение измерений с помощью функции «АвтоРасчет»**

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию **Авто расчет**.

Для получения информации о выборе измеряемых параметров см. раздел «Авторасчет» главы 3, «Утилиты».

❑ Измерения объемного кровотока

Выберите **Объемный кровоток** в меню **Измерение**.

Данная функция позволяет измерять и вычислять площадь или расстояние. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение СкорУсрВрем (Средняя скорость, усредненная по времени) измеряется автоматически.

■ Площ. сосуда

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «СкорУсрВрем» и «Объемный кровоток».

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMV \times 60$$

■ 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 наружного сечения сосуда и его просвета. («СтПлощ» означает «степень стеноза по площади».)

1. Выберите меню **%СтПлощ**, и на 2D-изображении появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружного сечения сосуда с помощью метода окружности и площади.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь просвета сосуда в области стеноза.

$$\%СтПлощ = (Внешняя\ площадь - Внутренняя\ площадь) / Внешняя\ площадь \times 100$$

■ %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 новый курсор, измерьте диаметр просвета сосуда в области стеноза.

$$\text{\%СтДиам} = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 10$$

▣ Измерение частоты сердечных сокращений

■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите **ЧСС** в меню «Измерение». Появится полоса, с помощью которой можно задать область измерений.
2. Укажите интервал измерений.
 - ▶ С помощью трекбола поместите полосу в необходимый участок изображения и нажмите кнопку **Применить**.
3. Аппарат автоматически измеряет частоту сердечных сокращений в указанном интервале.

Акушерские расчеты



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 измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 1 справочного руководства.

■ Перед проведением акушерских измерений

■ Основная информация для акушерства

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основная акушерская информация включает в себя ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение «ДПМ», будут автоматически рассчитаны значения «ПрДатаРодов» (предполагаемая дата родов) и «СрокБер» (срок беременности). Значение «ДПМ» необходимо для расчета значений таких параметров, как «ОДР» и «СтОткл», при акушерских измерениях.

▶ $\text{ПрДатаРодов по ДПМ} = \text{ДПМ} + 280 \text{ дней}$

▶ $\text{СрокБер по ДПМ} = \text{текущая системная дата} - \text{ДПМ}$

При вводе даты овуляции аппарат автоматически рассчитывает значения «ДПМ», «СрокБер по ДПМ» и «ПрДатаРодов по ДПМ».

▶ $\text{ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$

Независимо от значения «ДПМ» после консультации с врачом введите значение «ПрДатаРодов» в поле «Установ. дат. родов». Если значение «ДПМ» неизвестно, то после изменения поля «Установ. дат. родов» значение «ДПМ» рассчитывается автоматически, а рядом с данными о ДПМ отображается метка «С».

В меню «Число плодов» можно задать данные максимум для четырех плодов. Стандартным значением является 1. В случае двойни введите 2 и т. д.

Дополнительную информацию о меню информации о пациенте и методах ввода данных см. в разделе «Ввод данных пациента» главы 6, «Начало диагностики».

■ Настройки 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 и восстанавливать таблицы срока беременности. Дополнительную информацию о таблицах и уравнениях для срока беременности см. в справочном руководстве.



- Удобно назначить для клавиш пользователя **U2** и **U3** на панели управления два параметра акушерских измерений, которые будут использоваться. Задайте их функции в меню «Установка» > «Пол. кнопка» > «Настройка клавиши пользователя».
- В случае двойни разделите плоды, обозначив их как **Плод А** и **Плод В** в меню измерений. Для переключения между измеряемыми плодами нажмите кнопку **Изменить** на панели управления или используйте кнопку-диск **Выбор плода** на сенсорном экране.

Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты», данного руководства.

■ Меню измерений «Раннее акуш. обсл.»

Когда измерения для выбранных элементов будут завершены, на экране будут показаны результаты измерений и гестационный возраст. Метод измерений для каждого элемента аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.3 Меню измерений «Раннее акуш. обсл.»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Фетометрия	ПЯ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЖелтМ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КТР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТВП	Все	Измерение расстояния	мм
	НосКость	Все	Измерение расстояния	см, мм
	БПР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДлБедрК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОкрЖив	Все	Длина окружности или автоматический расчет	см, мм
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
	ПМП	Все		
Венозн. проток	Венозн. проток (все)	ИД	Скорость	см/с, м/с
	МаксПСС венозн. пр.	ИД	Скорость	см/с, м/с
	МаксПДС венозн. пр.	ИД	Скорость	см/с, м/с
	МаксПАС венозн. пр.	ИД	Скорость	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	Скорость	см/с, м/с

■ Автоматический расчет

Некоторые параметры в меню «Измерение» 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 контрольных 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 контрольных значений Мерца, $AC = \pi \times (APD + TAD) / 2$

■ 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.

$$ThC = \pi \times \sqrt{(APTD^2 + TTD^2)} / 2$$

■ ПЗРТул x ПРТул

Автоматический расчет выполняется на основе измеренных значений ПЗРТул и ПРТул.



Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца – в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока – на американском континенте.

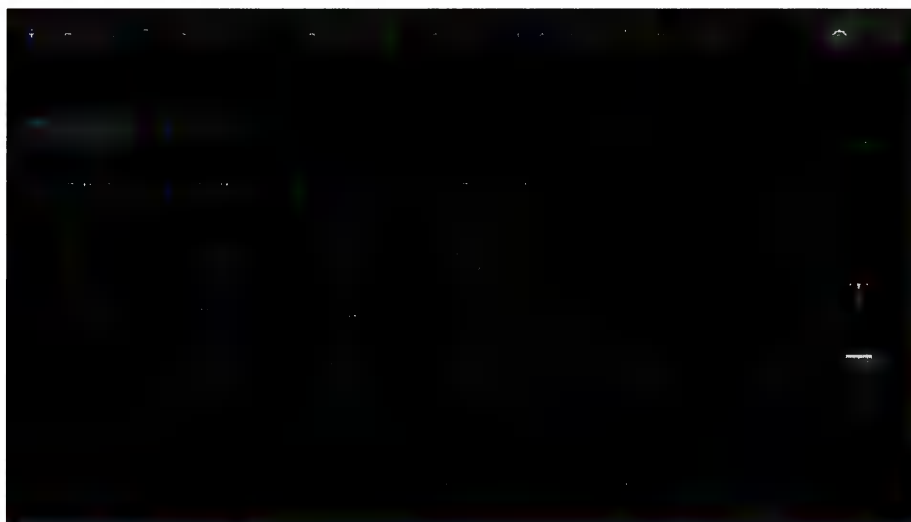


ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Добавить меню измерения «СкорУсрВрем» (средняя скорость, усредненная по времени) можно в меню «Утилита» > «Меню измерения». Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».
- ▶ Для измерения значения «СкорУсрВрем» (средняя скорость, усредненная по времени) установите флажок «СкорУсрВрем» в меню «Установка» > «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.

❏ Меню измерений «Общее акуш. обсл.»

Когда измерения для выбранных элементов будут завершены, на экране будут показаны результаты измерений и гестационный возраст. Метод измерений для каждого элемента аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.4 Меню измерений «Общее акуш. обсл.»]

				Единицы
Фетометрия	БПР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОкрГол	Все	Длина окружности или автоматический расчет	см, мм
	ОкрЖив	Все	Длина окружности или автоматический расчет	см, мм
	ДлБедрК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Пр. пер. жел.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Мозжечок	Все	Измерение расстояния	см, мм
	БолЦист	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТВП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЗР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Дл. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Пр. ПлечК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПЗДиамЖив	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПоперДиамЖив	Все	Измерение расстояния	см, мм
ИндОкВод	Все	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Квадр1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Квадр2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Квадр3	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Квадр4	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МаксВертКар	Все	Измерение окружности	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПрМатАрт ЛевМатАрт Среднемозговая артерия Пупочная артерия	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

ИндОкВод (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 для перехода в режим диагностики. 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 предполагаемого веса плода. Формула для расчета массы плода приведена в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода» части 1 справочного руководства.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ▶ БПР и ОкрЖив | ▶ ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ДлБедрК и ПлПСтул | ▶ БПР, ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТуЛ, ПРТул и ДлБедрК | ▶ ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТуЛ, ПРТул и ДлПозв | ▶ БПР, ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедр |
| ▶ БПР и ПРТул | ▶ ОкрЖив |

Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Акушерские параметры для расчета ПМП могут измеряться непрерывно.



Перед началом измерений

1. Удобно назначить для клавиш пользователя **U2** и **U3** на панели управления два параметра акушерских измерений, которые будут использоваться для непрерывного измерения ПМП. Задайте их функции в меню **Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Дополнительную информацию см. в разделе «Клавиша пользователя» главы 3, «Утилиты».
2. Проверьте контрольное значение ПМП. Его можно выбрать и изменить в меню **Установка > Настройка измер. > Акушерское > Таблицы**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция недоступна в режиме 3D.

■ Методы измерений

1. Нажмите на панели управления кнопку, которой назначена функция «Измерение ПМП». На экране отображается акушерское меню и измеряемые параметры.
 2. Измерьте параметры, необходимые для расчета ПМП, используя трекбол и кнопку **Применить**.
 3. Для завершения первого измерения нажмите кнопку **Стоп-кадр**.
 4. Для измерения последующих элементов нажимайте кнопку **Стоп-кадр**.
 5. После выполнения всех измерений значение ПМП отображается на экране.
- Ниже приведены измерения ПМП и их последовательности.

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

Информация	Измеряемый параметр (по порядку)
Weiner1	ОкрЖив→ОкрГол
Weiner2	ОкрЖив→ДлБедрК→ОкрГол
Woo	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК



Изменение порядка измерений

Чтобы изменить порядок измерений, выберите **Установка > Настройка измер.** > **Акушерское > Таблицы > Последовательное измерение ПМП**. Для изменения контрольного значения ПМП можно использовать кнопку-диск **ПМП** на сенсорном экране.

■ Анализ результатов расчета ПМП

1. Нажмите на панели управления кнопку, которой назначена функция «Измерение ПМП». Измеренные параметры расчета ПМП и результаты расчета отображаются на экране.
2. Для удаления результатов нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Добавить меню измерения «СкорУсрВрем» (средняя скорость, усредненная по времени) можно в меню «Утилита» > «Меню измерения». Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».
- ▶ Для измерения значения «СкорУсрВрем» (средняя скорость, усредненная по времени) установите флажок «СкорУсрВрем» в меню «Установка» > «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.

Гинекологические расчеты



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

❑ Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основные гинекологические данные включают в себя: беременности, роды, аборты, дату овуляции, день цикла и внематочные беременности.

❑ Меню измерений

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.5 Меню измерений «Гинекология»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Матка	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
	Толщ. эндом.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Опухоль матки 1 Все	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Опухоль матки 1 Дл.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Опухоль матки 1 Выс.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Опухоль матки 1 Шир.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Шейка (все)	Все	Измерение объема	мл
	Дл. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Выс. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Шир. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Опухоль шейки Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
МатАрт Эндометр. Околокист. кровоток	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Кардиологические расчеты

Метод измерений для каждого элемента аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Кардиологическая программа является дополнительным компонентом.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

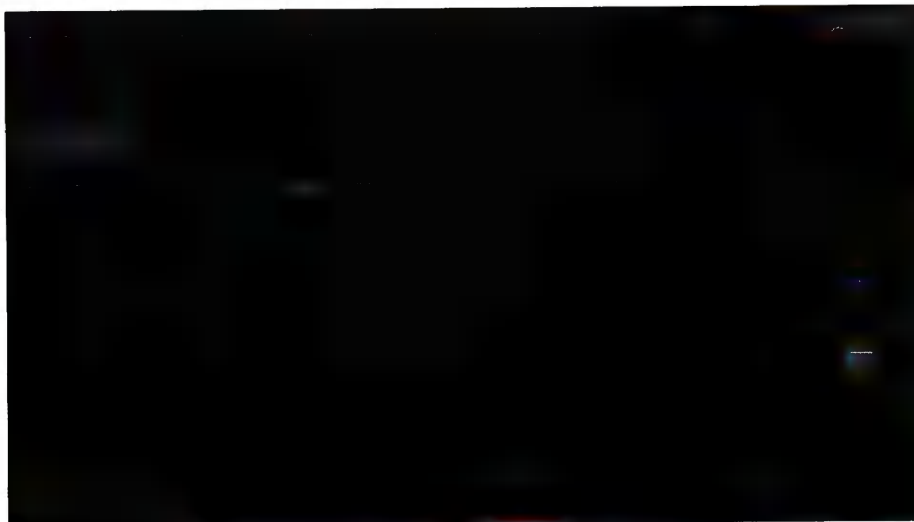
■ Расст. 20

Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Аппарат автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, и рассчитывает объем.



- ▶ В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- ▶ Поскольку для измерений параметров **Радиус PISA** и **Скор. наложения PISA** требуются значения скорости, необходимо выбрать цветное отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме цветового доплера. Дополнительную информацию см. в разделе «Режим цветового доплера» главы 7, «Режим диагностики».
- ▶ **Диам. ЛегСтв**, **Диам. ПрЛегА** и **Диам. ЛевЛегА** измеряются на уровне клапана аорты на короткой околорудинной оси.
- ▶ Для **ЗаднСтПЖ(д)**, **ВнтДиамПрЖ(д)**, **ЗаднСтПЖ(с)** и **ВнтДиамПрЖ(с)** см. метод измерения **ЛЖ**.

❑ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-камеры»



[Рис. 9.6 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-камеры»]

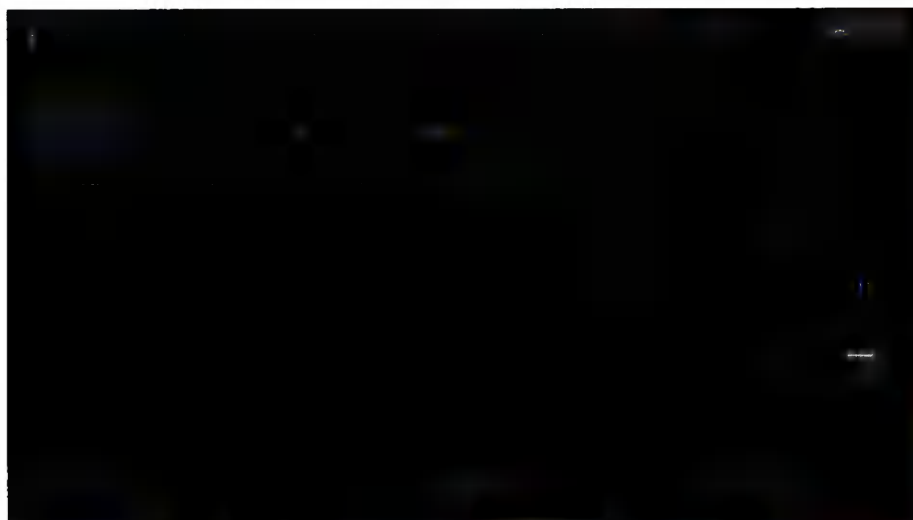
Меню измерений	Элемент	Режим	Измерение	Единицы измерения
ЛЖ (2D)	Все ЛЖд (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Все КСР ЛЖ (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПс	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (М)	Все ЛЖ (М)	М	Непрерывное измерение	
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖВВ	М	Измерение времени	мс
	ЛЖПВ	М	Измерение времени	мс
Об. ЛЖс. (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
Масса ЛЖ	Все	Все	Непрерывное измерение	
	ПЛЖд кос РМ эпи	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПЛЖд кос РМ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ДлЛЖд (апик.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖ ТЕ а	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖ ТЕ d	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛП	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	ЛП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	КДО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КДО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
ПЖ (2D)	ЗаднСтПЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЗаднСтПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПЖ большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖ малый	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПЖ (М)	Все	Все	Непрерывное измерение	
	ЗаднСтПЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЗаднСтПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	М	Измерение времени	мс
ПП	ПП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПППд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПППс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ППКДО	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО	Все	Расст. 20	мл
Аорта	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. дуги Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао переш. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао СТ соедин. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао синус диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм

❑ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-клапан»



[Рис. 9.7 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-клапан»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВТЛЖ	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Аокл	Створка клапана	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Створка клапана (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	АКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор/ВрВыбр	Все	Непрерывное измерение	
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
АР	ШСВ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ред. МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

МК	Все МК (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Сп	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	E-DT-A	ИД	Измерение времени-скорости-времени	мс и м/с
	E/A	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
МР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

		Метод	
ВТПЖ	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра
	Диам.	Все	Измерение расстояния
	ЧСС	М, ИД	ЧСС
ЛегКлап	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния
	ЛКП планиметрия	Все	Измерение площади
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра
	ВремУскор/ВрВыбр	Все	Непрерывное измерение
	ВремУскор	ИД	Измерение времени
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени
	Q - PV закр.	ИД	Измерение времени
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС
			уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Скорость	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛегС МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

SAMSUNG MEDISON

		Метод		
Трикуспидальный клапан	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Е/А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	Q - TV откр.	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
ТР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
	ДПП	ИД	ДПП	мм рт. ст.
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

❏ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-Системный»



[Рис. 9.8 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-Системный»]

Меню измерений	Элемент	ИД	Метод	Единицы измерения
Легочн. вены Печеночная вена	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
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Шунты	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛЛА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ПрЛегА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПВд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПВс	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк ВПВ А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк А НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	НПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
ЛК/СК	Системный ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Лег ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм

Тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
Индекс Tei	Все ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ ОСВ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	Все ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ ОСВ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР ПЖ	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (М)	Все ЛЖ (М)	М	Непрерывное измерение	
	ВнтДиамПрЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЗаднСтПЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
Тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
Лев. приток	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр 1 МК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МК: E-DT-A	ИД	Непрерывное измерение	
	ВремЗамедл МК	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор МР	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МР dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Лев. вынос	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао синус диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао СТ соедин. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. дуги Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао переш. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МаксСкор Аокл	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремЗамедл АоРег	ИД	Измерение времени	мс
	АР кд Смакс	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	АоРег ПолуСпадГД	ИД	ПолуСпадГД	мс
Легочн. вены Печеночная вена	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
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛК/СК	Системный ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Легочный ИнтЛинСк	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк ВПВ А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк А НПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	НПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
Пр. приток	ПП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам ТрикусКл 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МаксСк РегТрикусКл	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ДПП	ИД	ДПП	мм рт. ст.
	Е/А ТрикусКл	ИД	Непрерывное измерение	
Пр. вынос	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛК диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВремУскор ЛегКлап	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор ЛегРег	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	MP dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Расчеты для исследований сосудов

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 измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

➤ Меню измерений «Сонная»



[Рис. 9.10 Меню измерений «Сонная»]

Прокс. ОСА Сред. ОСА Дистал. ОСА Луков. НСА Прокс. ВСА Сред. ВСА Дистал. ВСА	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см ² , мм ²
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см, мм
	ТИМ	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПА	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Общие	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объемный кровоток	Объёмный кровоток (авто)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	Объёмный кровоток (Расст)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²

Авто ТИМ+ (дополнительная опция)

Данная функция позволяет легко и быстро измерить толщину комплекса интима-медиа (ТИМ).



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Режим «Авто ТИМ+» является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Функцию «Авто ТИМ» (автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа) можно использовать только при соблюдении следующих условий.
 - Датчик: линейный датчик, микроконвексный датчик
 - Программа: Сосуды
 - Режим диагностики: режим 2D, ЦД или ЭД

Измерение Авто ТИМ+

1. После проверки датчика, программы и предустановки выполните сканирование сонной артерии.
2. Если необходимые изображения получены, нажмите кнопку **Стоп-кадр**. Используйте трекбол для выбора изображения для измерения ТИМ.
3. Нажмите кнопку **Авто ТИМ** на сенсорном экране. Появится экран *Авто ТИМ+*.
 - ▶ 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.



Опер. №1, №2

Следование указаниям, приведенным в поле «Опер. №1, №2» в области пользовательской информации, облегчает измерение ТИМ.

- ▶ Выберите точку между значениями «Близ.» и «Далек.».
 - ▶ При низком качестве изображения сосуда выберите область, которая лежит ближе к измеряемой интимае.
 - ▶ Если необходимо выбрать область для более подробного анализа, используйте полосу диапазона.
 - ▶ Для включения или выключения маркера интимы и адвентиции нажимайте пробел.
5. После выбора позиции измерения результат измерения отображается в таблице.

Экран Авто ТИМ+



[Рис. 9.11 Авто ТИМ]

■ Цветовая шкала риска

Цвет полосы зависит от толщины ТИМ. Если толщина составляет $\leq 0,5$ мм, то вся полоса отображается зеленым. Если толщина составляет $\geq 1,1$ мм, то вся полоса отображается красным. Если толщина лежит в пределах этих значений, то полоса отображается соответствующим цветом.

■ Линейка и полоса диапазона

Для указания положения и диапазона, в котором будет измеряться ТИМ, используйте трекбол и кнопку **Применить**.

- ▶ **Линейка:** деление шкалы линейки составляет 10 мм. Данный параметр используется, когда сосуд расположен латерально. В месте измерения нажмите кнопку **Применить** для выполнения измерений ТИМ с интервалами 10 мм.
- ▶ **Полоса диапазона:** данный параметр используется, когда сосуд расположен нелатерально или же измеряется длина определенного сегмента. Нажмите и удерживайте кнопку **Применить** в начальной точке, а затем с помощью трекбола укажите конечную точку.

■ Интима и адвентиция

- ▶ Между ближней и дальней зоной в качестве значения измерения выбирается одно значение с максимальным ИК (индексом качества). Оно отображается соответствующим цветом на цветовой шкале риска.

- ▶ Пара, у которой ИК ниже, имеет синий цвет.
- ▶ Для перемещения близкой и дальней зон, автоматически выбранных по ИК, нажмите кнопку **Изменить**. Измеряемое значение и цветовая кодировка также изменяются. Однако ничего не изменится, если значение ИК равно 0.

■ Таблица результатов измерений

- ▶ Макс.: максимальная толщина комплекса интима-медиа/адвентиция.
- ▶ Сред.: средняя толщина комплекса интима-медиа/адвентиция.
- ▶ СтОткл: стандартное отклонение.
- ▶ ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.
- ▶ Баллы: общее количество измеренных комплексов интима-медиа/адвентиция.

Анализ результатов измерения Авто ТИМ+

1. Нажмите кнопку **Анализ** на сенсорном экране. Появится экран *Анализ*.
2. Выберите необходимый вид анализа (**Framingham/CHD**, **Факт. риска**, **Норм. ТИМ** или **Граф. польз.**) с помощью трекбола и кнопки **Применить**.
 - ▶ На каждом графике будет показана полоса, соответствующая результатам измерений. Полоса не отображается, если результат измерения меньше, чем параметр «Framingham/CHD» или «Факт. риска».



Граф. польз.

Элемент **Пользовательский график** служит для настройки графика и анализа результатов измерений.

3. Чтобы завершить анализ, еще раз нажмите кнопку **Анализ** на сенсорном экране.

При анализе результатов измерений Авто ТИМ+ использовались следующие данные.

■ Framingham/CHD

Взаимосвязь между оценкой риска Фремингхэма и толщиной интимы —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.

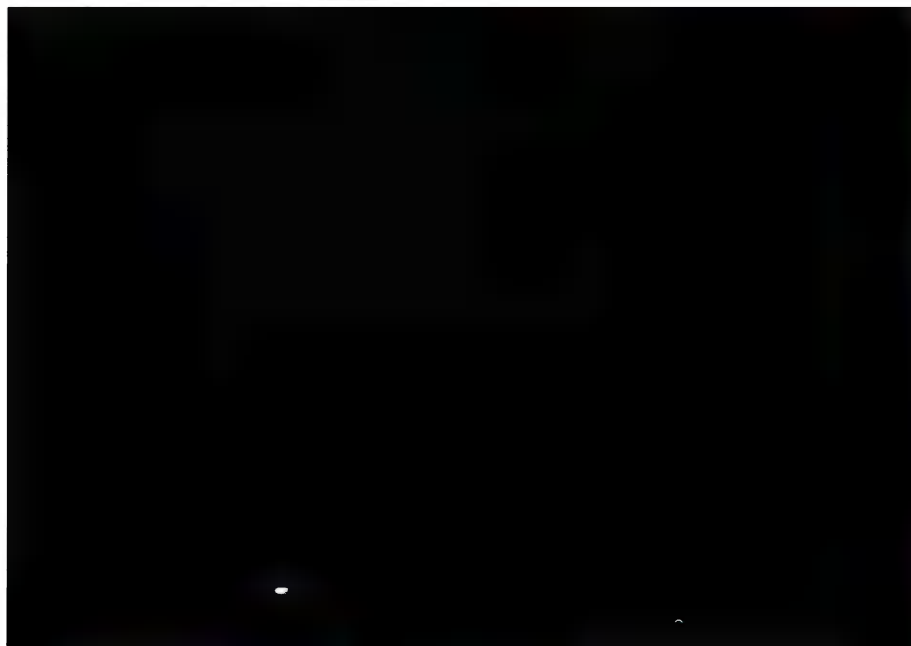
■ Факт. риска

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. Schminke, J. -C. Tardif, A. Taylor, E. Vicaud, K. S. Woo, F. Zannad, M. Zureik.

■ Норм. ТИМ

Simon, J. Garipey, G. Chironi, J. L. Megnien, J. Levenson: Толщина комплекса интима-медиа: новый инструмент для диагностики и лечения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Journal of Hypertension 20: 159-169, 2002 г.

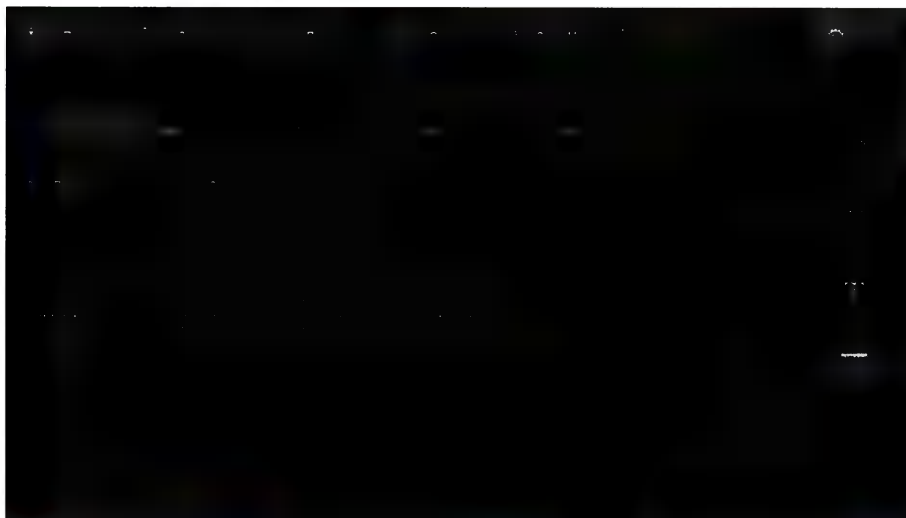


[Рис. 9.12 Анализ]

Сохранение результатов измерений Авто ТИМ+

1. Выберите направление места измерения, нажимая кнопку **Направление** на сенсорном экране или используя кнопку-диск.
2. Выберите положение места измерения, нажимая кнопку **Позиция** на сенсорном экране или используя кнопку-диск.
3. Выберите название, соответствующее месту измерения, нажав его на сенсорном экране. При нажатии значения измерений сохраняются, и производится выход из режима измерения Авто ТИМ+. На экране отображаются подробные сведения.

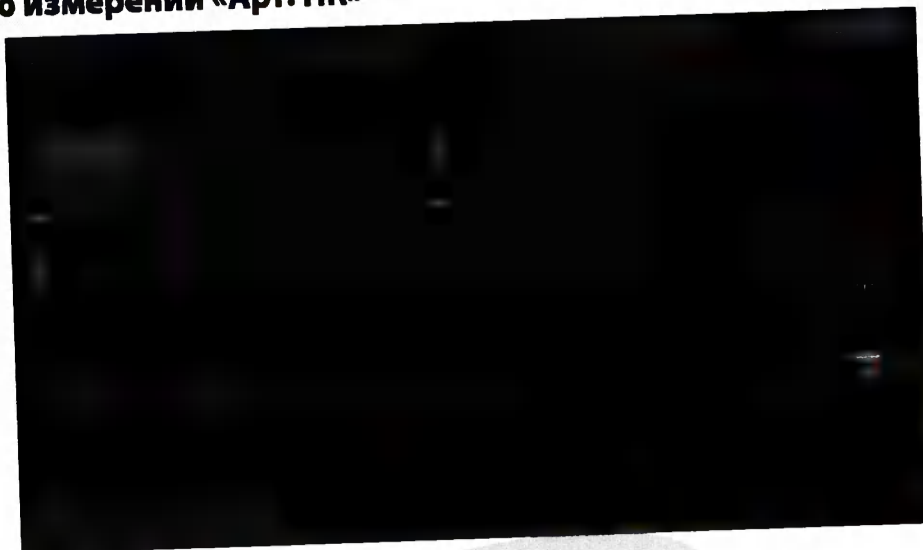
☒ Меню измерений «Арт. ВК»



[Рис. 9.13 Меню измерений «Арт. ВК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	измерения
Подключич. А Подмыш. А. ПлечеваяА. ЛучеваяА. ЛоктеваяА. Поверх. ладон. дуга Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
Объемный кровоток	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОК(авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Д)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СкорУсрВрем	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений «Арт. НК»



[Рис. 9.14 Меню измерений «Арт. НК»]

ОбщПодвзд. А. ВнутрПодвзд. А. НарПодвзд. А. ОбщБедр. А. ПоверхБедр. А. ГлубБедрА Подколенная А. ПББА ЗББА МБА АТС Плюсн. А. Пальц. А.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Диаметр сосуда	Все	Измерение площади	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение расстояния	см ² , мм ²
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СкорУсрВрем	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений «Вена ВК»

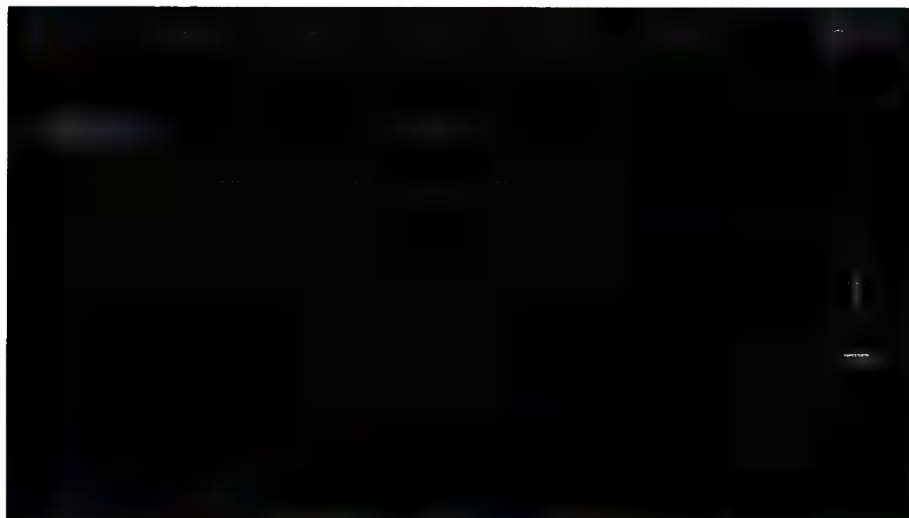


[Рис. 9.15 Меню измерений «Вена ВК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВнутриремнВена БезымянВена ПодключичВена ПодмышВена ПлечеваяВена МедПодкожнВ ЛучеваяВена ЛоктеваяВена	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Общие	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
Объемный кровоток	Объёмный кровоток (авто)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	Объёмный кровоток (Расст)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений вен нижних конечностей



[Рис. 9.16 Меню измерений вен нижних конечностей]

Меню измерений	Элемент	Метод	Единицы измерения
Общ. подвзд. вена Внутр. подвзд. вена Нар. подвзд. вена ОБВ ГВВ ПБВ БПВ ПКВ МПВ ПББВ ЗББВ МБВ ГлЛер.В. Общие	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объемный кровоток	Объёмный кровоток (авто)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	Объёмный кровоток (Расст)	ИД	Автоподсчет	мл/м
	СкорУсрВрем(Сред.)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	СЧУВ (ПА)	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см/с, м/с
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Советы!

- ▶ Для измерения значения СЧУВ (ПА) отметьте параметр «СкорУсрВрем» в меню «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.
- ▶ Добавить меню измерений «СЧУВ (ПА)» можно в меню «Установка» > «Меню измерения». Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3 «Утилиты».

SAMSUNG MEDISON

Урологические расчеты

Метод измерений для каждого элемента аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ:

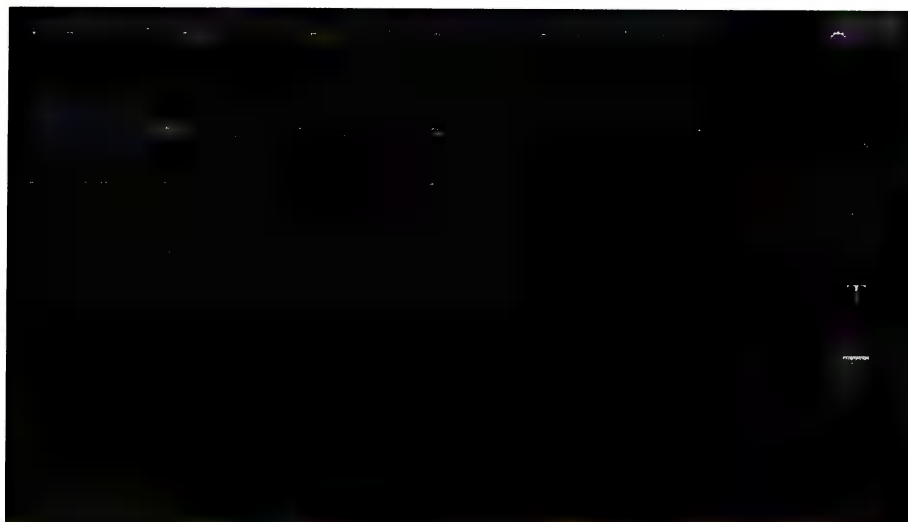
- ▶ Методы измерения для каждого меню зависят от метода измерения объема, выбранного в меню «Установка» > «Настройка измер.» > «Урология». При изменении метода измерения объема меню на сенсорном экране также автоматически изменится.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

❑ Перед проведением урологических измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений.

Можно выбрать метод вычисления объема при измерениях. Доступны четыре метода измерения объема. Для тех формул, где требуется коэффициент, его можно задать вручную.

Дополнительную информацию о меню и настройках измерений см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты».



[Рис. 9.17 Меню измерений «Урология»]

Меню измерения с помощью метода «3 расстояния»

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объем простаты Объем Т-зоны Объем МочПуз	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
Остаточный объем	Все предыд.	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	ПреЛ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПреР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПреШ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Все посл.	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	ПостЛ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПостР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПостШ	Все	Измерение расстояния	см, мм
ОбПрПочки / ОбЛевПочки	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
	Почечная лоханка	Все	Измерение расстояния	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
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Измерение объема переходной зоны простаты, объема мочевого пузыря, левой и правой почек выполняется таким же образом, как и измерение объема простаты.

■ Меню измерения с помощью метода «3 расстояния * коэффициент»

Объем рассчитывается с помощью значения коэффициента. Метод измерения аналогичен методу «3 расстояния».

Объем (мл) = Коэффициент x Расстояние1 x Расстояние2 x Расстояние3

■ Меню измерения с помощью метода «Эллипсоид»

Расчет объема с использованием значений большого и малого диаметров.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объем простаты Объем Т-зоны 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
ОбПрПочки / ОбЛевПочки	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Почечная лоханка	Все	Измерение расстояния	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
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерения с помощью метода дисков

После измерения окружности простаты используйте трекбол и кнопку **Применить** для расчета объема простаты путем измерения длины ее оси.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объем простаты Объем Т-зоны Объем МочПуз	Объем	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
ОбПрПочки / ОбЛевПочки	Почечная лоханка	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Объем	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Расчеты сердца плода

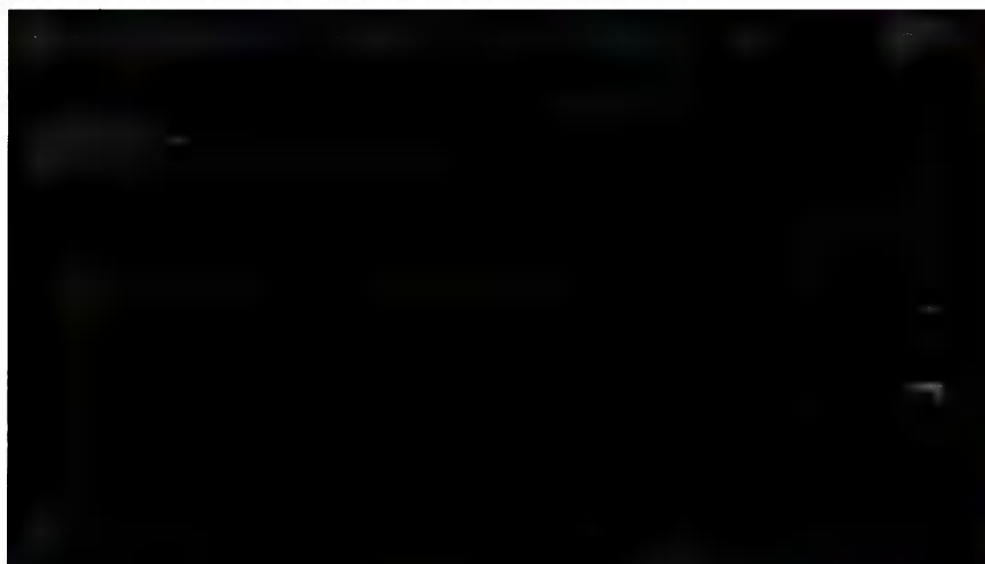
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Кроме того, параметры измерений аналогичны таковым для кардиологических расчетов. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

Меню измерений «Сердце плода» — «Общие»



[Рис. 9.18 Меню измерений «Сердце плода — Общие»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Об. ЛЖс. (по Симпсону)	ҚДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	ҚДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл

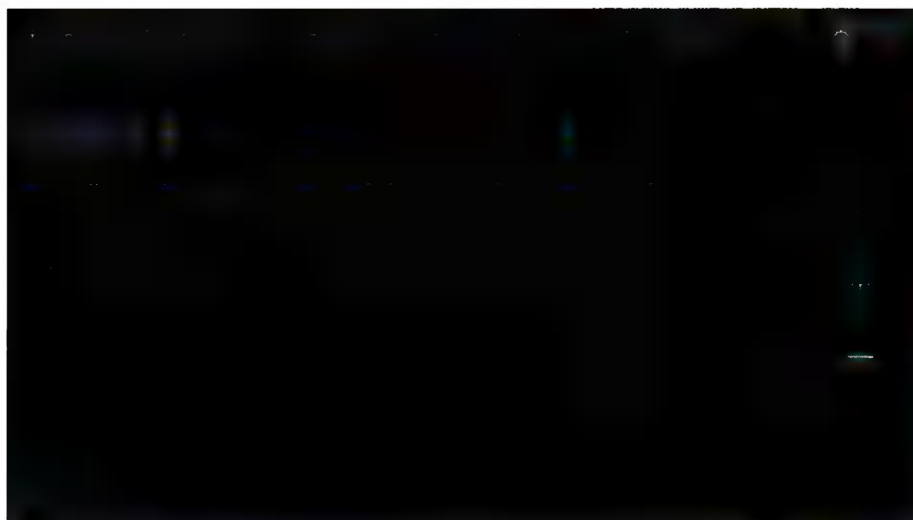
Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
2D Эхо	ВосхАо	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Арт. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамЛП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамПП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МЖП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЗСЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОкружСердц	Все	Измерение расстояния	см, мм
ОтнПлСердГр	Все ОтнПлСердГр(D)	Все	Непрерывное измерение	%
	Диам ГрКл (апик)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам ГрКл (поперечн)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	АпикДиамСерд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПоперДиамСерд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПлощГр	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПлощСерд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
М-режим плода	М-режим плода (все)	М	Непрерывное измерение	см, мм
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнутрДиамЛЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖд	М	Измерение расстояния	см, мм

■ STAR (ОтнПлСердГр) (отношение площади сердца и грудной клетки)

Данный показатель предназначен для сравнения размеров грудной клетки и сердца. Значения сравниваются после измерения «Диам ГрКл (апик)», «Диам ГрКл (поперечн)», «АпикДиамСерд» и «ПоперДиамСерд».

$$STAR = \frac{HrtD_{ap} \times HrtD_{trans}}{ThD_{ap} \times ThD_{trans}} \times 100$$

✚ Меню измерений «Сердце плода — Доплер»



[Рис. 9.19 Меню измерений «Сердце плода — Доплер»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛегА Артериальный проток ВосхАо НисхАо НижнПолВ	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
МК Трикуспидальный клапан	Е/А	ИД	Измерение скорости	%
	Е	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор МР	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Индекс Tei	Все	ИД	Рассчитывается по результатам непрерывного измерения	
	Вр. закр. митр. кл. до откр.	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыр	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

■ ИПМ

Облегчает измерение ИПМ (индекса производительности миокарда).



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «ИПМ» (индекс производительности миокарда) доступна только при выполнении следующих условий.

- ▶ Программа: Сердце плода
- ▶ Режим диагностики: режим ИД

1. Добавьте «ИПМ» > «Индекс Tei» к элементам измерений в меню «Утилита» > «Меню измерения» > «Сердце плода».
2. Активируйте функцию измерения и выберите **ИПМ — Индекс Tei** в меню измерений «Доплер» > «Индекс Tei».

3. Выберите точку, для которой необходимо провести измерение, на оси «х» доплеровского изображения в режиме стоп-кадра. Для расположения этой точки выберите интервал ВрВыбр (время выброса).
4. По завершении измерения будут отображены четыре линии, перпендикулярные оси «х», а в окне результатов будут показаны значения «Индекс Tei», «ВрИВС», «ВрВыбр», «ВрИВР» и «Вр. закр. митр. кл. до откр.».
5. Чтобы изменить положение отображаемой перпендикулярной линии, перетащите ее с помощью мыши. Используйте кнопку **Изменить** для выбора перпендикулярной линии, которую необходимо изменить.
6. Если определить ИПМ не удастся, появится сообщение об ошибке «Ошибка автообнаружения ИПМ».
7. По завершении измерения нажмите кнопку **Применить** на панели управления для выхода из режима измерения.

Советы!

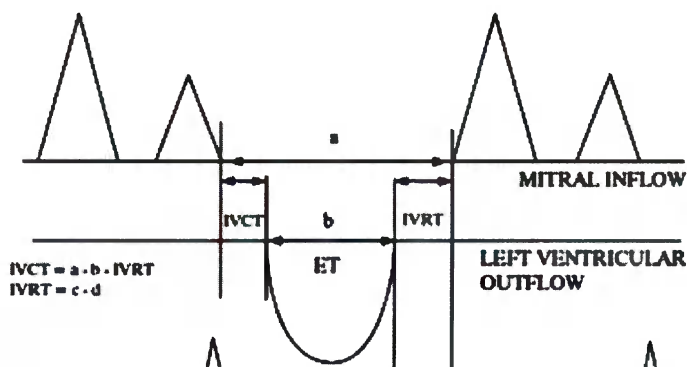
Каждая перпендикулярная линия указывает начальную/конечную точку притока и начальную/конечную точку выноса в пределах кардиологического доплеровского спектра. Значения «Вр. закр. митр. кл. до откр.» и «Индекс Tei» рассчитываются с помощью интервалов между перпендикулярными линиями. Используются следующие формулы:

Элемент **Пользовательский график** служит для настройки графика и анализа результатов измерений.

результатов измерения на свое усмотрение.

Вр. закр. митр. кл. до откр. = ВрИВС + ВрВыбр + ВрИВР

$TEI = (Вр. закр. митр. кл. до откр. - ВрВыбр) / ВрВыбр$





Определить ИПМ не удастся в следующих случаях.

1. Доплеровский спектр, который вы пытаетесь измерить, не является изображением притока крови к митральному клапану плода.
2. Индекс Tei меньше 0 или больше 1.
3. На изображении, которое вы пытаетесь измерить, слишком много шума.



ВНИМАНИЕ: Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 20\%$.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Результаты измерений автоматически вносятся в отчет, и их можно добавлять, изменять и удалять с помощью функции «Изменение отчета».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».



SAMSUNG MEDISON

Абдоминальные расчеты

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

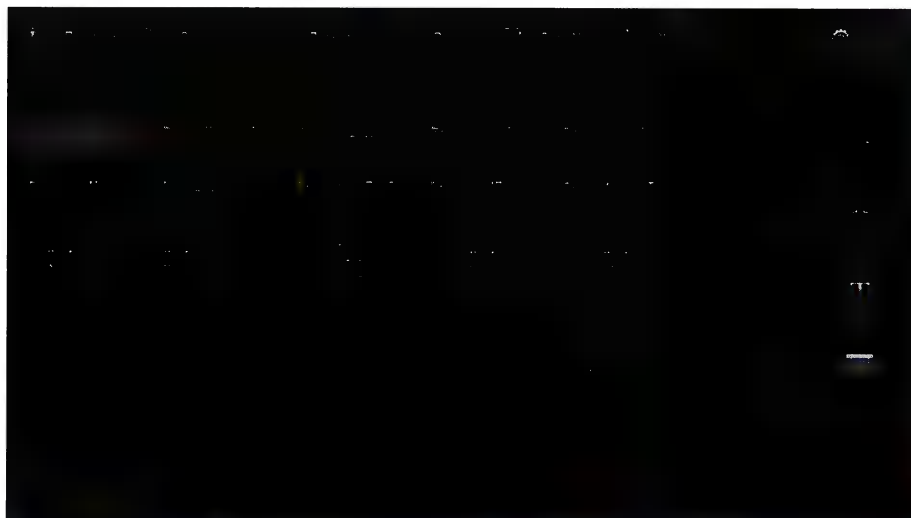
Меню измерений «Абдоминальное»



[Рис. 9.20 Меню измерений «Абдоминальное»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Печень Селезенка Пр. почка Лев. 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
Желчный пузырь	Общий желчн. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Стенка желчн. пузыря	Все	Измерение расстояния	см, мм
	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
Поджелудочная железа	Головка	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Тело	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Хвост	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
Кишечник	Стенка желудка	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Стенка тонкой кишки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Стенка толстой кишки	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений «Сосуды брюшной полости»



[Рис. 9.21 Меню измерений «Сосуды брюшной полости»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВВ ПВ СВ НПВ ПрПочВ/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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ОПА ПрПА ЛевПА СА БАо ПрПочА ЛевПочА СрОтдВБА НБА	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

[Рис. 9.22 Меню измерений «Щитовидная железа»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Образование 1–5 Об. щит. железы	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
Кровоток щитов. железы	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

❏ Меню измерений «Молочная железа»

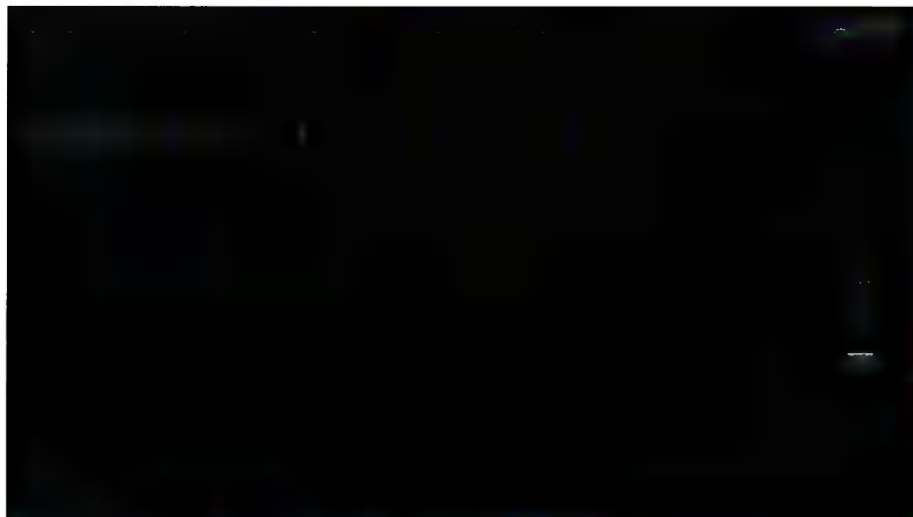


[Рис. 9.23 Меню измерений «Молочная железа»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Образование 1–8	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Кровоток мол. желез	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Меню измерений «Яичко»

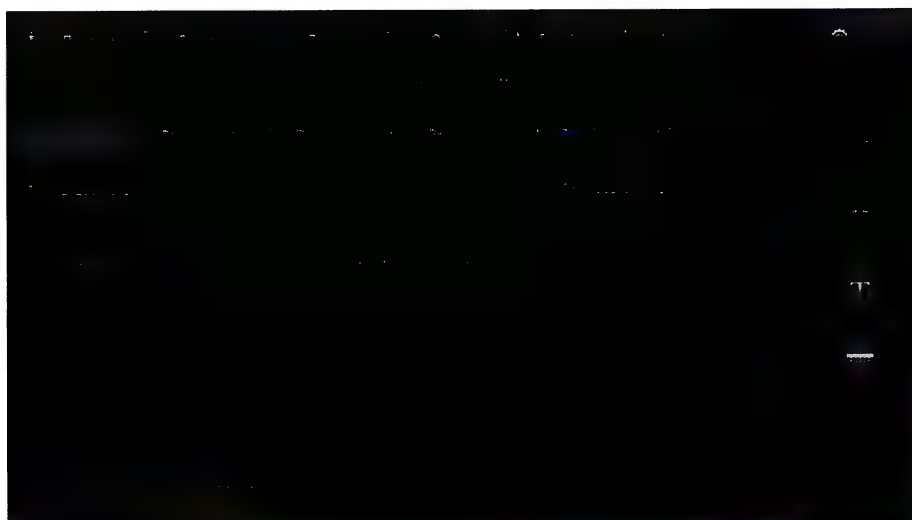


[Рис. 9.24 Меню измерений «Яичко»]

		Режим		Единица измерения
Образование 1–5 Об. яичка	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Кровоток яичка	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Меню измерений «Поверхностный»



[Рис. 9.25 Меню измерений «Поверхностный»]

Меню измерений	Экран	Метод	Единицы измерения
Образование 1–5 Об. поверхность.	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

Измерения	Элемент			Единицы
Кровоток поверхност.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Расчеты ТКД

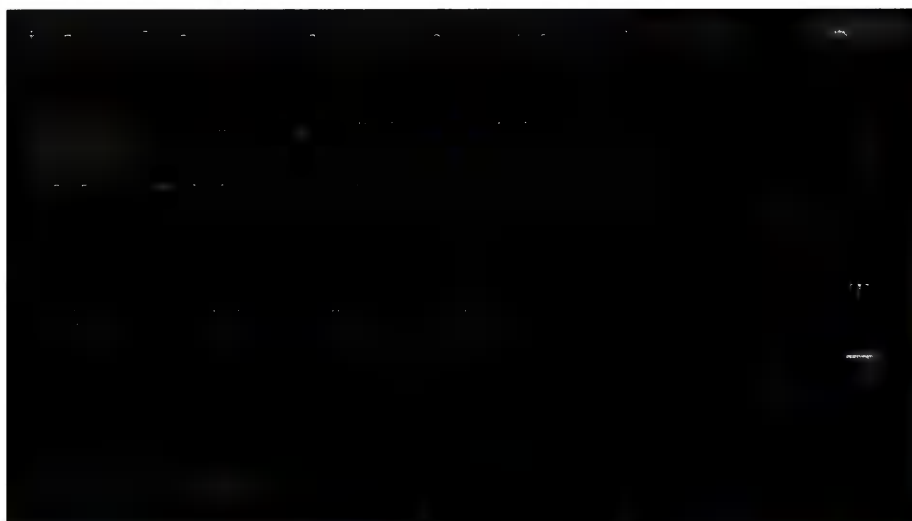


ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

❏ Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.26 Меню измерений ТКД]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПерМозгА. СрМозг. А. ЗаднМозг. А. (1) ЗаднМозг. А. (2) ДистБазиллярная. А. СредБазилАрт ПроксБазилАрт Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	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 ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СкорУсрВрем	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с или м/с
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²

Расчеты для тазобедренного сустава у детей

■ Меню измерений «Т/б сустав у детей»

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 измерений».



[Рис. 9.27 Меню измерений «Т/б сустав у детей»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Угол правого бедра Угол лев. бедра	Угол бедра	Все	Расчет значения угла после измерения трех прямых линий	

Методы измерений

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

- Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Изменить** для переустановки этой точки.

2. Повторите вышеуказанную манипуляцию, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Угол между линиями рассчитывается автоматически.
 - α : угол между первой и второй прямыми линиями.
 - β : угол между первой и третьей прямыми линиями.
4. После завершения измерений результат отображается на экране.
5. Ознакомьтесь с информацией о типах тазобедренных суставов в таблице, приведенной ниже:

Тип	α	β
1a	$60 \leq \alpha < 90$	$0 < \beta < 55$
1b	$60 \leq \alpha < 90$	$55 \leq \beta < 180$
2a/b	$50 \leq \alpha < 60$	$0 < \beta < 180$
2c	$43 \leq \alpha < 50$	$77 \leq \beta < 180$
d	$43 \leq \alpha < 50$	$0 < \beta < 77$
3/4	$0 < \alpha < 43$	

[Таблица 9.2 Таблица типов тазобедренного сустава]

Методы измерений

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

► Поместите курсор в нужное место с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Изменить** для переустановки этой точки.

2. Повторите вышеуказанную манипуляцию, чтобы указать две другие прямые линии.

3. Угол между линиями рассчитывается автоматически.

► α : угол между первой и второй прямыми линиями.

► β : угол между первой и третьей прямыми линиями.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.

5. Ознакомьтесь с информацией о типах тазобедренных суставов в таблице, приведенной ниже:

Тип	α	β
1a	$60 \leq \alpha < 90$	$0 < \beta < 55$
1b	$60 \leq \alpha < 90$	$55 \leq \beta < 180$
2a/b	$50 \leq \alpha < 60$	$0 < \beta < 180$
2c	$43 \leq \alpha < 50$	$77 \leq \beta < 180$
d	$43 \leq \alpha < 50$	$0 < \beta < 77$
3/4	$0 < \alpha < 43$	

[Таблица 9.2 Таблица типов тазобедренного сустава]

Скелетно-мышечные расчеты

■ Меню измерений

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 измерений».



[Рис. 9.28 Меню скелетно-мышечных измерений]

Меню измерений	Элемент	Метод	Длина
Плечо Запястье Колено Лодыжка	1~10	Измерение расстояния	см, мм

:: Отчеты

Нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране.

Результаты измерений группируются по программе и отображаются на экране.

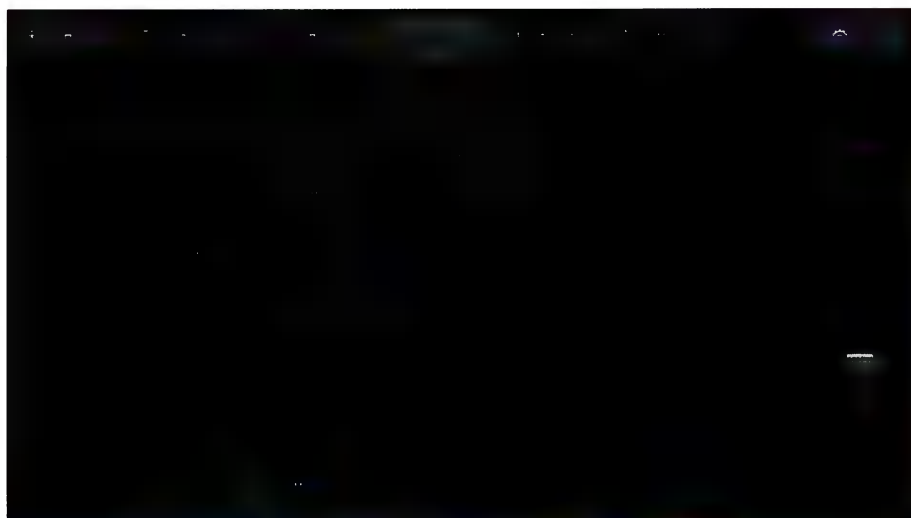


ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаются отчеты только тех программ, в которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчета



[Рис. 9.29 Экран отчета]



[Рис. 9.30 Отчет — сенсорный экран]

■ Прокрутка

Поворачивайте кнопку-диск **Скроллинг** на сенсорном экране для перемещения страницы отчета вверх или вниз. Позиция текущей страницы будет отображаться рядом с полем «Текущая страница» в нижней части экрана.



Перемещение страницы отчета

Страницу отчета можно двигать с помощью полосы прокрутки, расположенной с правой стороны экрана.

■ Масштаб/размещение

- ▶ **Масштаб:** для увеличения или уменьшения масштаба страницы отчета используйте кнопку **Масштаб/размещение** на сенсорном экране или поворачивайте кнопку-диск. Текущий масштаб будет показан в поле «Текущий масштаб» в нижней части экрана.
- ▶ **Размещение:** выберите метод отображения страницы отчета. Нажимайте кнопку **Масштаб/размещение** для выбора одного из следующих трех вариантов. Выбранный метод будет показан рядом с полем «Текущий масштаб» в нижней части экрана.
 - По ширине: экран настраивается по ширине отчета.
 - По высоте: экран настраивается по высоте отчета.
 - Две страницы: на одном экране отображаются две страницы отчета.

Отчет

Нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране для переключения на экран *Отчет*.

След. Иссл-е

Нажмите кнопку **След. Иссл-е** на сенсорном экране, чтобы отредактировать значение измерения для другой программы. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии нескольких диагностических параметров с результатами измерений.

График



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция графика доступна только в акушерских отчетах.

При нажатии кнопки **График** на сенсорном экране выполняется переход на экран *График*. Можно просматривать график и историю. В левой части экрана отображается список графиков.

- ▶ Пациент: просмотр информации о пациенте, информации о плоде и комментариев.
- ▶ Измерен.: просмотр данных измерений.
- ▶ Тренд: выбор графика для просмотра.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Для отображения графика необходимо, чтобы показатели «ДПМ» и «Установ. дат. родов» были указаны в разделе информации о пациенте, а таблицы срока беременности и прироста плода включены.
- ▶ График создается на основе значения даты последней менструации (ДПМ), указанной в медицинской карте пациента.

Выбор графика

Выберите график в списке. График отображается на экране.

Для выбора графика используйте кнопку-диск **Страница**. Выбранный график выделяется желтым цветом в списке страниц отчета.

Можно также использовать трекбол и кнопку **Применить**, чтобы установить флажок в списке. Установите флажок **Выбрать все** в списке, чтобы выбрать все графики.

■ Компоновка графиков

Если установлен флажок **2 x 2**, то на экране отображаются 4 графика.

Укажите необходимый график, установив соответствующий флажок в списке графиков.

■ Критерий процентил.

Выберите один из следующих вариантов: «ДПМ», «УстановлДатаРодов» и «СрСрокБер по УЗИ», «Ср. Бер.».

- ▶ ДПМ: срок беременности рассчитывается на основании даты последней менструации.
- ▶ УстановлДатаРодов: срок беременности рассчитывается на основе установленной даты родов на экране *Информация о пациенте*.
- ▶ СрСрокБер по УЗИ: срок беременности рассчитывается с использованием средних значений по нескольким ультразвуковым исследованиям.

■ История

Текущее и предыдущие измерения параметров плода отображаются в краткой форме.

■ Печать отмеченного графика

Задайте компоновку графиков, когда требуется распечатать отчеты.

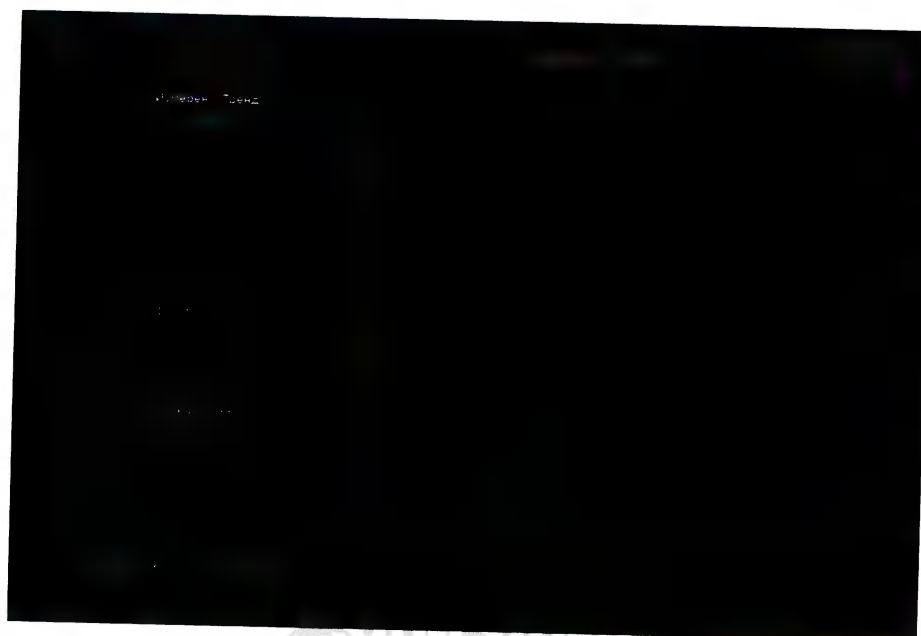


ПРИМЕЧАНИЕ: Распечатываются только графики, выбранные в списке.

- ▶ Печатать текущий график: печатается выбранный график.
- ▶ Печать отмеченного графика (1x1): печатается выбранный график в формате 1x1.
- ▶ Печать отмеченного графика (3x2): печатается выбранный график в формате 3x2.
- ▶ Печать снимка экрана: выполняется захват экрана для печати графика.



При отображении измерений различных плодов используются разные цвета или формы.



[Рис. 9.31 График]

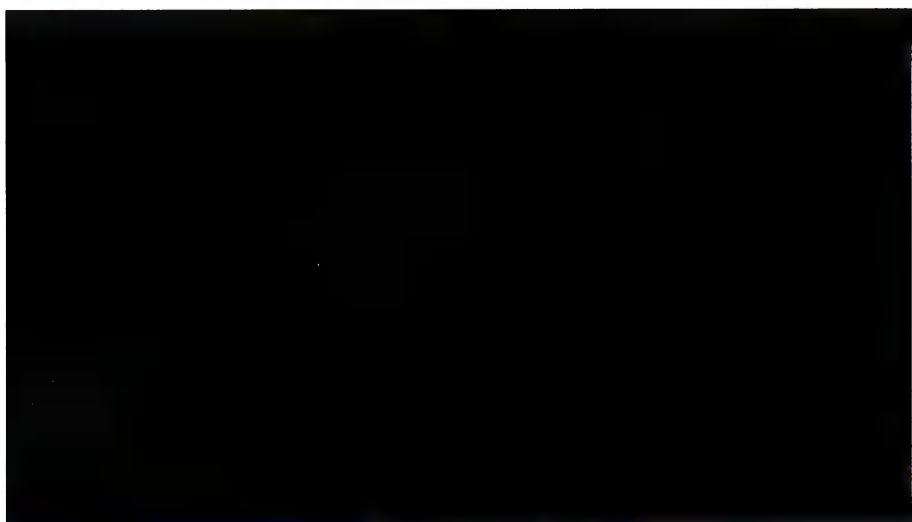
SAMSUNG MEDISON

История



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция истории доступна только в акушерских отчетах.

Нажмите кнопку **История** на сенсорном экране. Предыдущие и текущие значения измерений плода отображаются в табличном формате.



[Рис. 9.32 История]

Советы!

Стандартное отклонение и процентиль

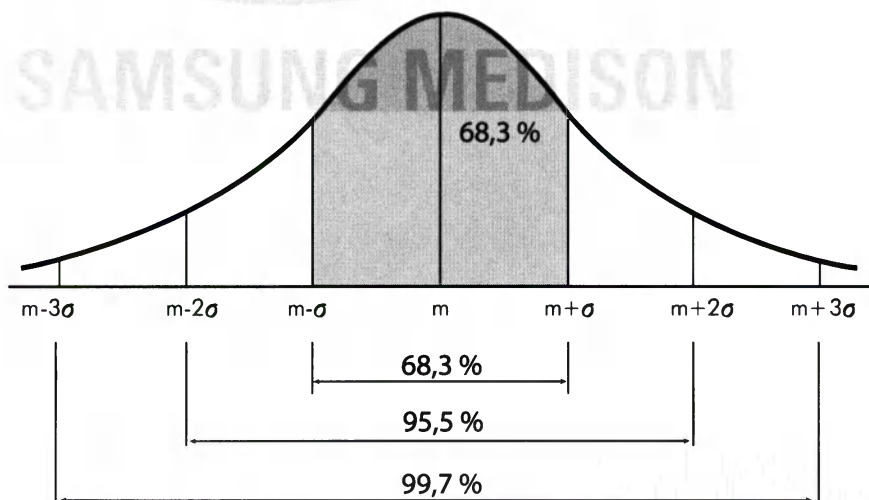
Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- ▶ Нормальная кривая распределения.
- ▶ Измерения параметров реального плода или положение в распределении ПМП.
- ▶ Любая из точек распределения находится в нормальном диапазоне.

В качестве контрольного числа недель для таблицы роста можно задать «ДПМ», «УстановлДатаРодов» или «СрСрокбер по УЗИ» в разделе **Pctl. Criteria**. Обычным значением является ДПМ.

Если значение «ДПМ» неизвестно или есть значительная разница между «ДПМ» и «СрСрокбер по УЗИ», необходимо с осторожностью выбирать критерий **Pctl. Criteria**, поскольку разные его значения могут привести к значительно отличающимся результатам.

Распределение числа недель в таблице роста для выбранного контрольного 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.



[Рис. 9.33 Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m : среднее значение, σ : стандартное отклонение)]

Советы!

Когда используется СтОткл, точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ± 0 СтОткл, а точка, удаленная от среднего значения, задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в ± 3 СтОткл, а ± 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 контрольных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от оператора, типичный допускаемый всеми операторами диапазон следующий:

1) Когда контрольные значения создаются на основе СтОткл:

- ▶ от -2,0 СтОткл до +2,0 СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 2,28 процентиля до 97,72 процентиля)
- ▶ от -1,5 СтОткл до +1,5 СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 6,68 процентиля до 93,32 процентиля)
- ▶ от -1,0 СтОткл до +1,0 СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 15,87 процентиля до 84,13 процентиля)

2) Когда контрольные значения создаются на основе процентиля:

- ▶ от 2,5 до 97,5 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,96 СтОткл до 1,96 СтОткл)
- ▶ от 5,0 до 95,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,645 СтОткл до 1,645 СтОткл)
- ▶ от 10,0 до 90,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от -1,288 СтОткл до 1,288 СтОткл)

Редактирование отчетов

✚ Изменение данных

При нажатии кнопки **Правка** на сенсорном экране откроется окно *Изменение отчета*. Измените результаты измерений или способ отображения измеренных величин.

Измените измеренные значения с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Измененные значения заключаются в скобки [].

Чтобы завершить правку с сохранением изменений, нажмите кнопку **ОК** на сенсорном экране или кнопку **ОК** на экране монитора. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**. Нажмите кнопку **След. Иссл-е** на сенсорном экране, чтобы отредактировать отчеты для других диагностических параметров.

■ Страница

Для перемещения по страницам отчета поворачивайте кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране. Текущая просматриваемая страница выделяется желтым цветом в списке страниц отчета.

■ Метод отображения измерений

Оборудование позволяет измерять один и тот же параметр несколько раз. Однако в отчете сохраняются только три последних результата измерений.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, результаты измерений отображаются одним из четырех способов. На экране *Изменение отчета* можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

- ▶ **Сред.:** 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.

■ **Общ. ср. бер.**

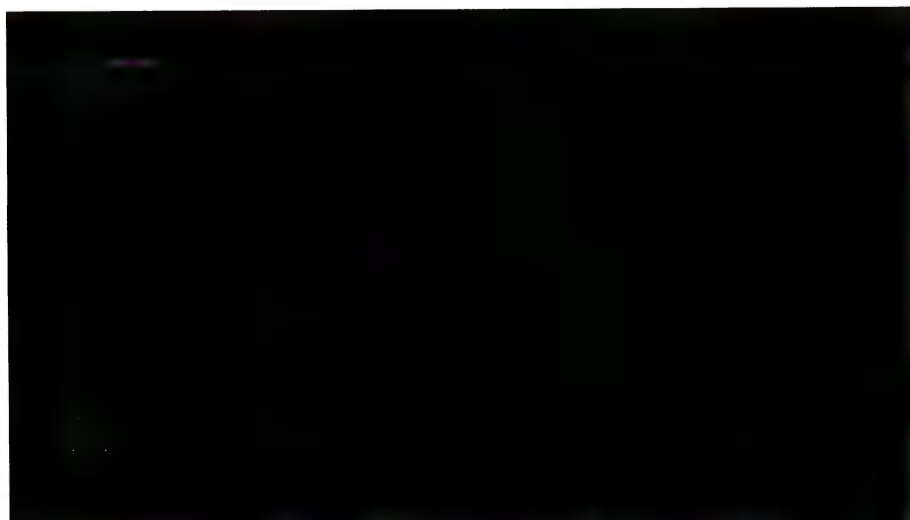
Выберите метод для расчета среднего срока беременности. В раскрывающемся списке выберите «СрСрокБер по УЗИ» или «CUA»(Hadlock1-Hadlock15).

- ▶ Если выбран параметр «СрСрокБер по УЗИ»: можно вручную выбрать, какие элементы должны быть включены при расчете среднего срока беременности. Установите флажки рядом с элементами, которые необходимо включить.
- ▶ Если выбран параметр CUA: можно выбрать значение от Hadlock1 до Hadlock15. Только расчетные элементы, которые применяются к выбранному контрольному значению, будут включены в расчет среднего срока беременности.

Советы!

ОБУВ: литература и формулы

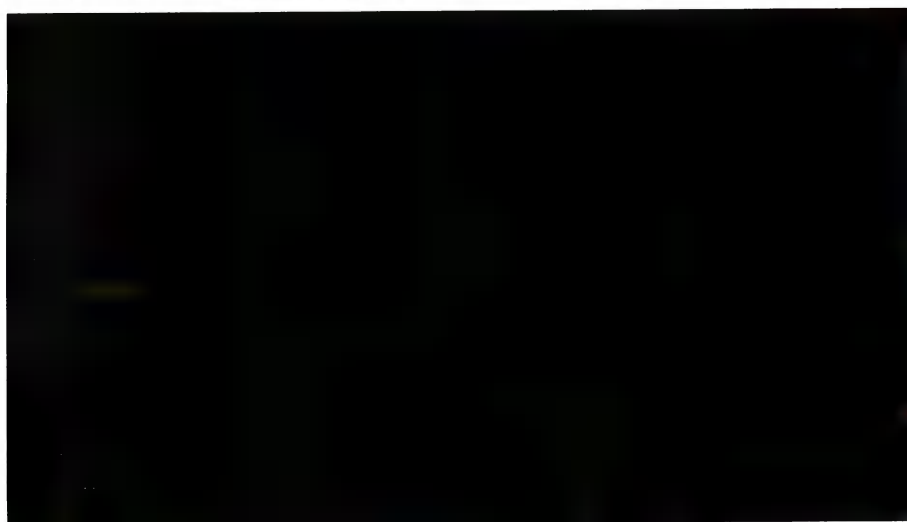
- ▶ Литература: Hadlock,F.P., Deter,R.L., Harrist,R.B., Park,S.K., "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters", Radiology Vol. 152 No. 2, 1984, pages 497-501.
- ▶ Hadlock1 (БПР) = $9,54 + 1,482 \times \text{БПР} + 0,1676 \times \text{БПР}^2$
- ▶ Hadlock2 (ОкрГол) = $8,96 + 0,540 \times \text{ОкрГол} + 0,0003 \times \text{ОкрГол}^3$
- ▶ Hadlock3 (ОкрЖив) = $8,14 + 0,753 \times \text{ОкрЖив} + 0,0036 \times \text{ОкрЖив}^2$
- ▶ Hadlock4 (ДлБедрК) = $10,35 + 2,460 \times \text{ДлБедрК} + 0,170 \times \text{ДлБедрК}^2$
- ▶ Hadlock5 (БПР, ОкрГол) = $10,32 + 0,009 \times \text{ОкрГол}^2 + 1,3200 \times \text{БПР} + 0,00012 \times \text{ОкрГол}^3$
- ▶ Hadlock6 (БПР, ОкрЖив) = $9,57 + 0,524 \times \text{ОкрЖив} + 0,1220 \times \text{БПР}^2$
- ▶ Hadlock7 (БПР, ДлБедрК) = $10,50 + 0,197 \times \text{БПР} \times \text{ДлБедрК} + 0,9500 \times \text{ДлБедрК} + 0,7300 \times \text{БПР}$
- ▶ Hadlock8 (ОкрГол, ОкрЖив) = $10,31 + 0,012 \times \text{ОкрГол}^2 + 0,3850 \times \text{ОкрЖив}$
- ▶ Hadlock9 (ОкрГол, ДлБедрК) = $11,19 + 0,070 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,2630 \times \text{ОкрГол}$
- ▶ Hadlock10 (ОкрЖив, ДлБедрК) = $10,47 + 0,442 \times \text{ОкрЖив} + 0,3140 \times \text{ДлБедрК}^2 - 0,0121 \times \text{ДлБедрК}^3$
- ▶ Hadlock11 (БПР, ОкрГол, ОкрЖив) = $10,58 + 0,005 \times \text{ОкрГол}^2 + 0,3635 \times \text{ОкрЖив} + 0,02864 \times \text{БПР} \times \text{ОкрЖив}$
- ▶ Hadlock12 (БПР, ОкрГол, ДлБедрК) = $11,38 + 0,070 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,9800 \times \text{БПР}$
- ▶ Hadlock13 (БПР, ОкрЖив, ДлБедрК) = $10,61 + 0,175 \times \text{БПР} \times \text{ДлБедрК} + 0,2970 \times \text{ОкрЖив} + 0,7100 \times \text{ДлБедрК}$
- ▶ Hadlock14 (ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК) = $10,33 + 0,031 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,3610 \times \text{ОкрГол} + 0,0298 \times \text{ОкрЖив} \times \text{ДлБедрК}$
- ▶ Hadlock15 (БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК) = $10,85 + 0,060 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,6700 \times \text{БПР} + 0,1680 \times \text{ОкрЖив}$



[Рис. 9.34 Изменение отчета]

Описание

Выберите с помощью трекбола **Описание плода**. Данный элемент становится активным, только когда доступно акушерское измерение. Для каждого из параметров можно выбрать значение **Норма**, **Аномальн.**, **Не видно** или **Просматривается**. Для предлежания плаценты можно выбрать значение **Да** или **Нет**. Если выбрать один из элементов выбора группы в раскрывающемся списке, этот выбор будет применен ко всем элементам.



[Рис. 9.35 Описание плода]

Комментарий

Нажмите на сенсорном экране кнопку **Комментарий**. Отобразится экран, на котором можно ввести свое мнение.

Чтобы завершить правку с сохранением изменений, нажмите кнопку **ОК** на сенсорном экране или кнопку **ОК** на экране монитора. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**.

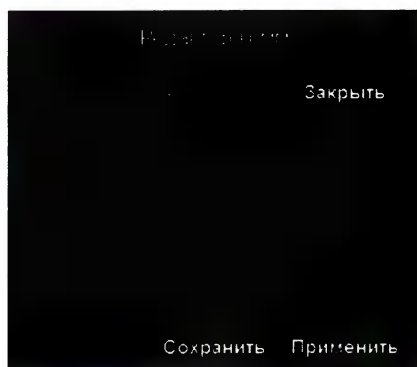


[Рис. 9.36 Комментарий]

Редактор комм.

Нажмите кнопку **Редактор комм.** на экране. Введите комментарий и нажмите кнопку **Применить** или **Сохранить**. Для завершения нажмите кнопку **Заккрыть**.

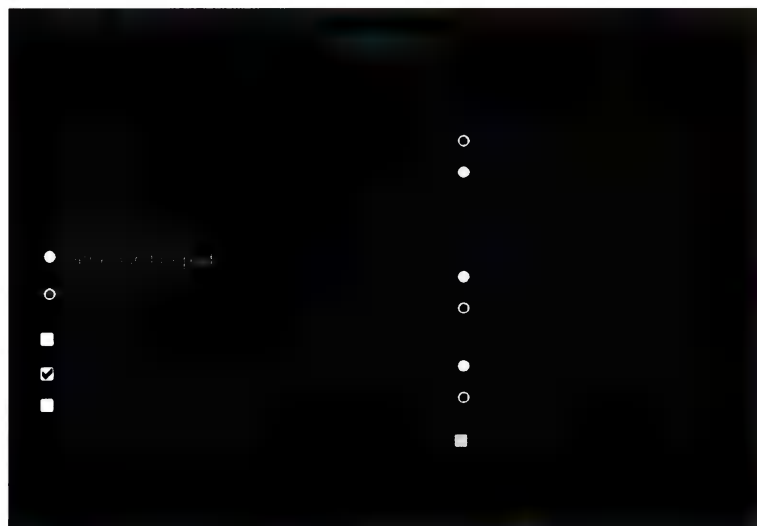
- ▶ Применить: комментарий будет применен к отчету.
- ▶ Сохранить: сохранение комментария. Можно сохранить до 10 комментариев.



[Рис. 9.37 Редактор комм.]

Настройка

Нажмите кнопку **Настройка** на сенсорном экране. Здесь можно задать различные параметры отчета.



[Рис. 9.38 Настройка]

■ Заголовок 1, 2

Задайте текст, который будет отображаться в заголовке отчета.

■ Ниж. колонтитул

Задайте текст, который будет отображаться в нижнем колонтитуле отчета.

■ Заголовок

- ▶ Отчет по УЗИ: этот заголовок печатается на отчете по умолчанию. Данный заголовок можно изменить.
- ▶ Учреждение: задайте заголовок, выбрав «Установка» > «Общие» > «Заголовок» > «Учреждение».

■ Логотип

Установите этот флажок, чтобы добавить логотип в верхней части отчета.

■ Сменить логотип

При нажатии этой кнопки открывается окно *Логотип*. Выберите файл логотипа на USB-накопителе или компакт-диске.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Можно использовать только файлы JPEG и BMP.
- ▶ Файл не будет отображаться в списке, если его имя задано на языке, не поддерживаемом данным изделием.

■ Показать дату в нижнем поле

Установите этот флажок, чтобы добавить дату печати в отчет.

■ Режим видеовыхода

Установите этот флажок, чтобы задать размер экрана отчета 1024x768.

■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта для отчета.

▣ Отображение

■ Черная тема

Использование черного фона для отчета.

■ Белая тема

Использование белого фона для отчета.

▣ Печать

■ Интер.

- ▶ Все страницы: это настройка по умолчанию; печатаются все страницы.
- ▶ Текущая страница: печатается только текущая страница.

■ Цвет

- ▶ Аналогично предпросмотру: отчет печатается в тех же цветах, которые отображаются на предварительном просмотре.
- ▶ Черно-белый: это настройка по умолчанию; печатается черный текст на белом фоне.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если настройки принтера и отчета не совпадают, отображается сообщение с предупреждением.

✚ Вставить изображения

Добавление изображения, сохраненного при исследовании. При нажатии кнопки **Вставить изображения** на экране появится окно *Изображения*.



[Рис. 9.39 Вставка изображения]

1. Выберите изображение в разделе «Перечень изобр.» . Выбранное изображение появится в поле «Вид».
2. Введите описание в поле «Описание» (необязательно). Введенное описание будет добавлено в отчет вместе с изображением.

3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы сохранить изображение в разделе «Выбранное изображение».
 - ▶ Чтобы изменить сохраненное изображение, выберите нужное изображение в разделе «Выбранное изображение» и нажмите кнопку **Изменить**.
 - ▶ Чтобы удалить сохраненное изображение, выберите нужное изображение в разделе «Выбранное изображение» и нажмите кнопку **Удалить**. Изображение снова появится в разделе «Перечень изобр.».
4. Для завершения добавления нажмите кнопку **ОК**. Выбранное изображение будет добавлено на экран отчета.



SAMSUNG MEDISON

Управление данными

Сохранение данных

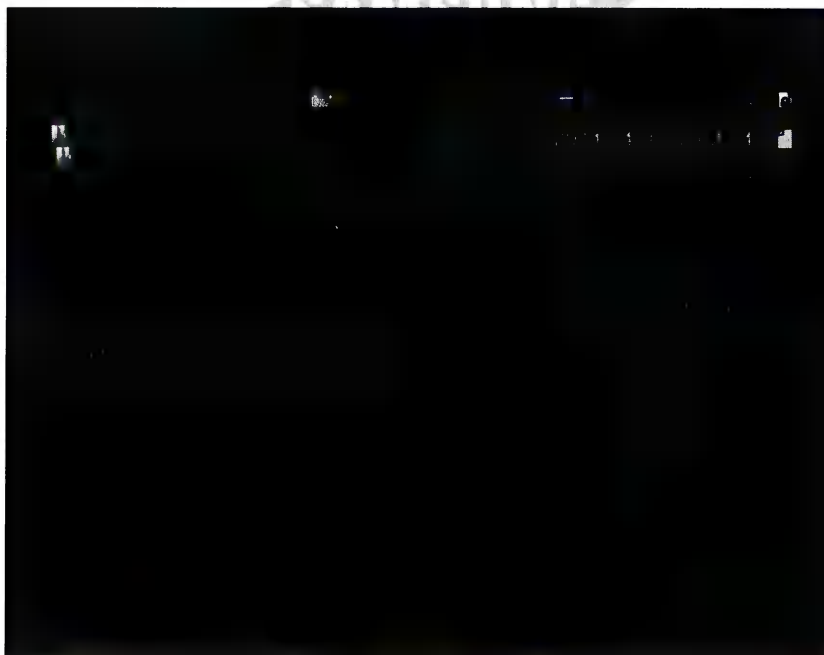
Данный параметр доступен только в том случае, если опция DICOM выключена.

Нажмите кнопку **Сохранение данных** на сенсорном экране, чтобы сохранить файл структурированного отчета с данными измерений.

Экспорт

Нажмите кнопку **Экспорт** на сенсорном экране. Отображается окно *Экспорт*, позволяющее сохранить отчет на внешнем носителе.

В появившемся окне *Экспорт* укажите каталог, диск, имя файла и формат файла. Нажмите кнопку **ОК** на экране для сохранения отчета. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



[Рис. 9.40 Экспорт]

Передача данных

Нажмите кнопку **Передача данных** на сенсорном экране. Отчет можно передать через подключенный к аппарату кабель RS232C.

Чтобы воспользоваться данной кнопкой, сделайте следующее.

1. Подсоедините кабель RS232C к консоли.
2. Выберите «Линейная передача» в меню «Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «СОМ».



ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать тип данных для передачи, выберите **Установка > Настройка измер. > Общие > Передача данных > Серийная передача**. Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».



Печать отчетов

На панели управления нажмите клавишу пользователя (U1–3, Сохранить, P1–2), которой назначена функция «Печать». Отчет печатается на подключенном принтере.



ПРИМЕЧАНИЕ: Укажите принтер для печати отчетов по измерениям в меню **Установка > Периферия > Настройка печати > Печать результатов измерений**. Дополнительную информацию см. в разделе «Периферия» главы 3, «Утилиты».

Заккрытие отчетов

Нажмите кнопку **Выход** на сенсорном экране или нажмите кнопку **Выход** на панели управления.

SAMSUNG MEDISON



Работа с изображениями

▣ <i>Клип/Петля</i>	10-3
▣ <i>Аннотирование</i>	10-7
Ввод текста	10-9
Ввод индикатора.....	10-13
Ввод маркера области тела	10-14
▣ <i>Сохранение, воспроизведение и передача изображений</i>	10-16
Сохранение изображений	10-16
Воспроизведение изображений.....	10-17
Передача изображений	10-18
▣ <i>Печать и запись изображений</i>	10-19
Печать изображений	10-19
Запись изображений	10-19
▣ <i>SonoView</i>	10-20
Режим исследования	10-21
Режим сравнения	10-24
Панель инструментов исследования	10-26



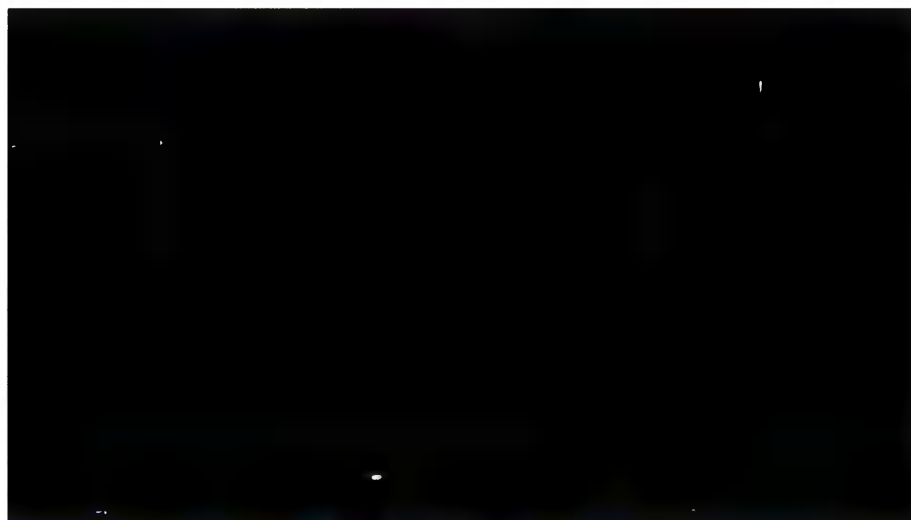
SAMSUNG MEDISON

:: Клип/Петля

Изображения автоматически сохраняются в память в процессе сканирования. Сохраненные изображения могут быть полезны при проведении диагностики пациента и повторного анализа.

Сохраненные изображения могут быть в режиме «Клип» или «Петля» в зависимости от режима диагностики.

- ▶ Клип: изображения, сохраненные во всех режимах, кроме М-режима и режима спектрального доплера.
- ▶ Петля: изображения, сохраненные в М-режиме и режиме спектрального доплера.



[Рис. 10.1. Клип/Петля]



ПРИМЕЧАНИЕ: Следующие функции не поддерживаются в изображениях клипов: «Изменить датчик», «Изменить программу» и «Изменить предустановку».

■ Начало и завершение просмотра изображений

В процессе сканирования нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления. Сканирование останавливается, и аппарат переключается на экран просмотра изображения.

Для возврата в режим сканирования нажмите кнопку **Стоп-кадр** еще раз.

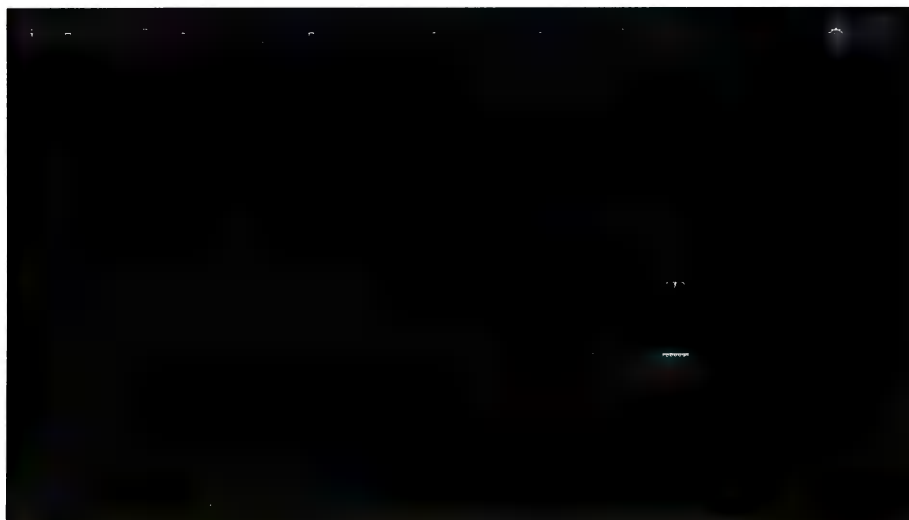
■ Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор на полосу «Клип» или «Петля» в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений в хронологическом порядке, перемещая курсор с помощью трекбола. Рядом с полосой отображаются общее количество сохраненных изображений и номер текущего просматриваемого изображения.

■ Выбор клипа или петли

Выберите изображение для воспроизведения, нажав кнопку **Клип/Петля** на сенсорном экране. Эта функция появляется только при доступности обоих режимов **Клип** и **Петля**, например в М-режиме или режиме спектрального доплера. Выберите **Клип** или **Петля**, нажав кнопку на сенсорном экране или кнопку **Изменить** на панели управления.

При просмотре изображений меню на сенсорном экране изменяется.



[Рис. 10.2. Просмотр изображений — сенсорный экран]

■ Первая поз.

С помощью кнопки-диска установите первый кадр изображения клипа или видеоклипа, который необходимо сохранить. Используйте кнопку-диск или трекбол, чтобы установить позицию первого кадра, а затем нажмите кнопку-диск для сохранения настроек.

■ Последняя поз.

С помощью кнопки-диска установите последний кадр изображения клипа или видеоклипа, который необходимо сохранить. Используйте кнопку-диск или трекбол, чтобы установить позицию последнего кадра, а затем нажмите кнопку-диск для сохранения настроек.

■ Скорость (%)

Выберите значение, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Чтобы отрегулировать скорость автоматического воспроизведения изображений режима «Клип» или «Петля», поворачивайте кнопку-диск. Допустимый диапазон регулировки составляет 50–200 % с шагом в 50 %.

■ Сохранение клипа

► В режиме реального времени: нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления. В зависимости от текущей настройки кнопки **Сохранить** будет выполнена функция «Сохранение изображения» или «Сохранение клипа».

► В режиме стоп-кадра: нажмите кнопку **Сохранение клипа** на сенсорном экране. Нажмите кнопку-диск, чтобы сохранить заданную область изображения.

Сохраненное изображение появится на экране в списке эскизов. Его можно загрузить и воспроизвести в режиме сканирования и в программе SonoView.

Доступные варианты: «Клип» или «Петля».



ПРИМЕЧАНИЕ: Назначить функцию кнопке **Сохранить** можно в меню «Установка» > «Пол. кнопка». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».

■ Воспроизв. клипа

Нажмите кнопку **Воспроизвести** на сенсорном экране. Нажимая эту кнопку, можно останавливать и возобновлять воспроизведение изображения.

■ 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 **2 изобр.** или **4 изобр.** на сенсорном экране. Также можно нажать кнопку **Указатель** на панели управления, поместить курсор в область, которую необходимо активировать, и нажать кнопку **Применить** на панели управления.

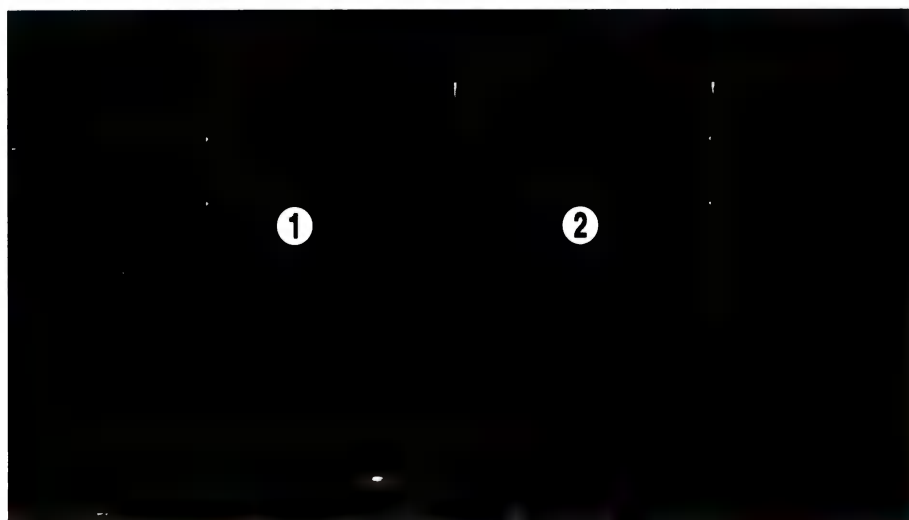
Советы!

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

В режиме нескольких изображений на экране по умолчанию отображаются последние клипы.

► Режим двух изображений

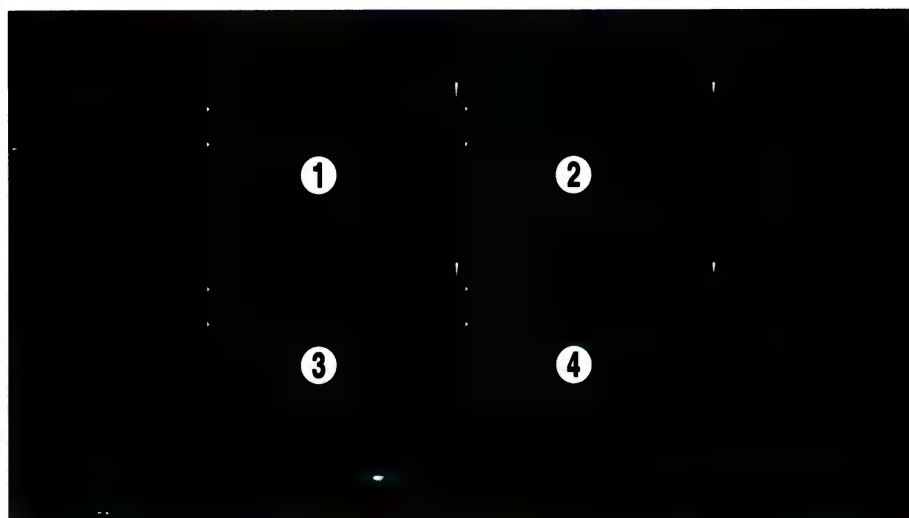
Нажмите кнопку **2 изобр.** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке **1 → 2**.



[Рис. 10.3. Режим двух изображений]

► Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **4 изобр.** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа в порядке **1 → 2 → 3 → 4**.



[Рис. 10.4. Режим четырех изображений]

:: Аннотирование

На изображение можно добавить текст, индикатор или маркер области тела. Данная функция может быть полезной в случае выделения или отображения области диагностики.



[Рис. 10.5. Аннотирование]

■ Запуск аннотирования

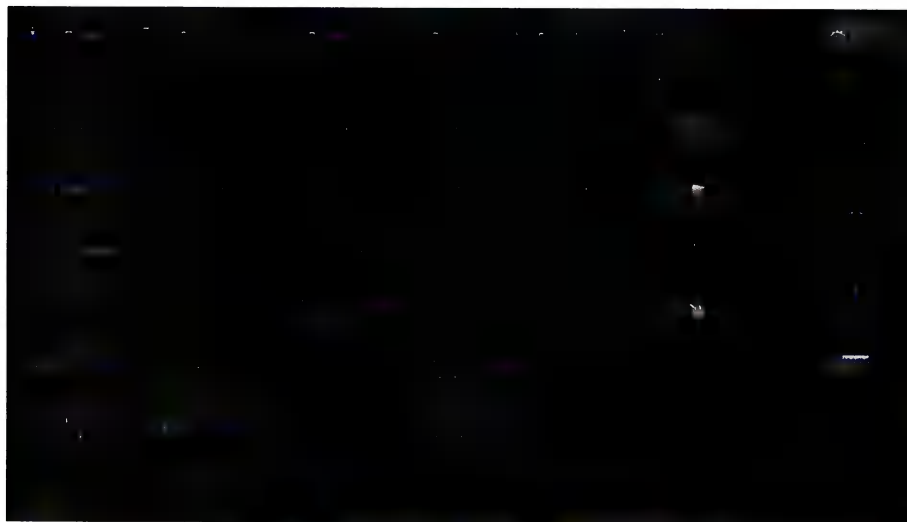
Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно *Аннотирование*.

■ Удаление аннотации

Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления. Весь добавленный текст, все индикаторы и маркеры областей тела удаляются с экрана.

■ Завершение аннотирования

Нажмите кнопку **Выход** на панели управления или кнопку «Выход» на сенсорном экране.



[Рис. 10.6. Аннотирование — сенсорный экран]

SAMSUNG MEDISON

Ввод текста

Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране и введите текст одним из следующих способов.

- ▶ Нажмите кнопку клавиатуры на сенсорном экране, затем воспользуйтесь экранной клавиатурой.
- ▶ Используйте готовый текст, отображаемый на сенсорном экране.

Курсор можно перемещать с помощью трекбола или клавиш со стрелками на клавиатуре.

■ Настр. главн. стр.

Наведите курсор на нужную точку и нажмите на нее для выбора расположения курсора.

■ На главн. стр.

Установка курсора в начальную позицию.

■ Программа

Изменение программы. Список текстов зависит от выбранной программы.

■ Правка

Нажмите кнопку **Правка**, чтобы открыть окно *Редакт. текст.* на сенсорном экране.

Нажмите кнопку еще раз, чтобы закрыть окно *Редакт. текст.*

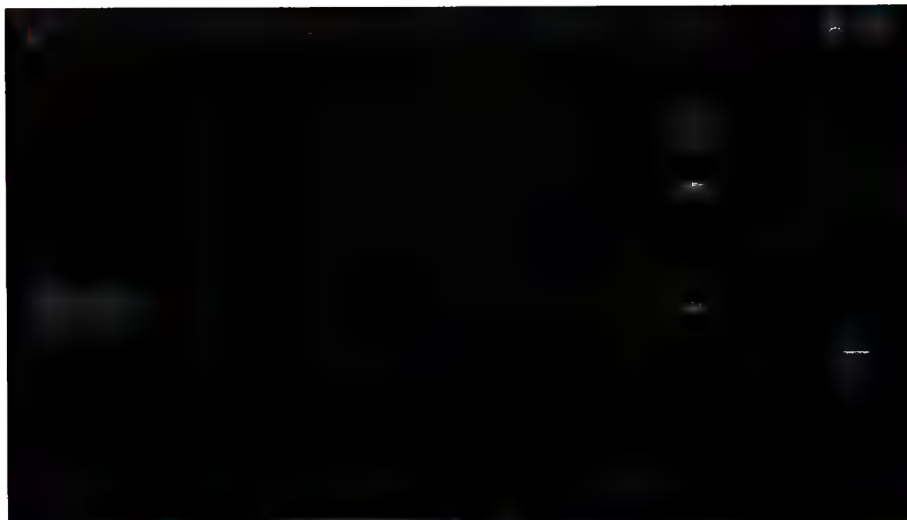
Если выбрать текст для редактирования на сенсорном экране, на мониторе откроется окно *Изм. документ.* Введите новый текст и нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить редактирование. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

Для редактирования другой страницы измените текущую страницу с помощью кнопки **Страница**.



Редактирование текстовой страницы

Чтобы отредактировать всю страницу, выберите **Установка > Аннотация > Настройка текста > Редакт. текст**. Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты».



[Рис. 10.7. Режим редактирования текста — сенсорный экран]

■ Переключ. Л/Пр

Замена «Пр» (Правый) на «Л» (Левый) и «Л» на «Пр» во введенном тексте.

■ Слой

Ввод или правка текста на двух слоях. Возможность ввести два разных текста в одном положении и отображать их по отдельности значительно упрощает просмотр изображения. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать метод ввода.

- ▶ **Слой А:** введите текст для отображения на слое А. На экране отображается только введенный текст слоя А.
- ▶ **Слой В:** введите текст для отображения на слое В. На экране отображается только введенный текст слоя В.
- ▶ **Слои А / В:** введите текст для отображения на слое А. На экране отображаются текст слоя А и слоя В.

■ Стереть

Удаление последнего введенного символа.

■ Стереть посл. слово

Удаление последнего введенного текста.

■ Стереть весь текст

Удаление всего введенного текста в выбранном слое.



Разница между кнопками «Стереть весь текст» и «Очист.»

Кнопка **Стереть весь текст** просто стирает весь текст. Нажмите кнопку **Очист.**, чтобы удалить все введенные аннотации, в том числе индикаторы, маркеры тела и т. д.

■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта. Выберите значение от 10 до 30, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск в нижней части сенсорного экрана.

■ Страница

Изменение текущей страницы списка текстов.

■ Язык



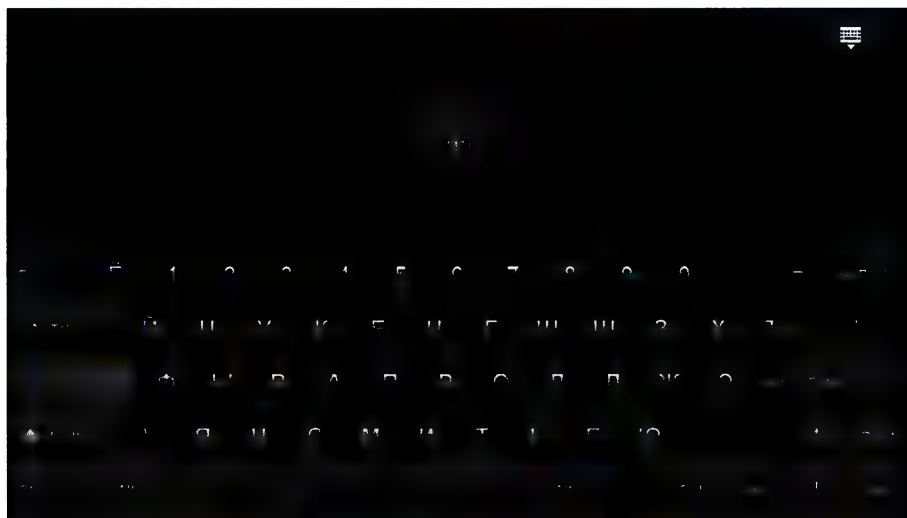
ПРИМЕЧАНИЕ: Эта кнопка отображается на экране только для изделий, поддерживающих имена пациентов на азиатских языках.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Выберите язык для ввода текста.

- ▶ Альфа: ввод на английском языке
- ▶ Японский: ввод на японском языке
- ▶ Китайский: ввод на китайском языке

■ Экранная клавиатура

На сенсорном экране появится экранная клавиатура. В правом верхнем углу в виде эскиза будет отображаться экран монитора, показывая, где именно вводится текст.



[Рис. 10.8. Экранная клавиатура]

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

Ввод индикатора

Данная функция может быть полезной в случае выделения или отображения области диагностики. Можно ввести до 50 индикаторов.

1. Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране.
2. Выберите форму индикатора.
3. Переместите индикатор в нужное положение с помощью трекбола.
4. С помощью сенсорного экрана отрегулируйте угол и размер индикатора.
5. Нажмите кнопку **Применить** на панели управления, чтобы добавить индикатор на экран.

■ Размер индикат.

Регулировка размера индикатора. Выберите значение в диапазоне от 1 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Угол

Поворот индикатора.

■ Градус угла

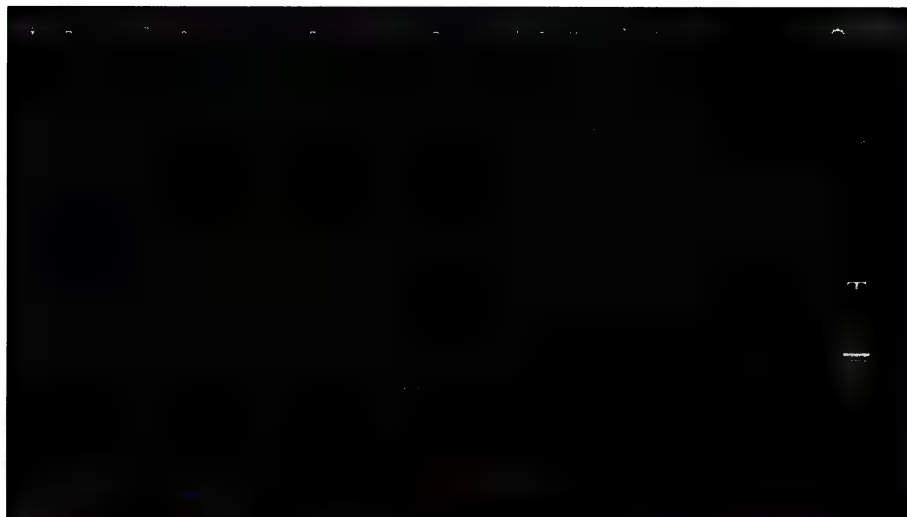
Регулировка угла поворота индикатора. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения угла от 15 до 45 градусов.

■ Стереть посл. индикатор

Удаление последнего введенного индикатора.

Ввод маркера области тела

Нажмите кнопку **Маркер тела** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно *Маркер тела*.



[Рис. 10.9. Режим маркера тела — сенсорный экран]

1. Список маркеров областей тела отображается в меню сенсорного экрана.
 - ▶ Список маркеров областей тела, отображаемый на сенсорном экране, различается в зависимости от выбранной программы.
 - ▶ Одновременно на экране могут отображаться до 32 маркеров тела. Если указано более 32 маркеров тела, нажимайте кнопку **Страница** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для переключения страниц.
2. Нажмите кнопку нужного маркера тела. На изображении появится маркер области тела.
 - ▶ Чтобы изменить размер маркера тела, нажмите кнопку **Размер** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск.

Советы!

Настройка маркеров тела

Для изменения настроек маркеров областей тела выберите «Установка» > «Аннотация» > «Маркер тела». Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты».

3. Выберите положение и форму курсора датчика.

- ▶ Выбор положения курсора датчика: используйте трекбол.
- ▶ Выбор формы курсора датчика: когда на сенсорном экране активна кнопка **Угол**, нажмите кнопку-диск программного меню. При нажатии кнопки форма курсора переключается между ,  и .
- ▶ Поворот курсора датчика: используйте кнопку **Угол** на сенсорном экране. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения угла от 15 до 45 градусов. (Исключение составляют курсоры датчиков, имеющие форму ,.)

4. По окончании нажмите кнопку **Применить** или **Выход** на панели управления. **Советы!****Изменение положения маркера тела**

1. Нажмите кнопку **Изменить** на панели управления.
2. Переместите маркер тела в нужное положение с помощью трекбола.
3. Еще раз нажмите кнопку **Изменить** на панели управления, чтобы подтвердить новое положение.

:: Сохранение, воспроизведение и передача изображений

Сохранение изображений



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Необходимо ввести номер медицинской карты пациента, поскольку все изображения сохраняются по этому номеру. Ошибка при вводе номера может привести к потере и критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.

Если данные пациента не введены, открывается экран «Информация о пациенте». Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

Сохранение статических изображений

Нажмите кнопку **Стоп-кадр**, а затем кнопку **Сохранить** на панели управления. Сохраненные изображения затем можно редактировать и обрабатывать в программе SonoView.

Сохранение многокадровых изображений

Чтобы сохранить изображение, нажмите клавишу пользователя (U1–3, P1–2), которой назначена функция «Сохранить клип».



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме двух/четырех изображений сохраняется только клип из активной области.

В зависимости от текущего состояния (стоп-кадр или режим реального времени) многокадровые изображения могут сохраняться двумя способами.

■ Режим стоп-кадра

Нажмите на панели управления клавишу пользователя, которой назначена функция **Сохранить клип**, или выберите **Сохранить клип** на сенсорном экране.

Для указания диапазона сохраняемых изображений используйте кнопки-диски **Первая поз.** и **Последняя поз.** на сенсорном экране или трекбол.

■ Режим реального времени

На панели управления нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция **Сохранить клип**.



Параметры сохранения клипов

Для настройки метода сохранения клипов используйте меню «Установка» > «Общие» > «Сохранить клип». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».



Настройка кнопок «Сохранить» и «Сохранить клип»

Назначить функции кнопок **Сохранить** и **Сохранить клип** можно в меню «Установка» > «Пол. кнопка». Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».

Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизвести в программе SonoView или в режиме диагностики.

❏ Воспроизведение изображений в программе SonoView



ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел «SonoView» этой главы.

❏ Воспроизведение изображений в режиме диагностики

Используйте кнопку **Указатель** на панели управления. Обратите внимание на то, что данная функция доступна только при наличии изображений в списке эскизов.

1. Нажмите кнопку **Указатель**; на экране появится курсор.
2. Выберите в списке эскизов изображение для воспроизведения. Выбранное изображение будет воспроизведено в области изображений.

В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для 3D-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. Информацию о настройках сервера DICOM и функциях DICOM см. в разделе «DICOM» главы 3, «Утилиты».

❏ Передача изображений в режиме диагностики

Изображения можно передавать автоматически. Передача изображений выполняется с использованием метода передачи, указанного сервером хранения.



Параметры DICOM

Для настройки сервера DICOM выберите **Утилита > Установка > DICOM**. Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты».

❏ Передача изображений из SonoView

Изображения можно передавать вручную. Доступны следующие два метода.

■ Отправка исследования

Будут отправлены все относящиеся к исследованию изображения.

1. Нажмите значок **Поиск исслед.**  в нижней части экрана SonoView. Откроется экран *Информация о пациенте*.
2. Выполните поиск исследования и выберите его.
3. Нажмите кнопку **Отправить** в правой части экрана. Будут отправлены все относящиеся к исследованию изображения.

■ Отправка выбранных изображений

Выберите нужное изображение среди изображений исследования и отправьте его.

1. Откройте исследование в программе SonoView.
2. Выберите изображение.
3. Щелкните значок **Отправить изображение в хранилище DICOM**  в нижней части экрана. Выбранные изображения будут отправлены.

:: Печать и запись изображений

Печать изображений

На панели управления нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция **Печать**. Изображение печатается с помощью эхо-принтера.

Информацию о настройке принтера см. в главе 3, «Утилиты».

Запись изображений

Выберите **ADVR** на сенсорном экране. Откроется экран **ADVR**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ ADVR является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Данная функция недоступна в режиме 3D/4D.

Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты».



ВНИМАНИЕ: Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

SonoView

Это встроенная программа по управлению изображениями. Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра, удаления и другие функции экспорта, совместимые с компьютером.

Типы файлов изображений, применяемых в данном устройстве, основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать в RS80A без дополнительных затрат. Аппарат позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими больницами и переносить их на другое оборудование.

Это изделие поддерживает формат BMP (наиболее распространенный формат изображений на стандартных компьютерах), что упрощает обмен данными.

Запуск SonoView

Нажмите кнопку **SonoView** на сенсорном экране. 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.

Режим исследования

Выберите вкладку **Исследование** в левом верхнем углу экрана. В режиме «Исследование» можно посмотреть текущее исследование или ранее сохраненное исследование.

Выбранное изображение будет выделено голубой рамкой на экране.

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 показывают количество сохраненных изображений. Для отображения или скрытия исследования выберите соответствующий номер медицинской карты пациента с помощью трекбола и кнопки **Применить**.



[Рис. 10.10. Режим исследования]



[Рис. 10.11. Режим исследования — сенсорный экран]

✚ Выбор исследования

Чтобы выбрать исследование в списке в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку **Применить**. Выбранное исследование будет выделено голубым цветом в списке, а выбранное изображение появится на экране.

■ Просмотр текущего исследования

Нажмите кнопку **Текущее исследование**. На экране отобразятся текущее исследование и связанные с ним изображения. Эта кнопка доступна только в том случае, если зарегистрирован номер медицинской карты пациента.

■ Просмотр исследований, выполненных за последние 24 часа

Нажмите кнопку **Продолжить исслед.** Отображаются исследования за последние 24 часа и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно производить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Кроме того, можно обновить исследование, отсканировав новые изображения.

■ Просмотр исследований, выполненных ранее последних 24 часов

Нажмите кнопку **Обзор исслед.**. Отображаются исследования, выполненные ранее последних 24 часов, и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно производить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Однако обновление исследования с помощью сканирования новых изображений невозможно.

❏ Прокрутка изобр.

Вывод изображений со следующей или предыдущей страницы на экране. Нажмите кнопку **Прокрутка изобр.** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Поверните кнопку-диск влево для отображения изображения с предыдущей страницы на экране. Поверните кнопку-диск вправо для отображения изображения со следующей страницы.

Однако эту кнопку невозможно использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, отображаемых на одной странице при текущей компоновке.

❏ Заккрытие просмотра исследования

Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку **Заккрыть все**.

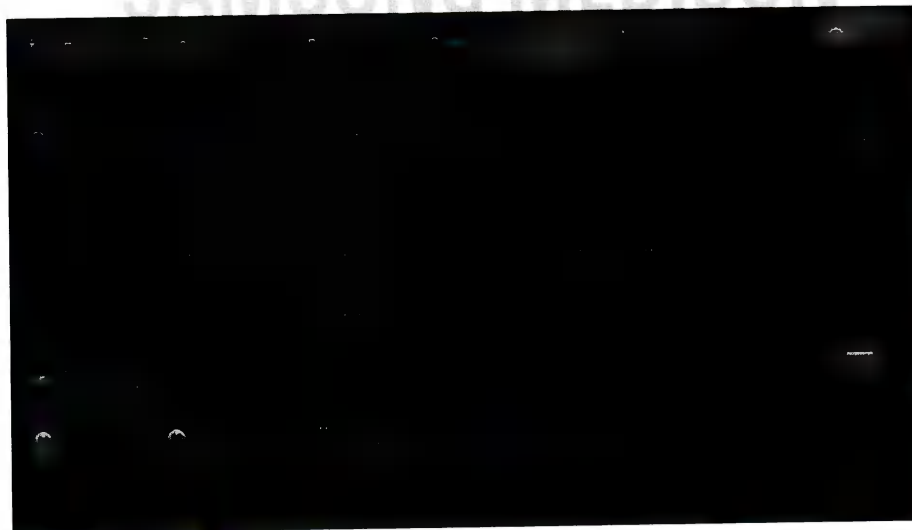
Режим сравнения

Выберите вкладку **Сравнить** в левом верхнем углу экрана. В режиме «Сравнить» можно выбрать в эскизах изображения, которые необходимо сравнить, и вывести их на экран.

Выбранное изображение будет выделено голубой рамкой на экране.



[Рис. 10.12. Режим сравнения]



[Рис. 10.13. Режим сравнения — сенсорный экран]

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.

Поиск исследования

Как и в режиме исследования, нажмите значок **Поиск исслед.** 

Выбор изображения

С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите изображение в списке эскизов. Выбранное изображение выделяется в списке голубым цветом. Укажите положение изображения на экране, и выбранное изображение **будет** показано на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

Прокрутка эскизов

В списке эскизов отображается изображение предыдущей или следующей страницы.

Для выполнения прокрутки используйте кнопку-диск **Прокрутка эскизов** на сенсорном экране. При повороте кнопки-диска влево в списке эскизов отображаются изображения предыдущей страницы. При повороте вправо в списке эскизов отображаются изображения следующей страницы.

Панель инструментов исследования

Нажмите значок на экране или соответствующую кнопку на сенсорном экране. При наведении курсора на значок отображается название значка.



- | | |
|--|--|
| 1 : Компоновка | 9 : Экспорт изображения |
| 2 : Поиск исследования | 10 : Перенос в DICOM |
| 3 : Измеритель расстояния | 11 : Отправка эл. сообщения |
| 4 : Измеритель эллипса | 12 : Удаление изображения |
| 5 : Текстовый комментарий | 13 : Выбор всех изображений |
| 6 : Печать изображения | 14 : Отмена выделения всех изображений |
| 7 : Отправка изображения в хранилище DICOM | 15 : Мастер сохранения |
| 8 : Отправка изображения на принтер DICOM | 16 : Выход |

[Рис. 10.14. Панель инструментов исследования]

Компоновка

Задайте количество отображаемых на экране изображений. Нажмите на сенсорном экране кнопку компоновки экрана либо используйте кнопку «Компоновка» или кнопку-диск. Можно сравнивать до 16 изображений (4x4).

Цифры, показанные в области компоновки, указывают на количество столбцов и строк изображений на экране. Изменяйте цифры, показанные в области компоновки, для настройки компоновки.

Отображение в полноэкранный формате

Наведите курсор на изображение и дважды нажмите кнопку **Применить**. Изображение откроется в полноэкранный формате.

Выбор нескольких изображений

Для выбора изображения используйте трекбол и кнопку **Применить**. Выбранное изображение выделяется голубым цветом.

Выбор всех изображений

Нажмите на экране значок **Выбрать все изображения** . Все изображения, сохраненные для текущего исследования, будут выбраны и выделены голубым цветом.

Отмена выбора всех изображений

Нажмите значок **Снять выделение со всех изобр.**  на экране. Все выбранные изображения будут отменены, и голубое выделение исчезнет.

Меню

Нажмите кнопку  расположенную в левом нижнем углу изображения, или нажмите кнопку **Меню** на сенсорном экране. В левой части экрана монитора появится меню постобработки. Используйте данное меню для настройки анализируемого изображения. Результаты постобработки не сохраняются вместе с изображением.



ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения клипов невозможно воспроизвести в компоновке с сеткой изображений более 2x2.



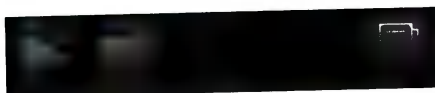
[Рис. 10.15. Меню постобработки]

❏ Просмотр 3D-изображений

Если сохраненное изображение трехмерное, в нижней части изображения отображается индикатор 3D . Нажмите кнопку **3D**. Откроется экран *Обзор 3D*, на котором можно посмотреть 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.



[Рис. 10.16. Полоса прокрутки клипа]



ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения клипов невозможно воспроизвести в компоновке с сеткой изображений более 2x2.

✚ Поиск исследования

Нажмите значок **Поиск исследования** на экране. Откроется окно *поиска информации о пациенте*. Выполните поиск информации о пациенте среди хранящейся в системе информации.

Дополнительную информацию см. в главе 6, «Начало диагностики».

✚ Расстояние

Нажмите значок **Измеритель расстояния** на экране. 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. Измерьте выбранное расстояние. Методы измерений идентичны методам, описанным в главе 9, «Измерения и расчеты».
3. Нажмите кнопку **Выход** на панели управления, а затем еще раз нажмите значок **Измеритель расстояния** для завершения измерения.

✚ Измерение длины окружности и площади

Нажмите значок **Измеритель эллипса** на экране. 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. Измерьте длину окружности и площадь выбранной области изображения. Инструкции по измерениям см. в разделе «Основные измерения» главы 9, «Измерения и расчеты».
3. Нажмите кнопку **Выход** на панели управления, а затем еще раз нажмите значок **Измеритель эллипса** для завершения измерения.

Ввод текста

Нажмите значок **Текстовый комментарий**  на экране. На изображение можно ввести текст.

1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Поместите курсор в нужное место и введите текст.
 - ▶ Цвет шрифта: изменение цвета шрифта.
 - ▶ Размер шрифта: изменение размера шрифта.
 - ▶ Язык: выбор языка.

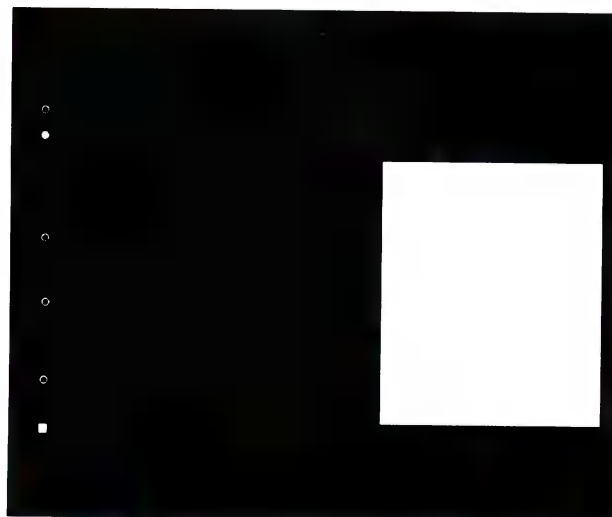


ПРИМЕЧАНИЕ: Эта кнопка отображается на экране только для изделий, поддерживающих имена пациентов на азиатских языках.

3. Для подтверждения текста нажмите кнопку **Применить**.
4. Нажмите кнопку **Выход** на панели управления, а затем еще раз нажмите значок **Текстовый комментарий** для завершения измерения.

Печать изображения

1. Нажмите значок **Печать изображения**  на экране. Откроется окно *Отчет по изображению*.
2. На вкладках **Настройка** и «Комментарий» задайте нужные настройки.
 - ▶ Для удаления записей, сделанных на вкладке **Комментарий**, нажмите кнопку **Очистить**.
3. Нажмите кнопку **Печать** для печати изображения. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.

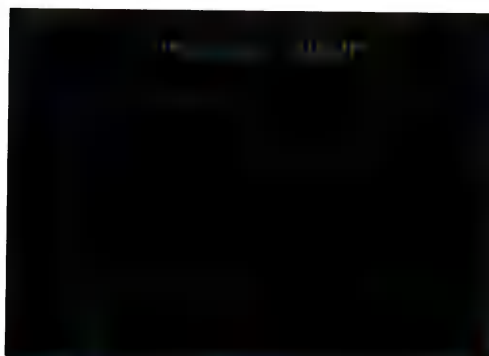


[Рис. 10.17. Печать изображения]

❑ Передача изображений посредством DICOM

С помощью DICOM можно передать выбранное изображение и данные измерений. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Если функция DICOM отключена, значок также отключен.

1. Выбрав изображение, нажмите значок **Отправить изображение в хранилище DICOM** на экране. Откроется окно *Хранилище DICOM*.
2. Нажмите кнопку **Передача**, чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 10.18. Хранилище DICOM]

✚ Печать посредством DICOM

Выбранные изображения можно печатать посредством DICOM. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Если функция DICOM отключена, значок также отключен.

1. Выбрав изображение, нажмите значок **Отправить изображение на принтер DICOM**  на экране. Откроется окно *Принтер DICOM*.
2. Нажмите кнопку **Передача** для передачи выбранного изображения на сервер DICOM для печати. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



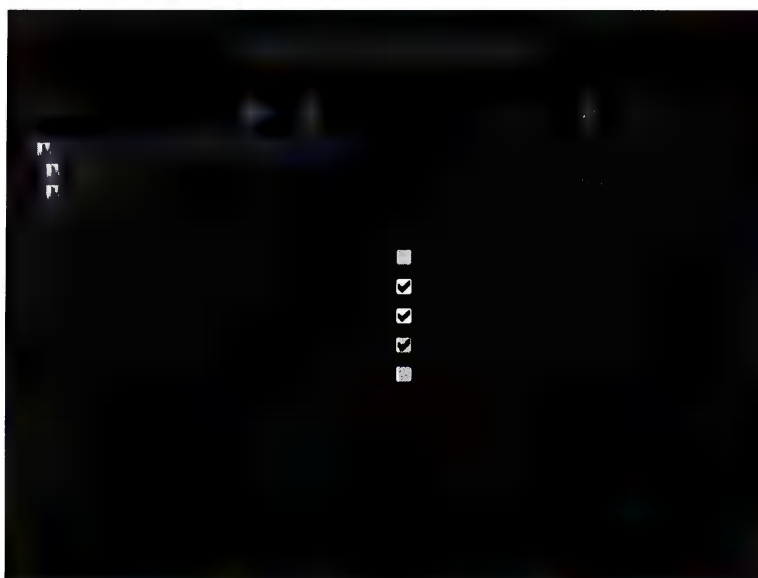
[Рис. 10.19. Принтер DICOM]

Передача изображений



ПРИМЕЧАНИЕ: Передача изображений не будет выполнена, если в именах файлов или каталогов есть пробелы.

1. Нажмите значок **Экспорт изображений**  на экране. Откроется окно «Экспорт изображений».
2. Укажите различные параметры, такие как каталог, диск, имя файла и формат.
3. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать передачу. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 10.20. Экспорт изображений]

Перенос в DICOM

Нажмите значок **Перенос в DICOM** . Все изображения, сохраненные к текущему моменту локально, будут переданы на сервер хранения DICOM.

Отправка сообщения электронной почты

1. Нажмите значок **Отправить эл. сообщение** . Откроется окно «Эл. почта».
2. Укажите необходимые параметры, такие как отправитель и получатель.

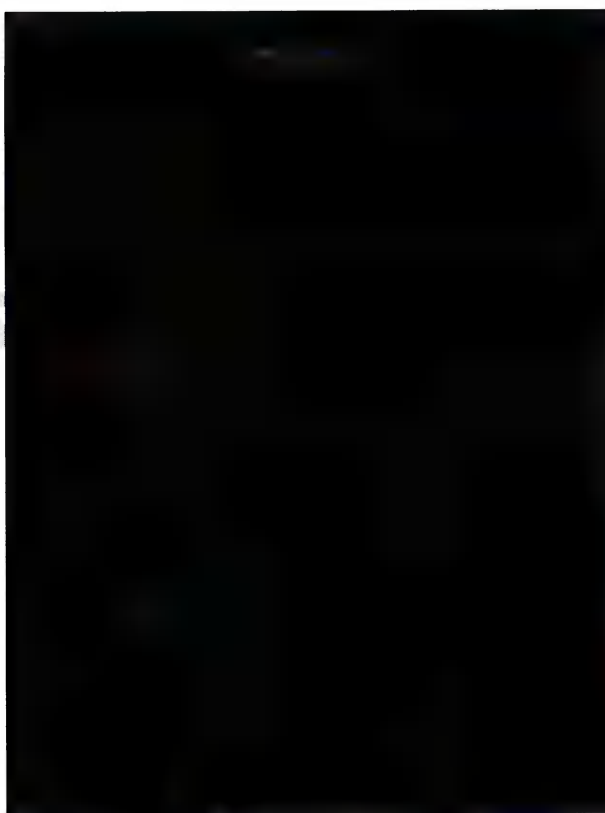
3. В списке эскизов выберите изображения, которые необходимо вложить, и введите текст сообщения.

4. Нажмите кнопку **Отправить** для передачи выбранного изображения. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы знаете, что сервер электронной почты работает нормально, но не можете отправлять сообщения электронной почты, проверьте следующее:

- ▶ Подключение кабеля локальной сети
- ▶ Настройки в меню «Установка» > «Разное» > «Эл. почта»
- ▶ Разрешен ли протокол ICMP (ping) на сервере электронной почты: если доступ по протоколу ICMP (ping) закрыт, функция электронной почты не будет работать.



[Рис. 10.21. Эл. почта]

Удаление изображений

Нажмите значок **Удалить изображение** . Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить выбранное изображение. Обратите внимание на то, что изображения диагностируемого на данный момент пациента удалить нельзя.

Мастер сохранения

Нажмите значок **Устройство** . Откроется окно *Мастер сохранения*. Дополнительную информацию о мастере сохранения см. в главе 3, «Утилиты».

Закрытие программы SonoView

Нажмите значок **Выход**  на экране. Для выхода из программы SonoView также можно нажать кнопку **SonoView** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.



SAMSUNG MEDISON

42, Teheran-ro 108-gil,
Gangnam-gu, Seoul, 135-280, Korea
SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.


Chairman, S. I. Cho



10-35

Перевод с английского языка на русский язык

<Штамп: САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд, <подписано> Председатель, С.И. Чо>

<Штамп: 42, Тегеран-ро 108-джил; Гангнам-гу, Сеул, 135-280, Корея; САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд>

<Штамп: САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд, <подписано> Председатель, С.И. Чо>

<Штамп: 42, Тегеран-ро 108-джил; Гангнам-гу, Сеул, 135-280, Корея; САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд>

Переводчик:



Дудник Кристина Шамсуллоевна

Город Москва.

Двадцать шестого ноября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Алехин Евгений Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Дудник Кристиной Шамсуллоевной в моем присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 4-6548.

Взыскано по тарифу: 100-00 руб.

Нотариус

Алехин Е.В.



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 184 лист(-а, -ов)

