

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

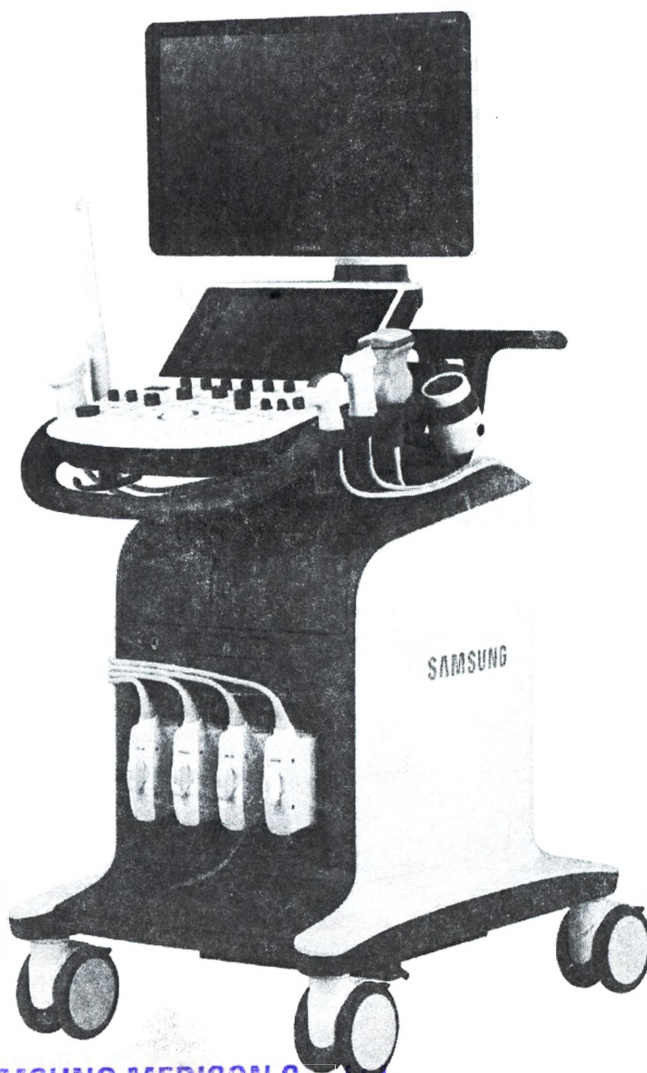
SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

WS80A - RUS

Руководство

Том 1



SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

Handwritten signature



Chairman, S. I. Cho

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 "МЕДИЭИС", Timiryazevskaya str., 1/3, Moscow, 127 422

Tel.: +7 (495) 921 39 81, Fax: +7 (495) 611 17 55

www.medison.ru, e-mail: info@medison.ru

SAMSUNG MEDISON
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 2.01

WS80A - RUS

Руководство

Русский

* WS80A-RUS является зарегистрированным именем для WS80A на русском языке.

* далее по тексту WS80A-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 [CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90:1990 с R2003 и R2005]
- ▶ 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.

.: Прочитайте перед началом использования

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

- Держите руководство пользователя рядом с аппаратом и сверяйтесь с ним в процессе работы.
- Прежде чем начать пользоваться изделием, ознакомьтесь с информацией по технике безопасности в главе 1, «Безопасность», и главе 4, «Техническое обслуживание», данного руководства.
- В руководство 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 с персонального компьютера 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. С данным изделием должны работать только квалифицированные специалисты.
- 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 Руководство.
- 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 Руководство приводятся исключительно для наглядности и могут отличаться от изображений на экране устройства.
- Информация, содержащаяся в данном Руководство, может быть изменена без предварительного уведомления.
- Продукция, произведенная не компанией Samsung Medison, отмечена товарными знаками соответствующих владельцев авторских прав.
- Ниже приведены заголовки важных предостережений, направленных на предотвращение опасных ситуаций.



ОПАСНОСТЬ: Так помечены предостережения, направленные на предотвращение серьезных опасных ситуаций для пользователя. Несоблюдение предостережений, помеченных как «ОПАСНОСТЬ», может привести к опасным для жизни травмам.



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



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



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

.: История редакций

Далее представлена история редакций данного руководства.

ВЕРСИЯ	ДАТА	ПРИМЕЧАНИЕ
Версия 2.01.00-00	2014.09.12	Первоначальный выпуск

Модернизация и обновление документации

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 совпадает с версией аппарата. Если нет, обратитесь в сервисный отдел.

Обращение за помощью

Если при работе с оборудованием вам потребуется помощь (например, потребуется руководство 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.....	1-18
Перемещение оборудования	1-18
Инструкции по безопасности	1-19
Биологическая безопасность.....	1-22
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие).....	1-22
Защита окружающей среды	1-39
Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)	1-39

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
Дополнительные принадлежности.....	2-24
Дополнительные функции	2-25

Глава 3 Утилиты

Параметры	3-3
Общие	3-4
Отображение	3-9
Аннотация	3-12
Периферия	3-18
Пользовательские кнопки	3-20
Разное	3-22
Опции	3-30
Настройка DICOM (дополнительная опция)	3-32
АвтоРасчет	3-48
Информация	3-49
Настройка измерений	3-50
Меню измерения	3-51
Общие	3-54
Передача данных	3-63
Акушерство	3-66
Кардиология	3-76
Сосуды	3-78
Урология	3-80
Сердце плода	3-82
Утилита	3-84
Кривая постобработки	3-85
ЭКГ	3-87
Гистограмма	3-89
Биопсия	3-91
ADVR	3-94
Справка	3-106
Мастер сохранения	3-106
Управление питанием	3-108

Глава 4 Техническое обслуживание

Рабочие условия	4-3
Техническое обслуживание аппарата	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 пациенте	4-9
Программное обеспечение	4-10

Глава 5 Датчики

Датчики	5-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований	5-14
Использование защитных чехлов	5-15
Меры предосторожности при использовании датчиков	5-16
Чистка и дезинфекция датчика	5-18
Биопсия	5-31
Составляющие комплекта для биопсии	5-31
Использование комплекта для биопсии	5-32
Сборка комплекта для биопсии	5-34
Чистка и дезинфекция комплекта для биопсии	5-39

Справочное руководство

Компания Samsung Medison предоставляет дополнительное справочное руководство по аппарату WS80A (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 ЭЖГ	1-9
Электростатический разряд	1-10
Электромагнитные помехи	1-10
Электромагнитная совместимость	1-11
■ Механическая безопасность	1-18
Перемещение оборудования	1-18
Примечания по безопасности	1-19
■ Биологическая безопасность	1-22
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие) ..	1-22
■ Защита окружающей среды	1-39
Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)	1-39



.: Назначение

Аппарат ультразвуковой диагностики WS80A 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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- ▶ Согласно федеральному законодательству эти приборы могут распространяться только врачами или по их поручению.
- ▶ Информацию об использовании и клиническом применении данного устройства см. в главе 6 «Начало диагностики» и главе 7 «Режим диагностики» данного 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.

Символы	Описание	Символы	Описание
	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
	Включение и выключение питания		Питание включено

Символы	Описание	Символы	Описание
	Питание выключено		Порт микрофона
	Включение питания для части изделия		Порт для датчиков
	Выключение питания для части изделия	IPX 1	Защита от вертикально падающих капель воды
	Источник переменного тока	IPX 7	Защита от последствий кратковременного погружения в воду
	Источник постоянного тока	IPX 8	Защита от последствий длительного погружения в воду
	Опасное напряжение (более 1000 В переменного или 1500 В постоянного тока)		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Устройство чувствительно к электростатическому разряду
	Защитное заземление		Не садитесь на изделие
	Эквипотенциальное заземление		Не толкайте изделие
	Порт вывода данных		Не прислоняйтесь к изделию
	Порт ввода данных		При работе с аппаратом будьте осторожны. Никогда не помещайте пальцы или другую часть тела в пространство между подвижными деталями.
	Сетевой порт		

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.



.: Электротехническая безопасность

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

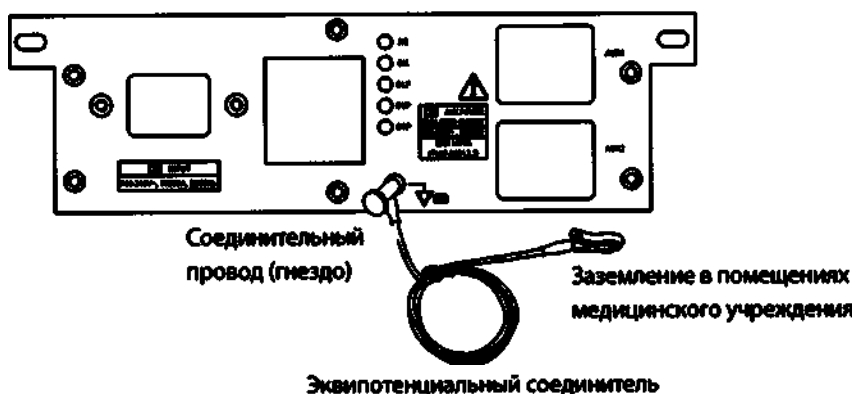


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- ▶ 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 уголковыми 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 аппарата или его 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 аппарата всегда отключайте его 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 (N_2O). Это может привести к взрыву.
- ▶ Избегайте размещения аппарата в местах, где его эксплуатация или отключение могут быть затруднены.
- ▶ Не используйте с аппаратом высокочастотное хирургическое оборудование. Сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.
- ▶ Для предотвращения поражения электрическим током подключайте аппарат только к питающей электрической сети с защитным заземлением.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.**

- ▶ Аппарат рассчитан на напряжение переменного тока 100–240 В. Необходимо выбрать входное напряжение для подключенных принтера и видеомagniтофона. Прежде чем подключить шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на шнуре, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает аппарат от скачков напряжения. Он продолжает работать, когда аппарат находится в режиме ожидания.
- ▶ Не погружайте кабель в жидкость. Кабели не герметичны.
- ▶ Убедитесь, что внутрь не попала жидкость и аппарат не находится во влажной среде. При попадании внутрь жидкости возникает риск возгорания, поражения электрическим током, получения травмы или повреждения устройства.
- ▶ Установленные на аппарате дополнительные сетевые розетки рассчитаны на 100–240 В переменного тока при максимальной общей нагрузке 150 ВА. Используйте эти розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвукового аппарата. Не подключайте к аппарату дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.
- ▶ Не подключайте периферийные устройства, не указанные в этом руководстве, к дополнительным розеткам на аппарате.
- ▶ Не прикасайтесь одновременно к оборудованию (SIP/SOP) и пациенту. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.

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. Сбой 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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- ▶ Уровень электрической энергии, разряжаемой от пользователя аппарата или пациента к ультразвуковому сканеру, может быть достаточно высок, чтобы повредить аппарат 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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. 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.

Проверка излучения	Соответствие	Руководство по электромагнитной обстановке
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 система 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 система предназначена для использования только врачами. Данная система 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.

Кабель	Тип	Длина
VGA	Экранированный	Обычная
RS232C	Экранированный	Обычная
Порт 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 ECG AUX	Экранированный	< 3 м
Параллельный	Экранированный	Обычная

■ Датчик

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

■ Периферия

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



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. 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 электроснабжения ± 1 кВ для входных/выходных линий	± 2 кВ для линий электроснабжения ± 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 аппарат должен работать непрерывно во время сбоев электроснабжения, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) 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.			

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Наведенное радиочастотное поле IEC 61000-4-6	3 среднечастотных 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 $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad \text{От 80 МГц до 800 МГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad \text{От 800 МГц до 2,5 ГГц}$ 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.^b 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 радиостанций, любительское радио, AM- и FM-радиотрансляции, телебашни, 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.

^b 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 контролируемыми 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 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 80 до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная 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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. 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.

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 Co., Ltd.

:: 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 вытяните до конца держатель монитора и убедитесь, что он прочно держится в указанном положении.
- Всегда используйте расположенные на задней стороне консоли рукоятки и передвигайте аппарат 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 каждом колесе аппарата и имеют взаимосвязанные кнопки «Вкл.» и «Выкл.». Чтобы задействовать или отпустить тормоза, сделайте следующее.

- ▶ Включение: чтобы задействовать тормоза, нажмите ногой кнопку «Вкл.» (On). Кнопка «Выкл.» (Off) поднимется.
- ▶ Выключение: чтобы отпустить тормоза, нажмите ногой кнопку «Выкл.» (Off). Кнопка «Вкл.» (On) 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.

Инструкции по безопасности



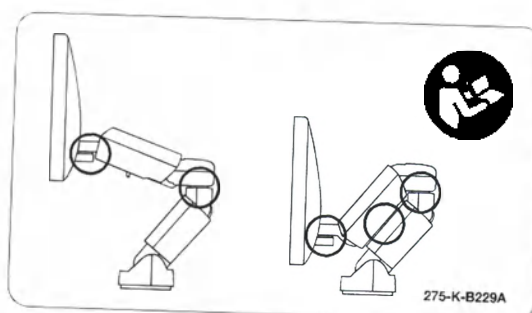
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- ▶ 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 неустраняемым 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.

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

❖ Техника безопасности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора обращайте 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]

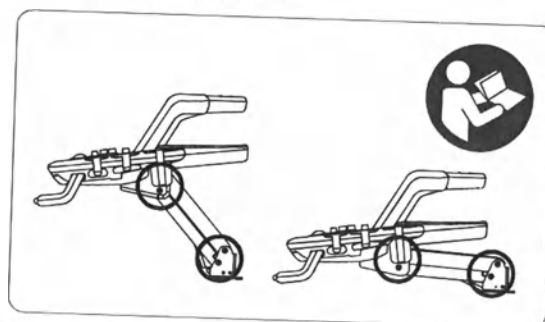
❖ Предостережение по использованию панели управления



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

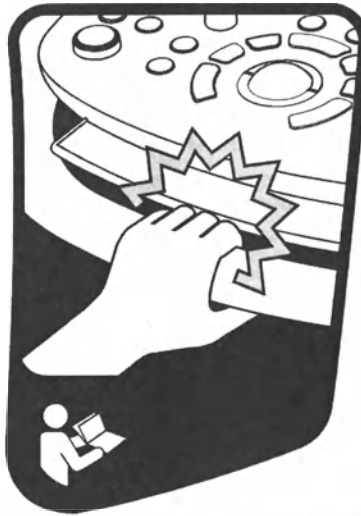
- ▶ Не нажимайте слишком сильно на панель управления и не опирайтесь на нее.
- ▶ Не садитесь и ничего не ставьте на панель управления.

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



[Рис. 1.3 Предостережение по использованию панели управления]

При использовании ручки панели управления обращайтесь особое внимание на область между ручкой и клавиатурой. Клавиатура может выскочить и ударить вас по руке.



[Рис. 1.4 Предостережение по использованию ручки]

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

Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)

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

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

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

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

■ Применение принципа разумно низкого воздействия (ALARA)

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

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

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

Непосредственные элементы управления

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

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

Косвенные средства управления

Косвенными называются элементы управления, которые 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 **Утилита > 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 цветковых импульсов. Тепловой индекс будет изменяться в силу сочетания этих эффектов. В целом, тепловой индекс будет уменьшаться по мере увеличения глубины цветового сектора. Механический индекс будет соответствовать пиковой интенсивности основного типа импульса, который представляет собой цветовой импульс. Однако, если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

■ Шкала

Использование элемента управления «ШКАЛА» с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. 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, НВ, 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:

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

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 должны 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.

:: Защита окружающей среды



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- ▶ Для утилизации аппарата 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 аппарате 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
Дополнительные принадлежности.....	2-24
Дополнительные функции.....	2-25

:: Технические характеристики

■ Внутренние характеристики

Габариты	Высота: 1430–1710 мм (с монитором) Ширина: 557 мм Глубина: 791–860 мм Вес: 105,4 кг (с монитором) Вес: около 130 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Режимы визуализации	Режим 2D М-режим Цветовой доплер Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Тканевое доплеровское картирование (ТДК) Тканевой импульсный доплер (ТИД) Энергетический доплер (ЭД) Режим направленного энергетического доплера (S-Flow) Цветной М-режим Анатомический М-режим Режим 3D-визуализации Режим 4D-визуализации Режим ElastoScan
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка передачи, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки) Цифровой динамический фокус получения (непрерывный)
Датчики (тип BF/IPX7)	Конвексный C2-6, CA1-7A, CA2-8A, CF4-9 Конвексные эндовакитальные E3-12A, VR5-9, EA2-11B Конвексный – монокристалльный SC1-6 Линейный L3-12A, L5-13, LA3-16A, LA2-9A, LA3-16A1 Секторный фазированный датчик PE2-4, SP3-8, P4-12, PA3-8B, PA4-12B Объемные V4-8, V5-9, CV1-8A, LV3-14A
Подключения датчиков	Пять активных портов для датчиков (включая один порт для карандашного датчика)

Монитор	Основной монитор 23-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (светодиодная подсветка) (далее — «ЖК-монитор») Монитор сенсорного экрана 10,1-дюймовый ЖК-монитор (светодиодная подсветка) (далее — «ЖК-монитор»)
ЭКГ	Тип USB (тип CF)
Задняя панель Входные/выходные разъемы	Аудиовход/аудиовыход Микрофон Вход/выход внешнего триггера Внешний монитор DVI-I Сеть Порт USB Ножной переключатель
Хранилище изображений	Максимум 12 700 кадров в памяти клипов Максимум 8192 строки в памяти петли Программа работы с файлами изображений
Программа	Акушерское, Гинекология, Урология, Абдоминальное, Сосуды, Поверхностн. органы, СМС, Педиатрия, Кардиология, ТКД
Электропитание	100–240 В, 1100 ВА, 50/60 Гц
Пакеты для измерений	Акушерство, гинекология, кардиология, сосуды, сердце плода, урология, абдоминальное, малые органы, СМС, ТКД, тазобедренные суставы в педиатрии * Дополнительную информацию см. в главе 9.
Обработка сигнала (предварительная обработка)	Управление КОЭ (цифровое/регулятор) 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
Обработка сигнала (постобработка)	Усреднение кадров Усиление краев и размытие Регулировка гаммы методом окна Ориентация изображения (слева/справа, вверх/вниз, поворот) Белое на черном/черное на белом Масштаб
Измерение	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

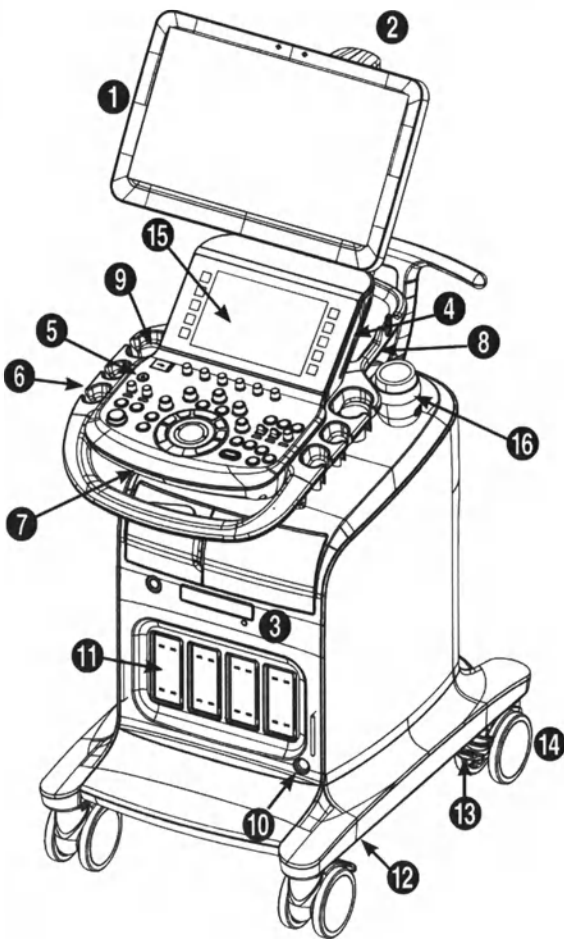
Дополнительные принадлежности	Видеопринтер с USB-подключением Кабель последовательного подключения USB -> RS-232 Ножной переключатель (IPX8) Флеш-накопитель USB Жесткий диск с USB-подключением Монитор
Язык интерфейса пользователя	Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, русский, китайский

■ 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 °С При хранении и транспортировке: -25–60 °С

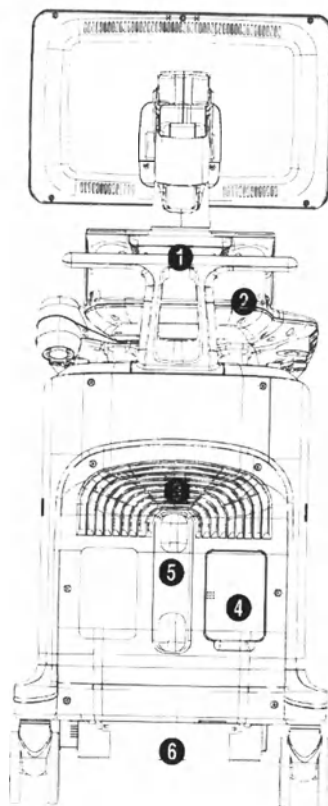
:: Конфигурация

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



[Рис. 2.1 Передняя часть аппарата WS80A]

Элемент	Описание
1	Монитор
2	Держатель монитора
3	DVD-привод
4	Динамик
5	Панель управления
6	Держатель датчиков
7	Клавиатура
8	Подъемник
9	Порт USB
10	Порт для карандашного датчика
11	Порт для датчиков
12	Воздушный фильтр
13	Тормоз
14	Колеса
15	Сенсорная панель
16	Нагреватель геля (дополнительная опция)



[Рис. 2.2 Задняя часть аппарата WS80A]

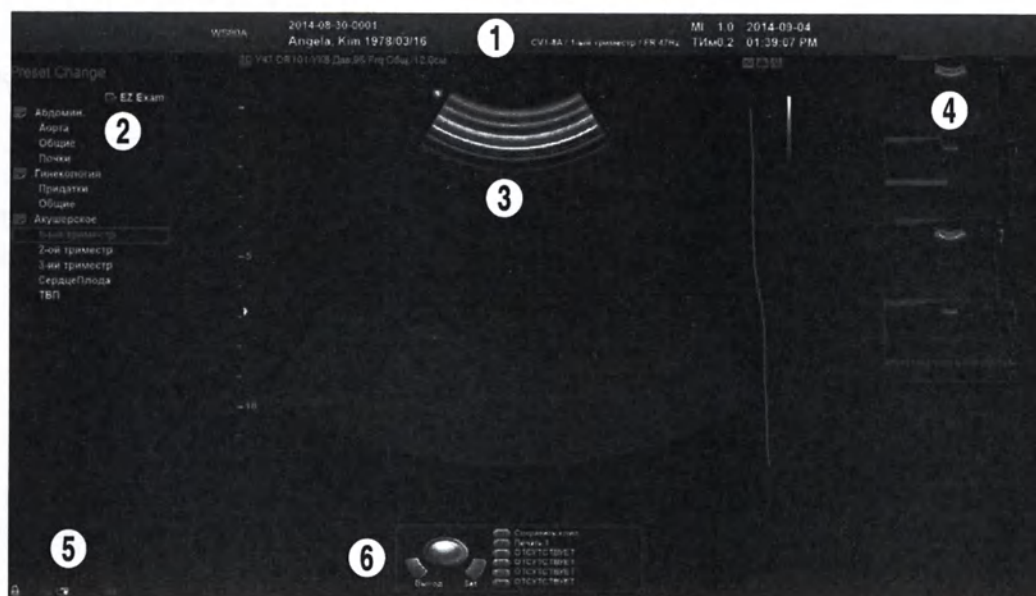
Элемент	Описание
1	Ручка
2	Отсеки для хранения
3	Вентиляционные отверстия
4	Задняя панель
5	Держатель кабеля
6	Узел подключения питания
7	Идентификационный ярлык

Монитор

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

Компоновка экрана

На экран выводятся ультразвуковые изображения, меню операций и другая информация. Основные области экрана: **1** область заголовка, **2** область изменения предустановок и исследования EZ, **3** область изображений, **4** область эскизов, **5** область информации пользователя и **6** область клавиш пользователя (см. рис. ниже).



[Рис. 2.3 Экран монитора]

1 Область заголовка

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

2 Область изменения предустановок и исследования EZ

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



ПРИМЕЧАНИЕ: Настроить функцию EZ Exam можно в меню «Настройка функции Ez Exam». Информацию о меню «Настройка функции Ez Exam» см. в главе 3, «Утилиты».

3 Область изображений

Отображаются ультразвуковые изображения. Также отображаются КОЭ, информация об изображении, аннотации и данные измерений.

4 Область эскизов

Изображения, сохраненные нажатием кнопки **Сохранить**, отображаются в виде эскизов. При сохранении в режиме одного изображения в списке будет показана серия до 5 изображений. При сохранении в режиме четырех изображений может отображаться серия 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 **Установка** и **Выход**. Настройку каждой кнопки можно изменить в меню «Установка» > «Пол. кнопка».



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

**Советы!****Принципы работы с аппаратом ультразвуковой диагностики**

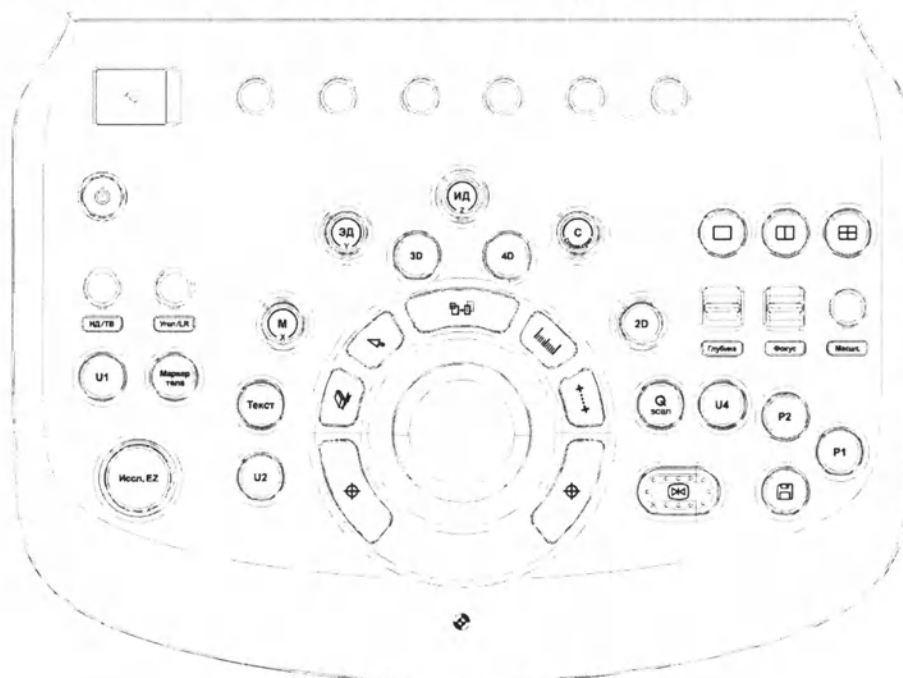
Медицинские ультразвуковые изображения создаются при помощи цифровой памяти компьютера, которая преобразует высокочастотные электрические колебания, получаемые и передаваемые датчиком.

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

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

❖ Функции панели управления

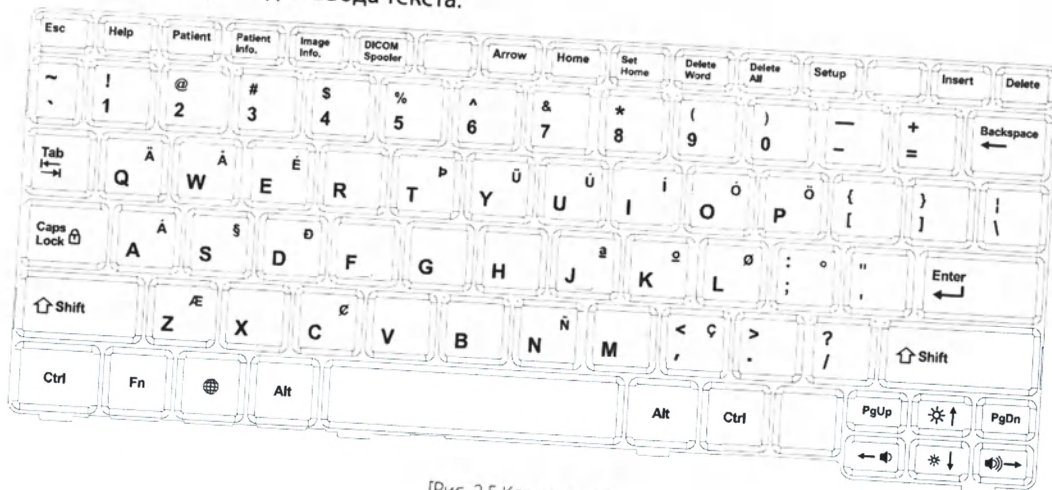
Далее приведены описания и инструкции по использованию элементов на панели управления. Дополнительную информацию об элементах управления с несколькими функциями см. в главе 3 данного руководства.

 Вкл./Выкл.	Кнопка	Включение/выключение аппарата.
2D	Кнопка-диск	Кнопка: запуск 2D-режима. Диск: регулировка усиления в режиме 2D
M/x	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение M-режима. Диск: регулировка усиления в M-режиме. Кроме того, в режиме обзора 3D служит для вращения изображения по оси X.
ЭД/y	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима энергетического доплера. Диск: регулировка усиления в режиме ЭД. Кроме того, в режиме обзора 3D служит для вращения изображения по оси Y.
ИД/z	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 Z.
С / Контр. срез	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима цветового доплера. Диск: регулировка усиления в режиме цветового доплера. Служит для перемещения контрольного среза по горизонтали в режиме обзора 3D.
3D	Кнопка	Включение или отключение режима 3D.
4D	Кнопка	Включение или отключение режима 4D.
НД/ТВ	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима непрерывно-волнового спектрального доплера. Диск: регулировка усиления в режиме непрерывно-волнового доплера. Служит для настройки верхнего и нижнего полей области интереса в режиме обзора 3D (MPR). «ТВ» — сокращение от «Top-Bottom» (верхнее/нижнее).
Угол/LR	Кнопка-диск	Кнопка: регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Также используется для регулировки курсора датчика маркера области тела или угла индикатора. Диск: регулировка левого и правого полей области интереса в режиме обзора 3D (MPR). «LR» — сокращение для «Left-Right» (левое/правое).
Глубина	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения.
Фокус	Переключатель	Изменение места и числа фокусировки области интереса, исследование которой следует провести.
Масшт.	Кнопка-диск	Вы можете увеличить изображение.

Q Scan	Кнопка	Нажмите эту кнопку для включения функции быстрого сканирования. В верхней части изображения появится метка «Q Scan».
Стоп-кадр	Кнопка	Приостановка и возобновление сканирования.
Сохранить	Кнопка	Сохранение отображаемого на экране изображения или отчета в базе данных.
U 1, 2, 4	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.
Маркер тела	Кнопка	Нанесение маркера области тела на изображение.
Текст	Кнопка	Добавление текста на изображение.
Иссл. EZ	Кнопка-диск	Использование функций EZ Exam и изменения предустановок.
	Кнопка	В данном режиме на экране отображается только изображение.
	Кнопка	Сравнение двух независимых изображений.
	Кнопка	Сравнение четырех независимых изображений.
 Применить/ Выход	Кнопка	Данная кнопка используется для назначения функций, определяемых пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать в меню «Утилиты» > «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.
 Указатель	Кнопка	При нажатии этой кнопки появляется стрелка для указания на части изображения.
 Очистить	Кнопка	Удаление текста, индикатора, маркера области тела, результата измерения и другой информации на изображении.
 Изменить	Кнопка	Используется для изменения текущей функции трекбола.
 Калькулятор	Кнопка	Начало измерений в зависимости от программы исследования.
 Измеритель	Кнопка	Измерение расстояния, длины окружности, площади и объема.
Трекбол	Трекбол	Позволяет перемещать курсор по экрану и прокручивать изображения в режиме клипа.

■ Клавиатура

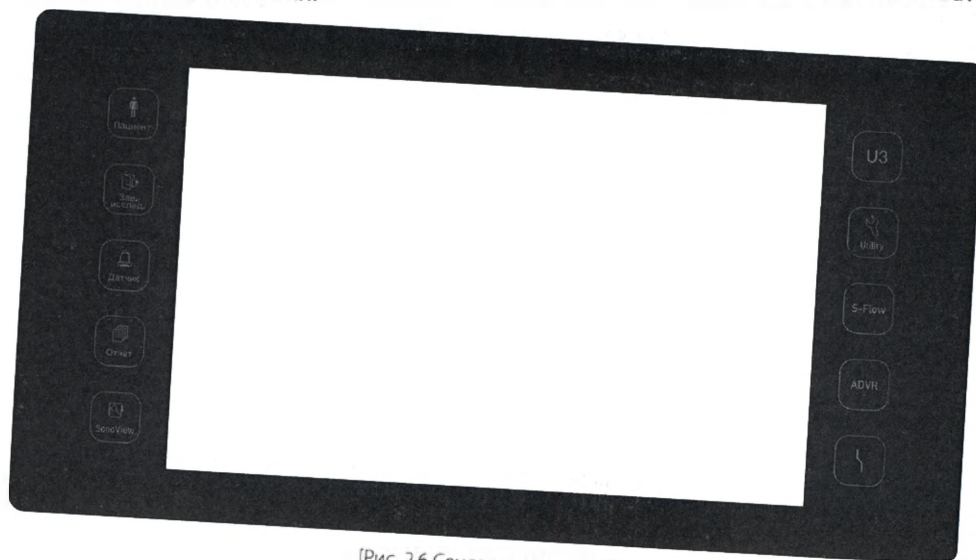
Клавиатура служит для ввода текста.



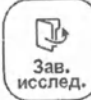
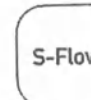
[Рис. 2.5 Клавиатура]

■ Сенсорная панель

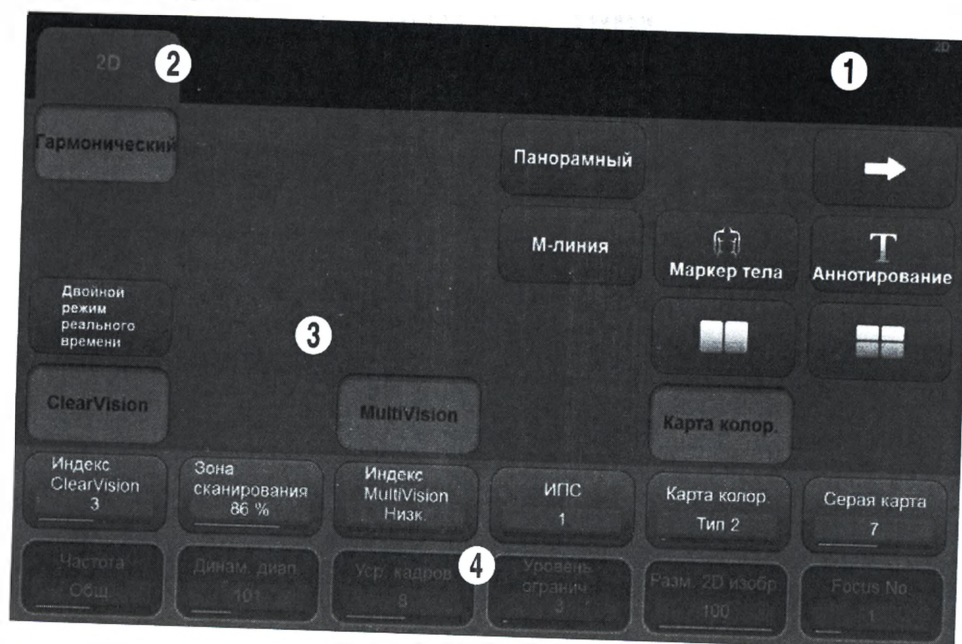
Эти средства управления расположены по обе стороны сенсорного экрана. Пользователю доступны следующие кнопки:



[Рис. 2.6 Сенсорная панель]

 Пациент	Пациент	Отображение экрана «Информация о пациенте», на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести данные <i>нового пациента</i> .
 Зав. исслед.	ЗавИссл	Завершение исследования для текущего пациента и сброс связанных с ним данных.
 Датчик	Датчик	Отображение экрана <i>Выбор датчика</i> , в котором можно выбирать и изменять параметры датчика и программы.
 Отчет	Отчет	Отображение экрана «Отчет», на котором отображаются результаты измерений текущего исследования и дополнительная информация.
 SonoView	SonoView	запуск SonoView — программы по работе с файлами изображений.
 U3	U3	Означает «клавиша пользователя»; этим кнопкам можно назначить функции, необходимые пользователю. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Установка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области клавиш пользователя.
 Utility	Утилита	На сенсорном экране отображается меню «Утилиты».
 S-Flow	S-кровоток	Активирует или отключает режим S-кровотока (направленный энергетический доплер).
 ADVR	ADVR	Активирует функцию записи.
 КОЭ	КОЭ	На сенсорном экране откроется экран КОЭ. КОЭ означает «компенсация усиления эхо-сигнала по времени».

Сенсорный экран



[Рис. 2.7 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

- ❶ Область информации: показывает название текущего отображаемого сенсорного экрана.
- ❷ Область вкладок: отображает диагностические режимы и утилиты на различных вкладках. Сенсорный экран можно изменить, нажав одну из вкладок.
- ❸ Область меню: пункты меню, доступные в текущем режиме ввода, показаны в виде кнопок. Нажав кнопку, пользователь может получить доступ к соответствующему пункту меню. Текущее используемое меню выделено голубым цветом.
- ❹ Область программного меню: отображаются пункты меню, доступные в текущем режиме ввода. Используемые меню выделены голубыми рамками. Нажимайте или поворачивайте кнопки-диски, расположенные непосредственно под каждым меню.

Советы!**При наличии двух программных меню**

При наличии двух меню (верхнего и нижнего) оба меню можно настраивать с помощью соответствующей кнопки-диска. Нажмите требуемую кнопку меню на сенсорном экране, затем используйте кнопку-диск.

 Регулировка панели управления**ВНИМАНИЕ:**

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

■ Перемещение вправо или влево

Возьмитесь за ручку панели управления и аккуратно подвиньте панель вправо или влево.

■ Регулировка высоты

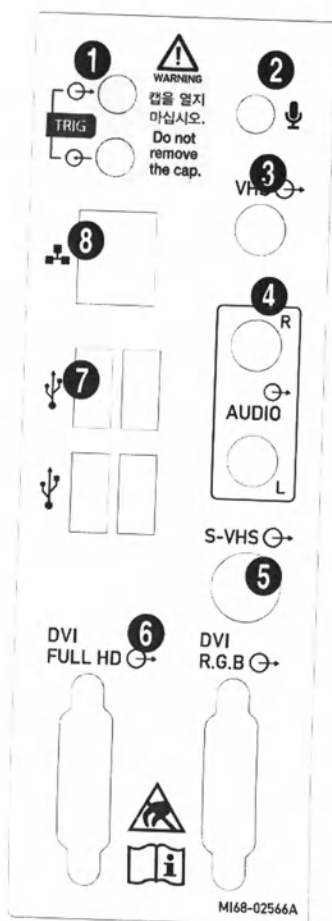
Нажмите рычаг на ручке панели управления и аккуратно подвиньте панель вверх или вниз.

Консоль

Консоль состоит из двух основных частей: внутренней и внешней. Внутри консоль в основном содержит устройства, ответственные за создание ультразвуковых изображений. Снаружи консоли расположены различные разъемы, держатели датчиков, отсеки для хранения, рукоятки, колеса и т. д.

Задняя панель

К задней панели аппарата подключаются монитор и другие периферийные устройства.

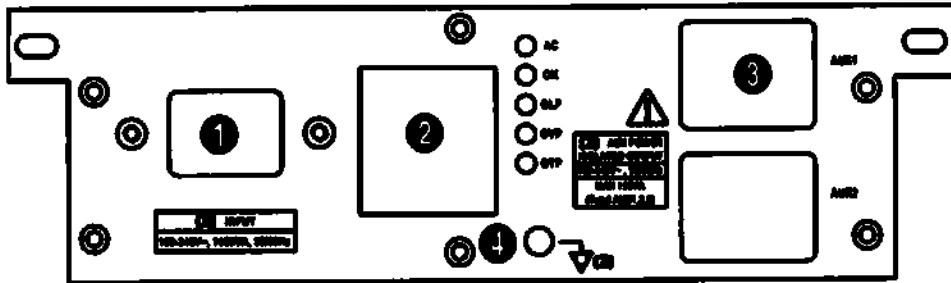


[Рис. 2.8 Задняя панель]

Элемент	Описание
1	Порт триггера (вход/выход): не используется.
2	Порт микрофона (вход): подключение микрофона.
3	Порт VHS (выход): вывод композитного изображения на монитор.
4	Аудиопорт (выход): вывод аудиосигнала.
5	Порт S-VHS (выход): вывод изображения S-VHS на монитор.
6	Порт DVI (выход): вывод цифрового сигнала (DVI Full HD) и аналогового сигнала (DVI RGB) на монитор.
7	Порт USB: служит для подключения периферийных USB-устройств.
8	Сетевой разъем: служит для подключения к сети. Информацию о пациенте можно передавать по сети DICOM на другой сервер.

Узел подключения питания

Узел подключения питания находится в нижней части задней панели.



[Рис. 2.9 Узел подключения питания]

- ❶ Выключатель питания: включает и выключает подачу электроэнергии ко всему аппарату.
- ❷ Вход питания: предназначен для кабеля питания, подключаемого к внешнему источнику электропитания.
- ❸ Выход питания: обеспечивает внешнее периферийное устройство питанием от внутреннего источника питания изделия.
- 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.

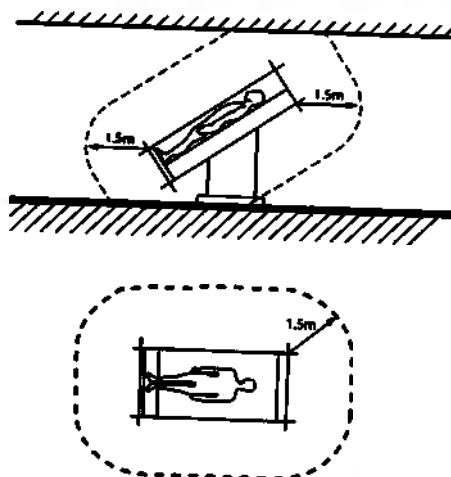
Периферийные устройства

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



ВНИМАНИЕ:

- ▶ Не размещайте в зоне расположения пациента периферийные устройства, не указанные в данном руководстве. В случае их размещения в зоне расположения 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. 2.10 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

Не менее 500 ГБ

❏ Внешние периферийные устройства

Некоторые периферийные устройства при необходимости можно подключить к USB-порту, расположенному на задней панели.



ВНИМАНИЕ: При подключении периферийного устройства к USB-порту всегда выключайте электропитание перед подключением или 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**.
- ▶ Порты USB расположены на панели управления и задней панели консоли.
Для удобства работы рекомендуется подключать USB-накопители (флеш-память и т. д.) к портам на панели управления, а другие периферийные USB-устройства — к портам на задней панели.

Рекомендуется использовать следующее оборудование.

■ Видеопринтер с USB-подключением

- ▶ Черно-белый: Mitsubishi P-95DE, Sony UP-D897
- ▶ Цветной: Mitsubishi CP-30DW, Sony UP-D25MD

■ Построчный принтер с USB-подключением

- ▶ Черно-белый: Samsung ML-2955DW
- ▶ Цветной: 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

Для настройки функций ножного переключателя перейдите в меню «Утилита» > «Установка» > «Периферия» > «Ножной переключатель». Можно выбрать следующие функции: «Стоп-кадр», «Обновление», «Запись», «Печать1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Иссл. EZ» «Режим ЭД» и «Режим ЦД».

■ Прочие устройства

Флеш-память для хранения данных



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Аппарат не распознает флеш-память стандарта USB 1.1. Отключите флеш-память от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- ▶ Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение: перед сохранением файлов на устройство флеш-памяти убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на персональном компьютере.
- ▶ Не используйте бракованную флеш-память или флеш-память, содержащую антивирусные программы. В противном случае прибор может не работать должным образом.

Датчики

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

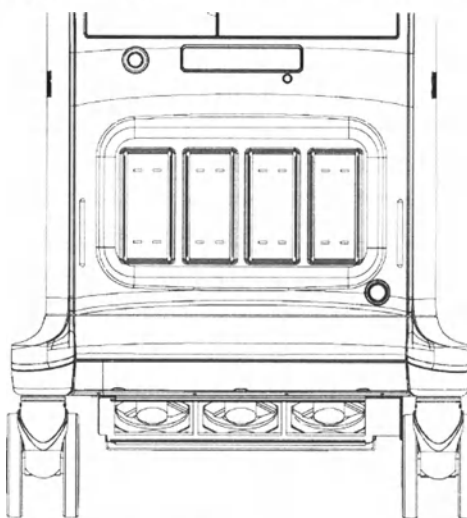


ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о датчиках см. в главе 5 «Датчики» и в справочном руководстве.

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности аппарата и датчиков выключайте источник питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Подключайте датчики к портам на передней панели аппарата. Одновременно можно подключить не более пяти датчиков, включая слепой карандашный датчик для НД доплерографии. Карандашный датчик НД необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Для фиксации поверните рукоятку разъема по часовой стрелке.



[Рис. 2.11 Разъем для датчиков]

Дополнительные принадлежности

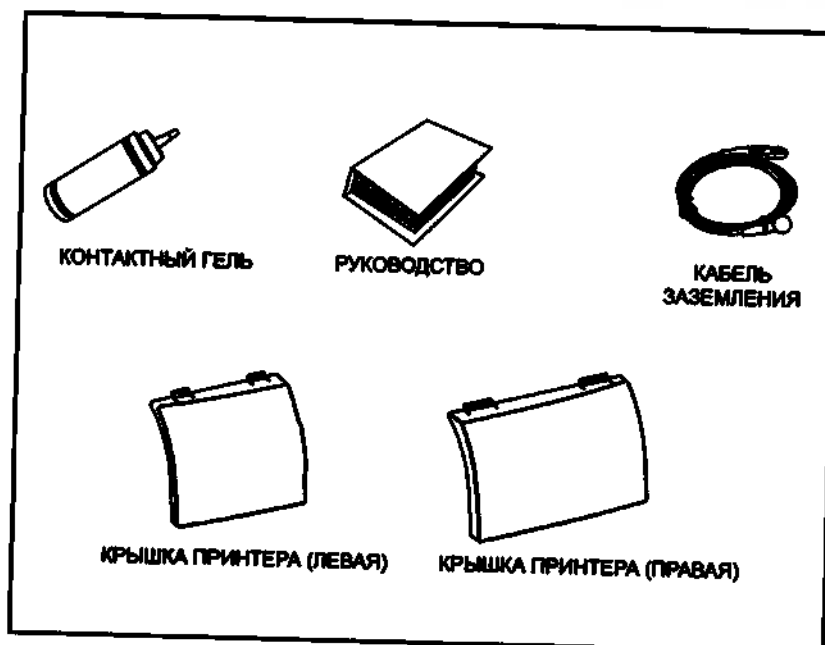
В комплект поставки изделия входят различные дополнительные принадлежности (см. рис. ниже.).



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



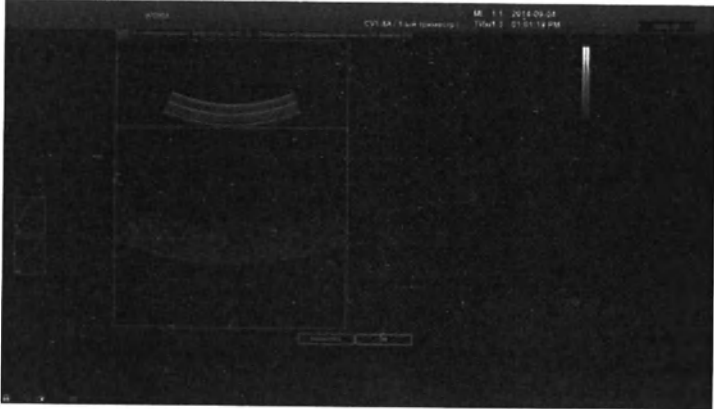
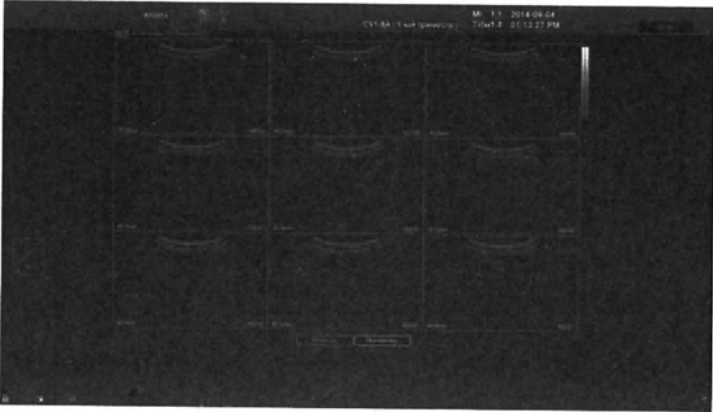
ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные принадлежности могут различаться в зависимости от страны.

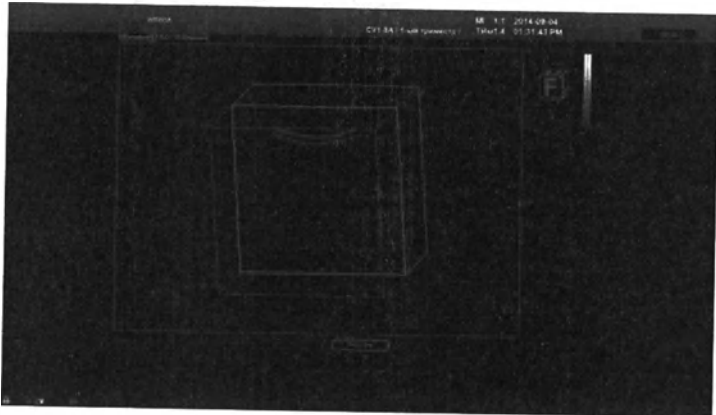
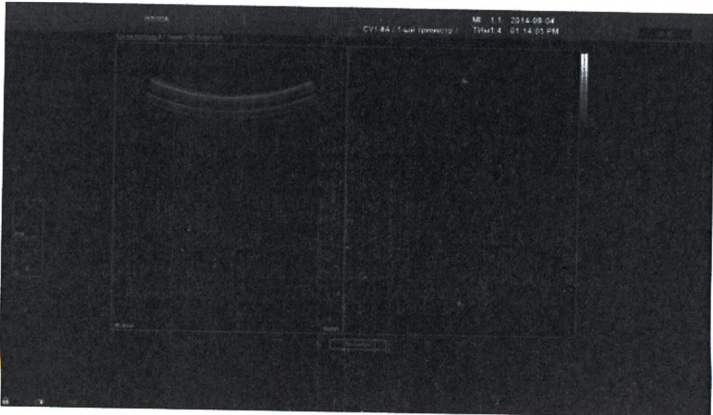


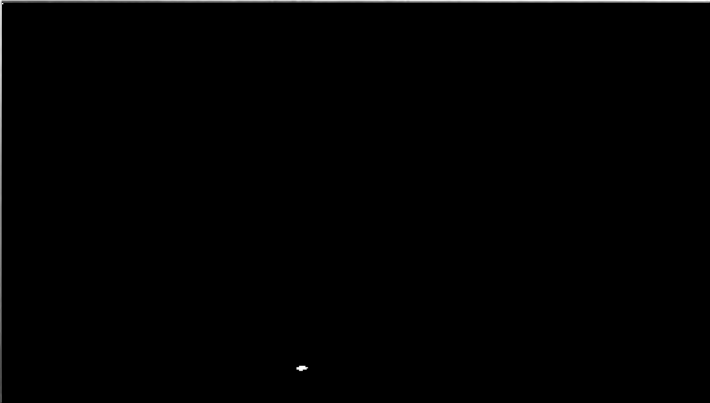
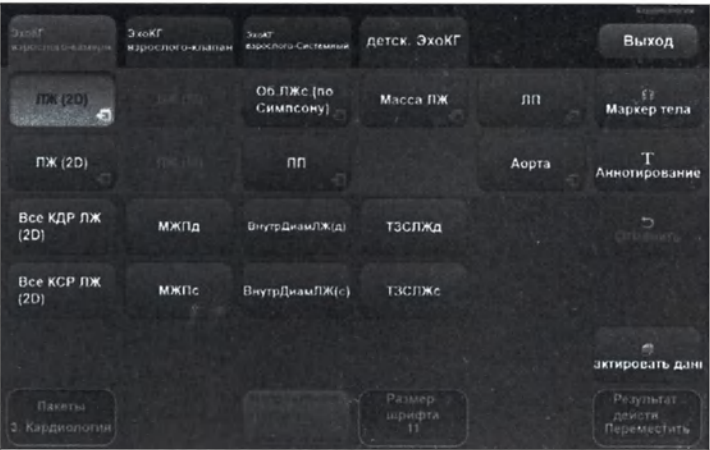
[Рис. 2.12 Дополнительные принадлежности]

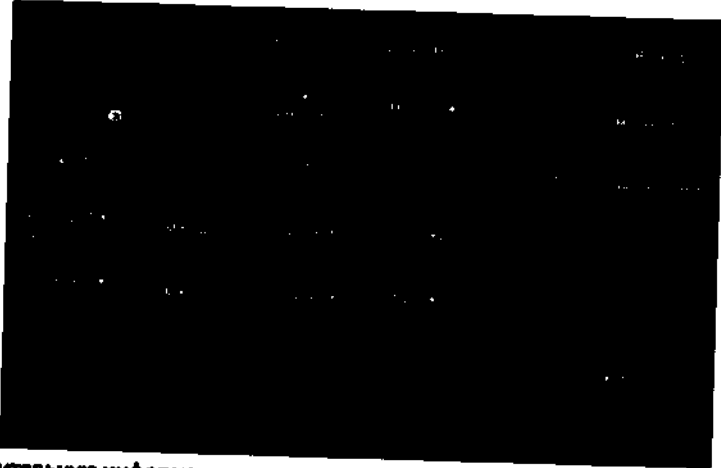
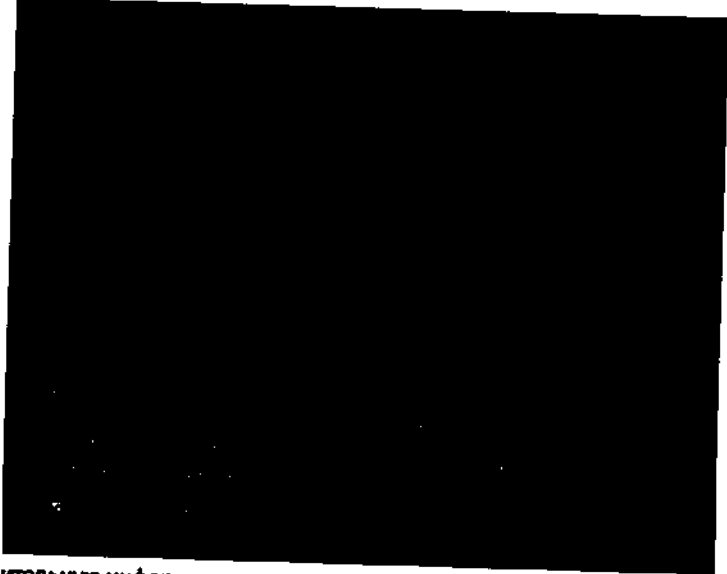
Дополнительные функции

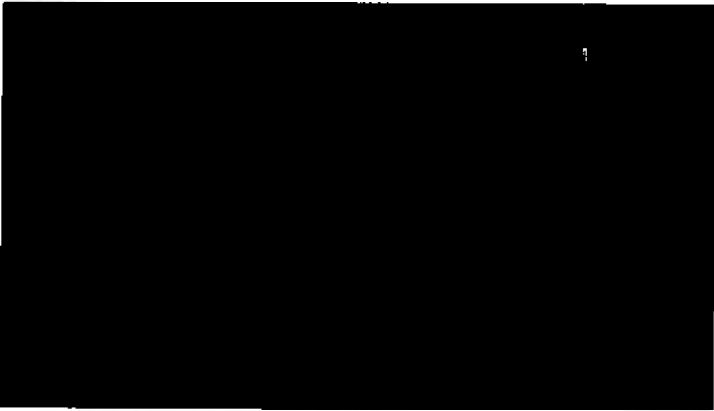
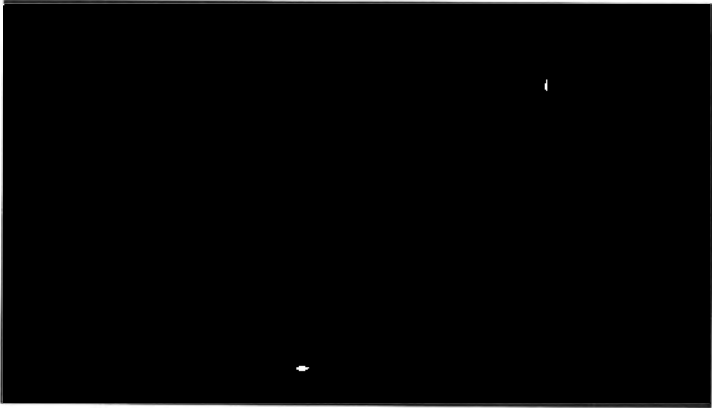
Это изделие поддерживает следующие дополнительные функции.

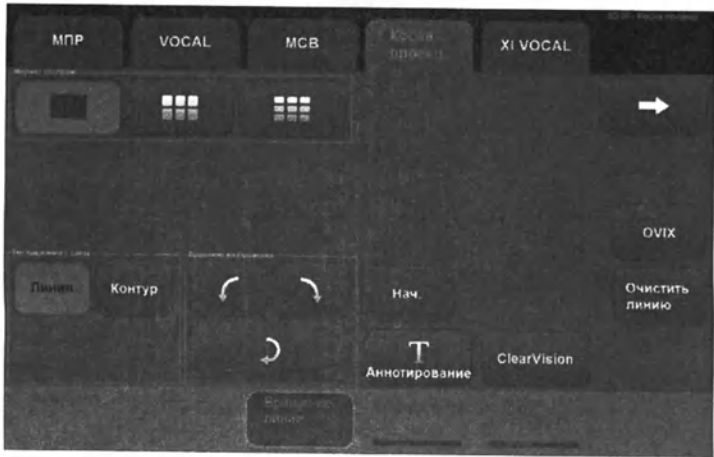
Дополнительные функции	Описание
4D	Отображение 3D-изображений в режиме реального времени. Изображения получаются таким же образом, как и стандартные 3D-изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
3D XI	Включает три подфункции: Multi-Slice View™ (Многосрезовой вид), Volume CT™ (Объемная КТ) и Oblique View™ (Косая проекция). ► Multi-Slice View™: Multi-Slice View™ преобразует объемные данные 3D, полученные в ходе обычного ультразвукового сканирования, в серию последовательных интервальных изображений сегментов толщиной 0,5–5,0 мм. Позволяет мгновенно просматривать, анализировать и изучать дополнительные данные. 

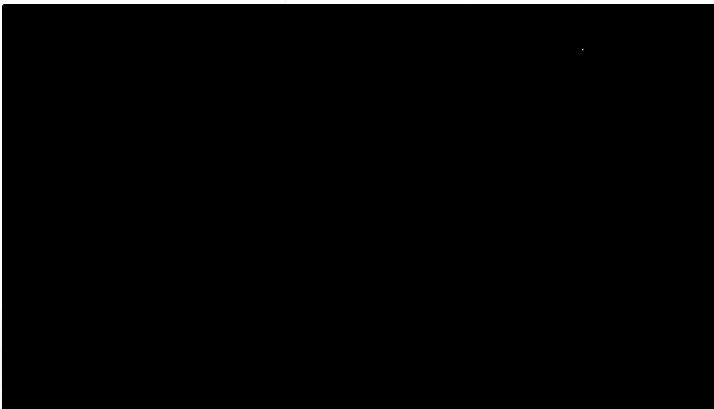
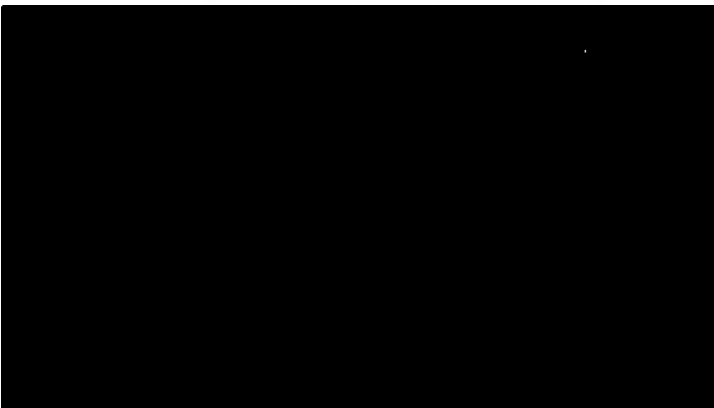
Дополнительные функции	Описание
3D XI	► Volume CT™: технология Volume CT™ с функциями крестовой и кубической проекции позволяет врачам выполнить несколько обследований нескольких областей интереса и визуально отобразить их взаимосвязь при помощи данных всего лишь одного трехмерного объемного сканирования.  ► Oblique View™: Oblique View™ — это технология визуализации, которая позволяет врачам изучать и просматривать объемные данные 3D в различных плоскостях без ограничений. Полученная порция данных 3D позволяет выполнить полное визуальное обследование и лучше разобраться во взаимосвязях между органами и другими участками области интереса.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

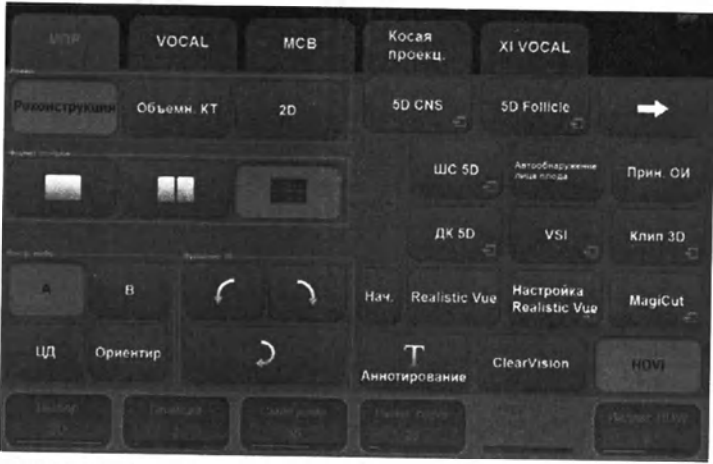
Дополнительные функции	Описание
Пакет НД	Программное обеспечение НД + плата НД + кардиологическое программное обеспечение  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Кардиологический пакет	Программное обеспечение НД + плата НД + кардиологическое программное обеспечение + ЭКГ  Дополнительную информацию см. в главе 9.

Дополнительные функции	Описание
Кардиологические измерения	Эта функция выполняет различные кардиологические измерения.  Дополнительную информацию см. в главе 9.
DICOM	Эта функция настраивает сервер DICOM и отправляет изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

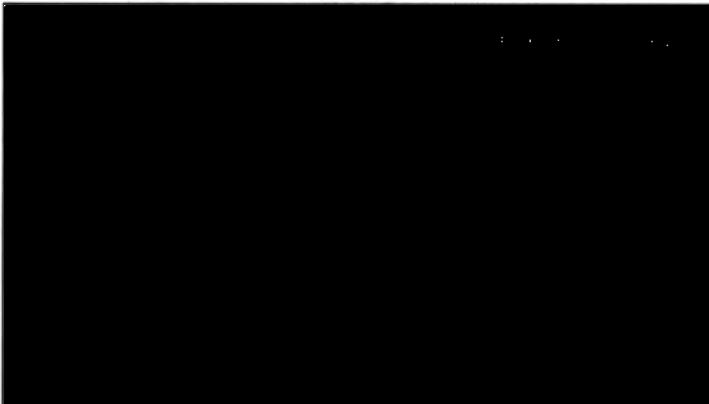
Дополнительные функции	Описание
STIC XI	Сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений): рассчитывает интервалы сердцебиения плода на основе объемных данных о сердце плода. Отображает обновленные объемные данные.  Дополнительную информацию см. в главе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

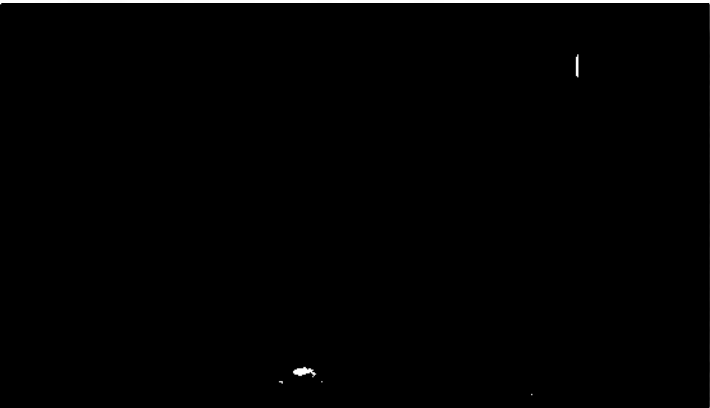
Дополнительные функции	Описание
Панорамный	Эта функция представляет панорамный вид изображений путем непрерывной ультразвуковой визуализации.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
3DMXI	Включает три подфункции: Multi-OVIX™, Multi Volume Slice™ (Объемный мультисрез) и Mirror View™ (Зеркальное отражение). ► Multi-OVIX™: функция Multi-OVIX™ позволяет изучать объемные данные 3D в неограниченном количестве плоскостей с улучшенным качеством изображения, что повышает точность диагностики мозга, позвоночника, лица и брюшной полости плода. Она также позволяет анализировать мультиобъемные изображения. Достаточно коснуться сенсорного экрана, чтобы отобразить два, шесть или девять изображений одновременно. ► Возможность просматривать полученную порцию данных 3D подобным образом позволяет выполнить полное визуальное обследование и лучше разобраться во взаимосвязях внутри области интереса. 

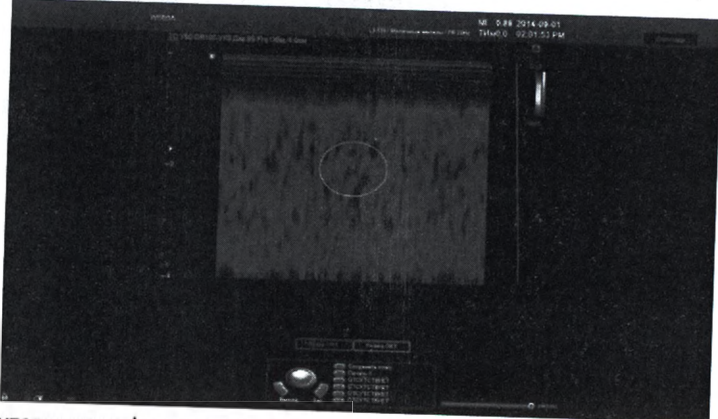
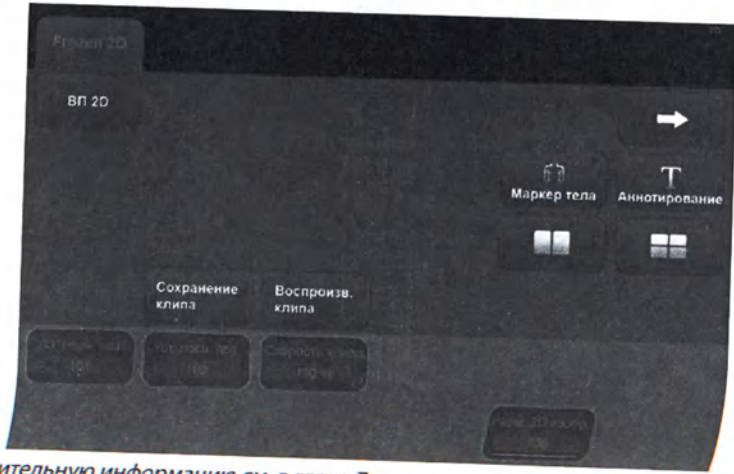
Дополнительные функции	Описание
3D MXI	► Multi Volume Slice™: функция Multi Volume Slice™ полностью преобразует 3D/4D-визуализацию, позволяя получать семь разных изображений в результате всего лишь одного сканирования. Множественные визуализации можно просматривать в нескольких режимах, в том числе в режиме «Поверхность» для быстрой диагностики нижней челюсти, неба, носа и губ плода и в режиме «Максимум» для диагностики на лету костных дефектов, таких как расщепление позвоночника, кифоз и сколиоз. Любое изображение можно легко визуализировать заново, переключившись в режим «Полный», и затем просмотреть в оптимальном качестве, выбрав нужную визуализацию из нескольких в режиме 3D/4D «Поверхность». С функцией Multi Volume Slice™ опытные пользователи могут сократить время 3D/4D-обследования, более просто получать более качественные изображения и повысить уверенность в диагнозе.  ► Mirror View™: функция Mirror View™ отображает правую, левую и верхнюю ориентацию одновременно для более простой и точной диагностики позвоночника, лица и пороков развития плода. Такие черты лица, как небо плода, можно точно диагностировать путем сравнительного анализа поверхности лица (левый вид) для первичного неба, обратного вида (правый вид) для вторичного неба и метода «наклон и прокрутка» (центральный вид) для первичного и вторичного неба. Функция Mirror View™ также замечательно подходит для диагностики пороков развития кистей и стоп.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

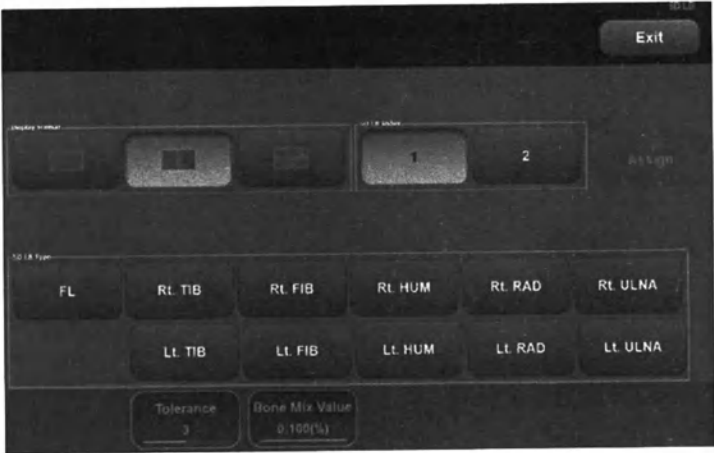
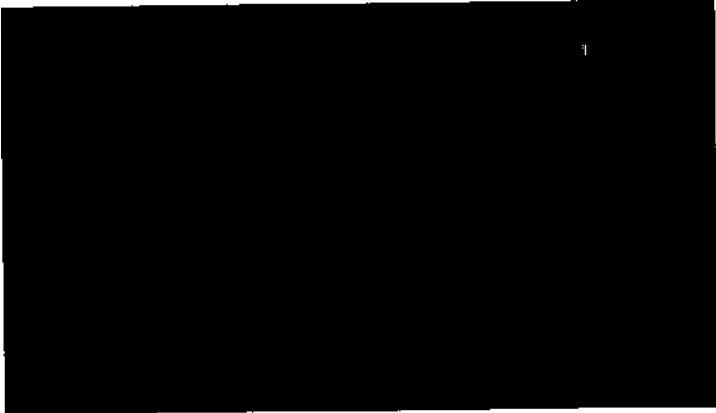
Дополнительные функции	Описание
HDVI	HDVI™ (HD Volume Imaging™ — объемная визуализация высокой четкости) обеспечивает выдающееся качество изображения и значительно повышает контраст для получения более реалистичного изображения. В ходе 3D-анализа с ее помощью можно получить больше информации и подвергнуть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

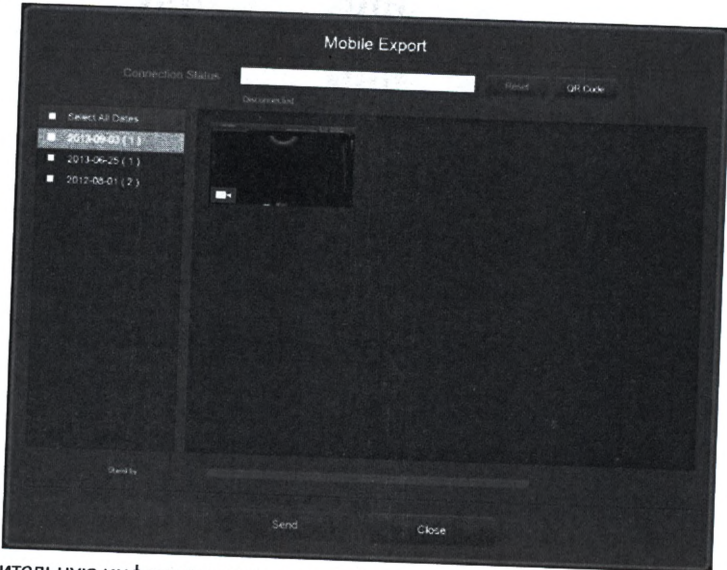
Дополнительные функции	Описание
ADVR	Эта функция сохраняет изображение на экране в формат DVD и воспроизводит сохраненные экранные изображения. Дополнительное оборудование Модель видеосигна: Built-in Recorder СММ: Линейная передача Ножки переключатель Влево: Сохранить Средний: Стоп-кадр Вправо: Стоп-кадр Настройка печати Ориентация печати: Горизонтально Локальная область печати: Видеовывод (1280 x 872) Только изобр. Клавиша Печать Печать1: Печать Печать2: Печать Настр. печ. изобр. Печать1: Сброс 2D 3D Сдвиг 10 Вращение 100 Сдвиг 100 Метод записи ADVR Выбор носителя: DVD USB Экспорт на мобильное устройство Дополнительную информацию см. в главе 3.
E-Thyroid (за исключением Северной Америки)	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.

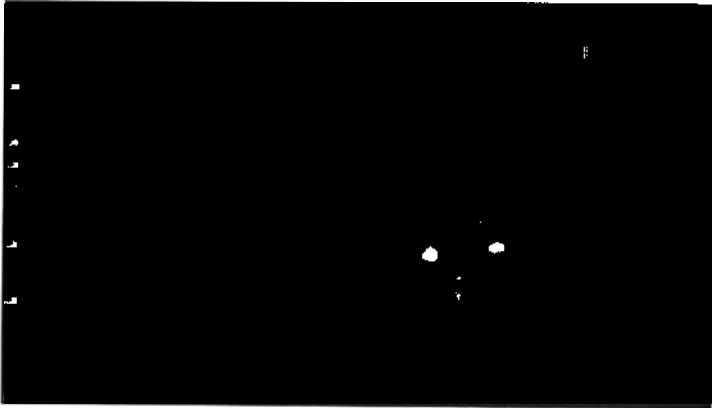
Дополнительные функции	Описание
ЭКГ	Это функция для электрокардиографии.   Дополнительную информацию см. в главе 3.

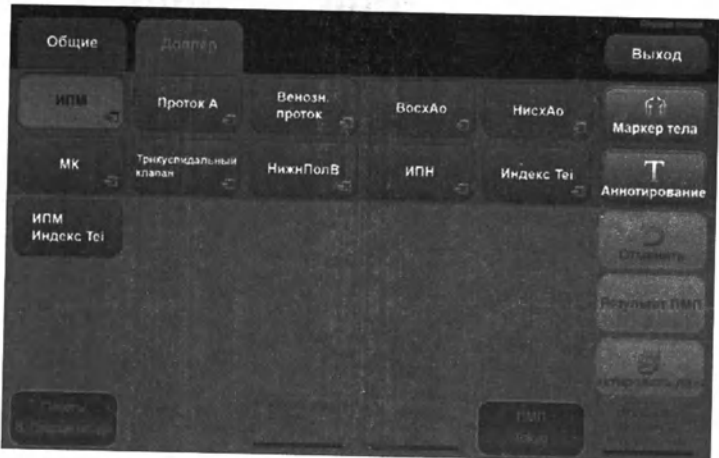
Дополнительные функции	Описание
РВП (Realistic Vue)	Сокращение от «Реалистичный вид плода»: использует полупрозрачную визуализацию для реалистичного отображения изображений плода.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
Авто ТИМ+	Эта функция поддерживает измерение ТИМ.  Дополнительную информацию см. в главе 9.

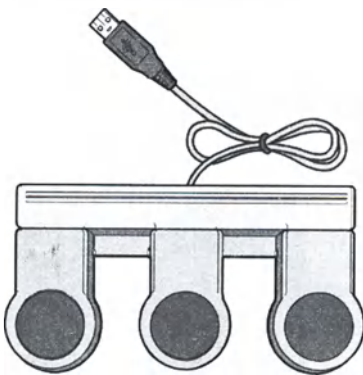
Дополнительные функции	Описание
E-Breast (за исключением Северной Америки)	Это функция для исследования образований молочной железы. Она рассчитывает деформацию между областью предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой тканью груди и отображает результаты. Функция E-Breast — дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
ТВП 2D	Функция «ВП 2D» помогает сократить время измерения ТВП. Можно использовать поле ОИ для автоматического измерения ТВП в 2D-режиме. Нажмите кнопку переключения «ВП 2D» для изменения размера ОИ в режиме «Стоп-кадр» и переместите поле ОИ при помощи трекбола. ► Когда нужное расположение будет выбрано, нажмите кнопку Применить на панели управления, чтобы отобразить измерение в левой части экрана.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

Дополнительные функции	Описание
ДК 5D	Эта функция упрощает просмотр изображений длинных костей.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
ТВП 5D	Эта функция повышает четкость изображений толщины воротникового пространства.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

Дополнительные функции	Описание
Экспорт на мобильное устройство	Эта функция служит для экспорта сохраненных в формате ADVR видеороликов на мобильное устройство.  Дополнительную информацию см. в главе 3.
Сердце 5D	Эта функция используется в ходе диагностики состояния сердца плода с помощью данных STIC плода.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

Дополнительные функции	Описание
Фолликул 5D	Измеряет фолликулы для подтверждения диагноза.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
5D CNS	Она используется в ходе диагностики для выполнения измерений, относящихся к мозгу плода.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
Элитное обновление	Эта опция нужна при обновлении программного обеспечения версии 1.xx до версии 2.00. ▶ Это НЕ программное обеспечение версии 2.00. Это опция блокировки. ▶ Другими словами, сначала нужно открыть эту опцию, затем выполнить обновление программного обеспечения до версии 2.00.

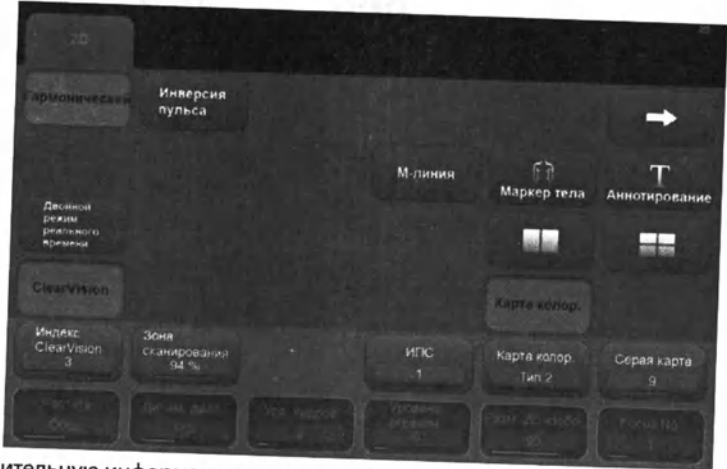
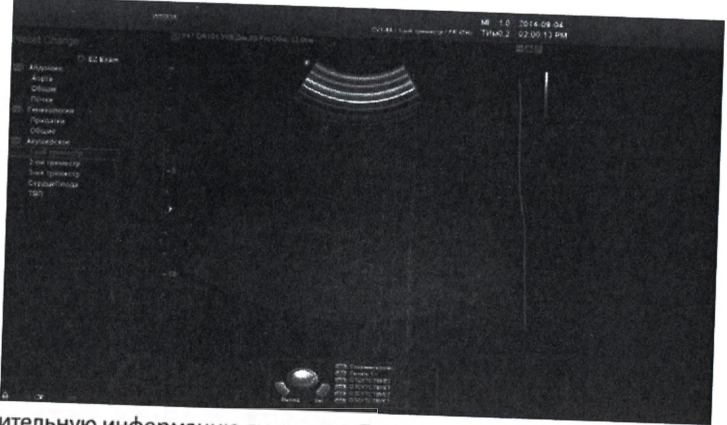
Дополнительные функции	Описание
ИПМ	Эта функция помогает измерять доплеровские сигналы ИПМ (индекса производительности миокарда).  Дополнительную информацию см. в главе 9.

Дополнительные функции	Описание
Ножной переключатель	Выполните назначенную функцию, чтобы заменить кнопку на панели управления. Дополнительное оборудование Модель видеосигнаBuilt-in Recorder ССМЛинейная передача Ножной переключатель ВлевоСохранить СреднийСтоп-кадр ВправоСтоп-кадр Настройка печати Ориентация печати Локальная область печати Видеовыход (1280 x 872) Только изобр. Клавиша Печать Печать1 Печать2 Настр. печ. изобр. Печать1Сброс 2D3D Самонастройка Пользовательская Сброс 10100100 Метод записи ADVR Выбор носителя DVDUSB Экспорт на мобильные устройства  Дополнительную информацию см. в главе 3.



ПРИМЕЧАНИЕ: Elite не является специальной функцией. Это программный пакет системы версии 2.00.

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.

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

Утилиты

▣ Параметры	3-3
Общие	3-4
Отображение	3-9
Аннотация	3-12
Периферия	3-18
Пользовательские кнопки	3-20
Разное	3-22
Опции	3-30
Настройка DICOM (дополнительная опция)	3-32
АвтоРасчет	3-48
Информация	3-49
 ▣ Настройка измерений.....	3-50
Меню измерения	3-51
Общие	3-54
Передача данных.....	3-63
Акушерство	3-66
Кардиология	3-76
Сосуды	3-78
Урология	3-80
Сердце плода.....	3-82

Глава 3

■ Утилита	3-84
Кривая постобработки	3-85
ЭКГ	3-87
Гистограмма	3-89
Биопсия	3-91
ADVR	3-94
Справка	3-106
Мастер сохранения	3-106
Управление питанием	3-108

:: Параметры

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

1. Нажмите кнопку **Установка** на сенсорной панели или выберите **Утилита > Установка** на сенсорном экране.
2. Откроется экран *Параметры*. Выберите вкладку, содержащую соответствующие параметры.

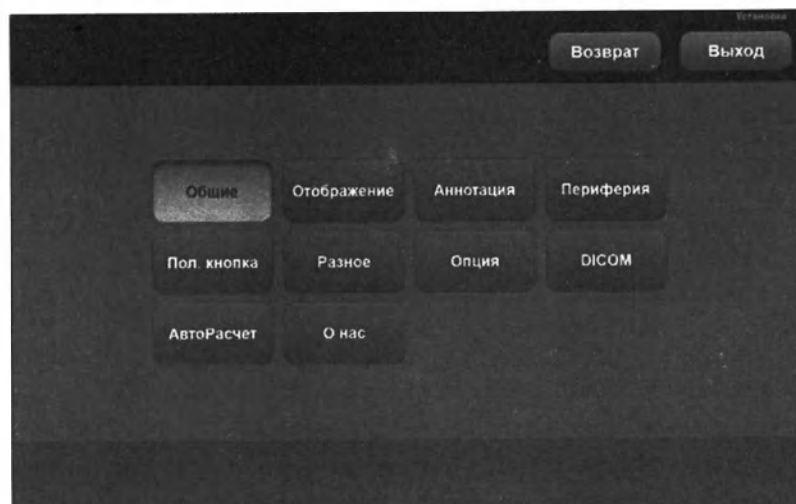


Выбор вкладки

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.

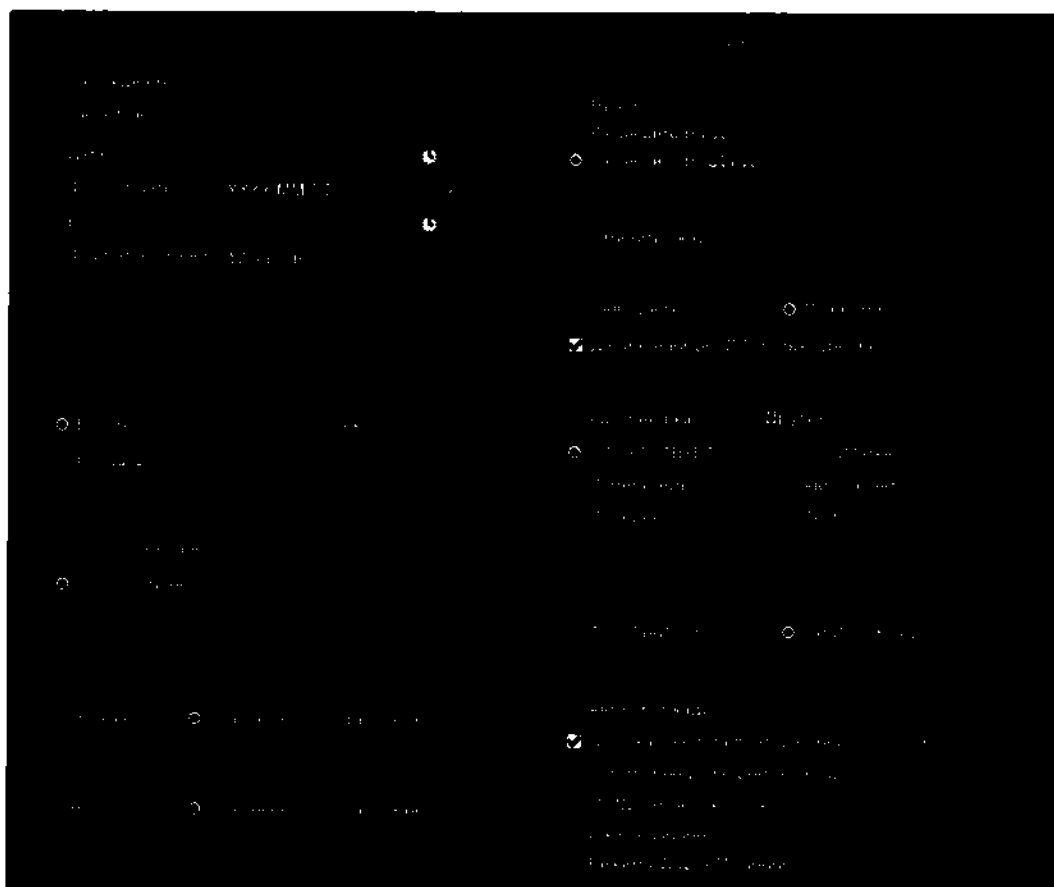
3. Укажите настройки для каждого элемента.
4. Сохраните параметры и выполните выход. Для переключения в режим сканирования нажмите кнопку **Заккрыть** на экране монитора, кнопку **Выход** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.
5. Для возврата в меню «Утилита» нажмите кнопку **Возврат** на сенсорном экране.



[Рис. 3.1 Установка — сенсорный экран]

Общие

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



[Рис. 3.2 Установка — Общие]

Заголовок

Можно задать информацию, отображаемую на экране в поле 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 .



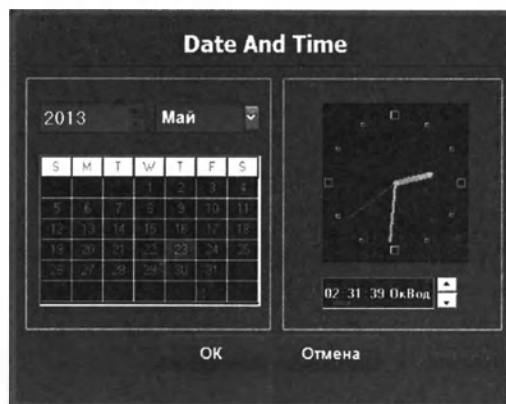
ПРИМЕЧАНИЕ:

- После регистрации номера медицинской карты пациента изменить дату и время невозможно. Для изменения даты и времени необходимо закончить текущее исследование, нажав кнопку **End Exam** на сенсорной панели.
- Диапазон значений годов: от 2006 до 2027.

Советы!

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. Если значения заданы правильно, нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить изменения. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно *Дата и время*. Для отмены выберите **Отмена** или нажмите кнопку **Выход** на панели управления.



[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 клипа

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 в диапазоне от 1 до 8.
- ▶ Время: укажите значение в диапазоне от 1 до 50 секунд.
- ▶ Вручную: автоматическое сохранение изображений в течение 50 секунд после нажатия кнопки **Сохранить клип**.

■ Период 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**.

■ Управление

■ 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 В/ИД: выберите этот вариант, если требуется отключить использование одновременного режима в режимах 2D/ЦД/ИД, но разрешить в режиме 2D/ИД.
- ▶ Разрешить В/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 двойном режиме.

■ 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.

■ Приостан. действ.

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

В каждой предварительной установке для команды «Приостан. действ.» можно задавать разные параметры. Если в поле со списком нет варианта «Предварит. установка», выберите «Другие», чтобы настроить его.

- ▶ Только режим D или M: если этот флажок установлен, кнопка «Измерен.» активирует «Стоп-кадр» только в режиме доплера и M-режиме.

■ Действие при завершении исследования

- ▶ Тол. ЗавИссл: при нажатии кнопки **End Exam** на сенсорной панели производится выход из режима исследования и переключение на экран *сканирования* в В-режиме.
- ▶ ЗавИссл+Пац.: при нажатии кнопки **End Exam** на сенсорной панели производится переключение на экран *Информация о пациенте*.

■ Опции

Можно задать несколько параметров. С помощью трекбола или кнопки **Применить** выберите нужный параметр или отмените выбор.

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



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

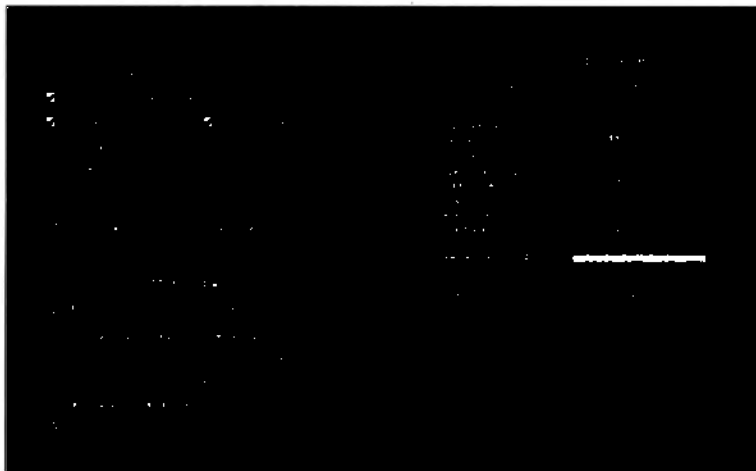


ПРИМЕЧАНИЕ: Если в режиме «3D в реальном времени» аппарат не используется в течение 20 минут, активируется функция «Авто стоп-кадр».

- ▶ 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.
- ▶ Режим ИД для М-линии: в 2D-режиме нажатие кнопки **Уст.** в режиме **М-линия** приведет к переходу непосредственно в режим ИД.

Отображение

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



[Рис. 3.4 Установка — Отображение]

Отображение

■ Опции

Можно задать несколько параметров. С помощью трекбола или кнопки **Применить** выберите нужный параметр или отмените выбор.

- ▶ **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.



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

- ▶ **Линия КОЭ:** позволяет включить или отключить отображение линии КОЭ. Если функция «Линия КОЭ» отключена, линия КОЭ отображается при ее задании, но исчезает через три секунды.

- ▶ Инф. об изобр.: позволяет включить или отключить отображение информации об изображении. Если информация об изображении создает помехи изображению и ее отображение отключено, она не будет отображаться.
- ▶ Дисплей пуст: позволяет выбрать, следует ли отображать хранитель 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 вариантов: «ДПМ», «СрокБер» 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 отобразятся после измерения.
- ▶ Отсутствует: параметры не выводятся на экран.

Шрифт

■ Шрифт

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

■ Название шрифта

Выберите тип шрифта.

■ Размер шрифта

Выберите нужный размер шрифта.

■ Цвет шрифта

Выберите цвет шрифта.

■ Образец

В окне *Образец* показан выбранный шрифт.

■ По умолчанию

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

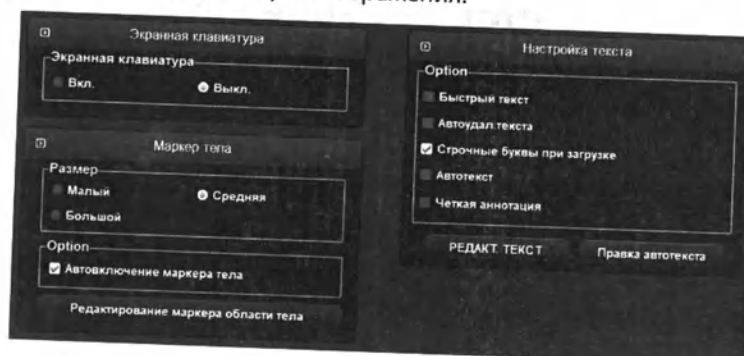
	Шрифт документа	Шрифт результатов измерений
Название шрифта	Helvetica	Verdana
Размер шрифта	11	11
Цвет шрифта	Белый	Желтый



ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые шрифты могут неправильно отображаться на экране.

Аннотация

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



[Рис. 3.5 Установка — Аннотация]

Экранная клавиатура

■ Экранная клавиатура

С помощью экранной клавиатуры можно непосредственно вводить данные пациента на экране *Информация о пациенте*. При включении экранной клавиатуры активируется поддержка экранной клавиатуры.



ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе даты рождения или возраста активируется цифровая экранная клавиатура.

Маркер тела

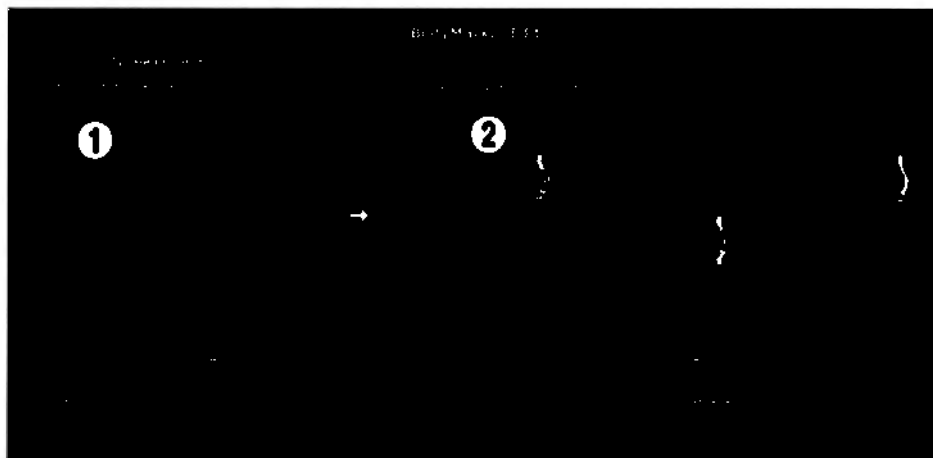
■ Размер

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 тела



[Рис. 3.6 Редактирование маркера 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 страницами 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 страницами можно с помощью кнопок ⇨ и ⇦.



ПРИМЕЧАНИЕ: В каждый список можно добавить или сохранить от 1 до 100 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 дублирующиеся 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

Выберите, требуется ли использовать функции «Быстрый текст», «Автоудал. текста», «Строчные буквы при загрузке», «Автотекст», «Правка текста», «Правка автотекста» и «Четкая аннотация».

■ Быстрый текст

Функция «Быстрый текст» задействована, если установлен соответствующий флажок. Функция «Быстрый текст» переводит систему в режим ввода текста сразу же при нажатии клавиши на алфавитно-цифровой клавиатуре.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ По умолчанию флажок «Быстрый текст» установлен.
- ▶ Текст можно вводить, даже если флажок «Быстрый текст» не установлен. Для переключения в режим ввода текста нажмите кнопку «Аннотирование» на сенсорном экране.

■ Автоудал. текста

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

■ Строчные буквы при загрузке

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

■ Автотекст

При вводе сокращения аппарат автоматически подставляет полное слово. Это позволяет вводить текст легче и быстрее. Например, при вводе «ОкрЖив» аппарат выполнит поиск полного слова, и на экране отобразятся слова «Окружность живота».

Для выбора способа ввода «Автотекст» установите соответствующий флажок с помощью трекбола. Если это не требуется, снимите флажок.

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

2кам.	2 камеры
2СП	2ососдапчовины

[Рис. 3.7 Список сокращений]

Для данной функции в системе имеется встроенный список сокращений. Можно добавить новые сокращения или отредактировать существующие.

Советы!

Редактирование списка сокращений

Для включения списка сокращений, сохраненного в системе, нажмите кнопку **Правка автотекста**.

Аппарат переключится на экран *Правка автотекста*.

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

► Изменение слова

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

► Добавление слова

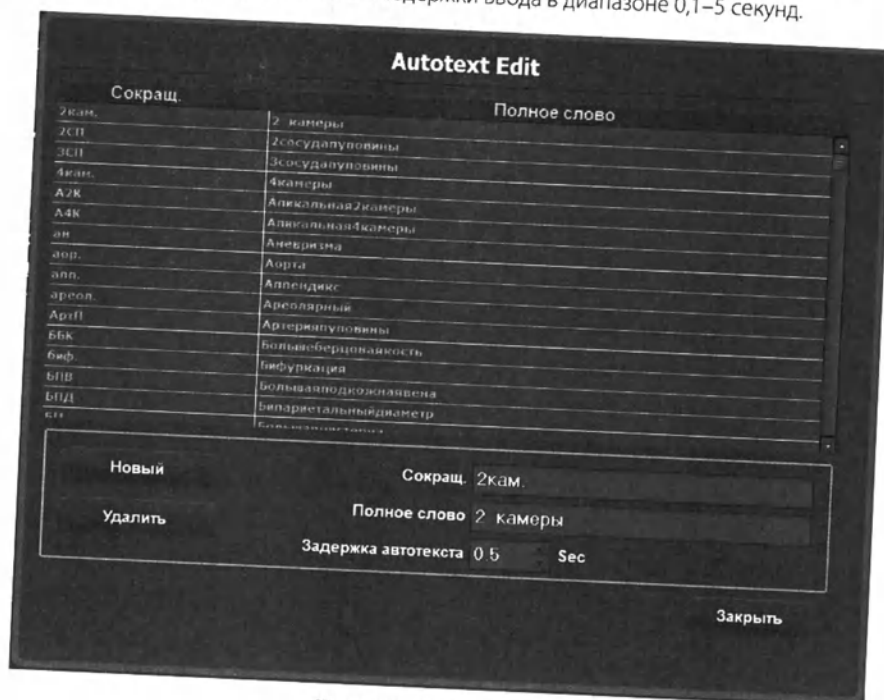
1. Нажмите кнопку **Новый**.
2. В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана введите сокращенный вариант слова и слово целиком. Введенные слова добавляются в список сокращений.

► Удаление слова

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

► Указание задержек при вводе слов

Укажите время, которое требуется системе для автоматического изменения сокращенного варианта слова на полный и его вывода на экран. В поле «Задержка автотекста» в нижней части экрана введите длительность задержки ввода в диапазоне 0,1–5 секунд.



[Рис. 3.8 Правка автотекста]

■ Четкая аннотация

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

■ РЕДАКТ. ТЕКСТ

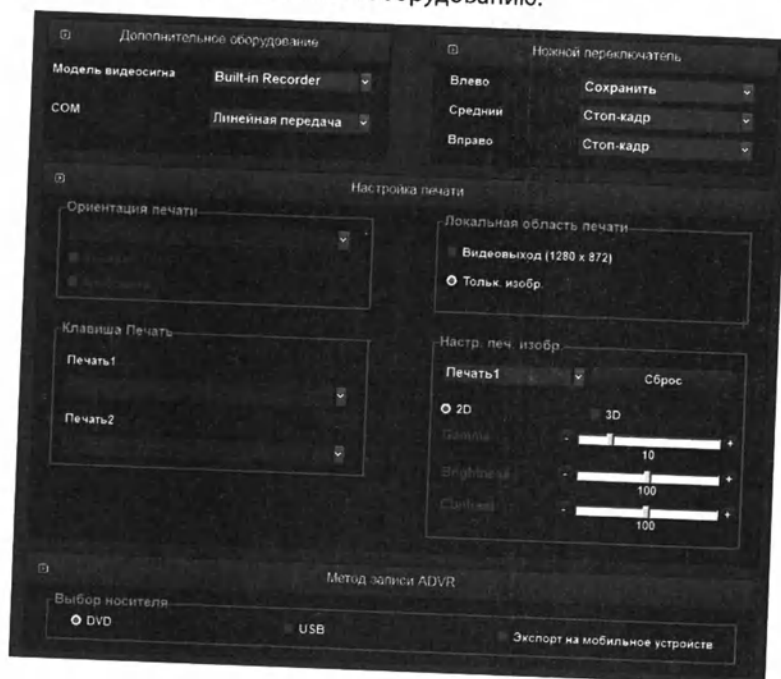
Выберите программу, для которой требуется изменить и отредактировать соответствующую страницу текстов.



[Рис. 3.9 Редакт. текст]

Периферия

Выберите вкладку **Периферия** на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **Периферия** на сенсорном экране. Данная вкладка позволяет настроить функциональные клавиши, кнопки и периферийные устройства, подключенные к оборудованию.



[Рис. 3.10 Установка — Периферия]

Периферия

■ Модель видеосигнала

Установлено значение «Встр. ус-во записи». Пользователь не может изменить это значение.

■ COM

Настройка аппарата для подключения к последовательному порту. Выберите «Линейная передача» или «Зарезервировано». Если выбрано значение «Зарезервировать», последовательный порт использоваться не будет.

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

■ Ножной переключатель

Назначьте функции для левой и правой педалей ножного переключателя. Можно назначить следующие функции: «Стоп-кадр», «Обновление», «Запись», «Печать1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Функция EZ Exam» «Режим ЭД» и «Цветовой режим».

Настройка печати

Ориентация печати



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

Задайте тип и ориентацию страницы для эхо-принтера.

- ▶ Настройки принтера: выберите принтер в раскрывающемся списке.
- ▶ Книжная: при печати длинной будет вертикальная сторона.
- ▶ Альбомная: при печати длинной будет горизонтальная сторона.

Клавиша Печать

Выберите тип принтера, который будет использоваться при нажатии кнопки **Печать 1** или **Печать 2** на панели управления.

Локальная область печати

Задайте область, которая будет распечатываться.

- ▶ Выход (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.

Метод записи ADVR

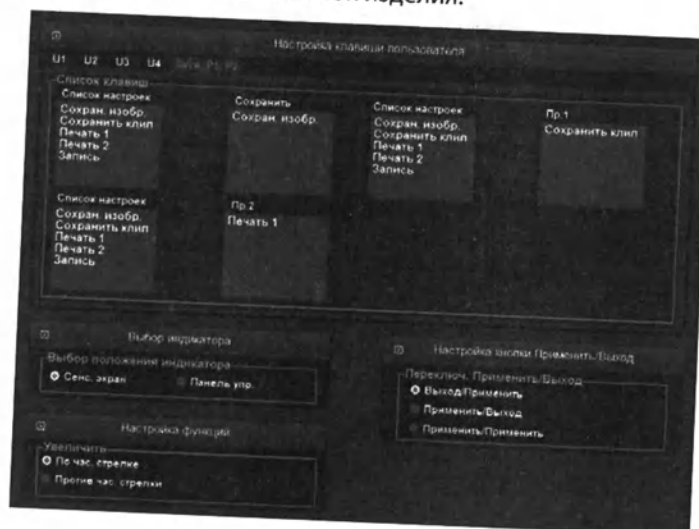
Выбор носителя

Выберите тип носителя для записи в режиме реального времени. Можно выбрать «DVD», «USB» или «Экспорт на мобильное устройство».

Пользовательские кнопки

Выберите вкладку **Пол. кнопка** на экране *Установка*. Также можно выбрать **Пол. кнопка** на сенсорном экране.

Вы можете настроить функции клавиш и кнопок изделия.



[Рис. 3.11 Установка — Пол. кнопка]

Настройка клавиши пользователя

Настройка клавиш

Назначение функций клавишам пользователя (U1 to U4, P1, P2) и кнопке **Сохранить** на панели управления. Можно назначить следующие функции:

Режим	Нет, Аннотирование, Маркер тела
Функции	Биопсия, Печать 2
Измерение	Измерение ПМП, Результат ПМП, БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлбедрЖ, ПЗРТУл, ПРТУл, ПлГСТул, ПлЯ, КТР
Элемент управления	Один, Двойн., Четыр., Двойной режим..., Сменить окно, Изменить датчик, Изменить программу, Одновременно, Выход (только кнопка U2)
Печать	Сохранить клип, Сохранить, Запись, Сохранить объем
Список настроек	Сохранить изображение, Сохранить клип, Принтер 1, Принтер 2, Запись

✚ Выбор индикатора

■ Выбор положения индикатора

В этом разделе можно выбрать способ ввода индикаторов. Чтобы вводить индикаторы с помощью кнопки **Указатель** на панели управления, выберите «Панель упр.». Если выбрать «Сенс. экран», ввод индикаторов будет осуществляться с помощью кнопки **Аннотирование** > **Индикатор** на сенсорном экране; нажатие кнопки **Указатель** не будет запускать функцию «Индикатор».

✚ Настройка кнопки Применить/Выход

■ Переключ. Применить/Выход

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

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

✚ Настройка функций

Выбор функции кнопки-диска **Масшт.** на панели управления.

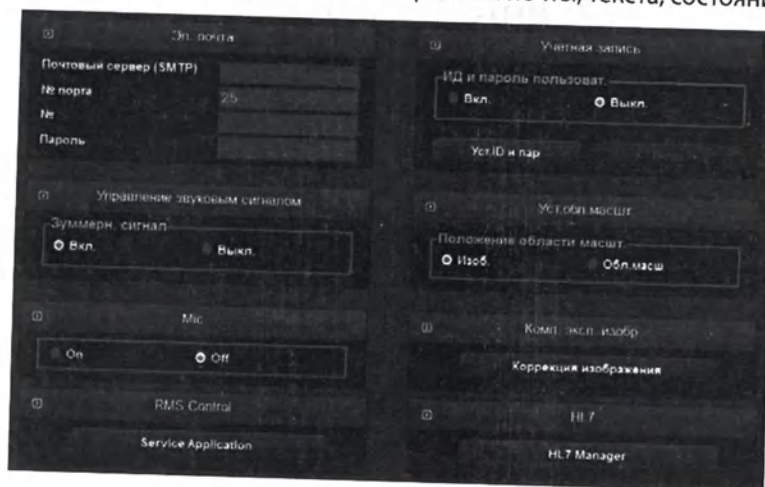
■ Увеличить

Выбор направления, в котором нужно вращать диск **Масшт.** 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.

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. 3.12 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.

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.

Микрофон

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

RMS Control

«RMS» — это сокращение от «Remote Maintenance Service» (служба удаленного технического обслуживания). Если в изделии произойдет ошибка, с помощью этой функции можно будет устранить неполадки путем удаленного доступа.

■ Service Application

При нажатии этой кнопки появится экран *Service Application*.

Экран *Service Application* состоит из вкладок «Журнал», «Сервис» и «Утилита». Вкладка «Утилита» отображается, только если в систему вошел сервисный инженер.

Советы!

Использование RMS

- ▶ Вы не сможете использовать службу RMS, если не примете следующие условия, отображаемые 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.

Советы!**Журнал**

Просмотр различных журналов, создаваемых оборудованием и касающихся частоты использования оборудования, ошибок, системной информации и т. д.

- ▶ Диагностика: просмотр журнала ошибок, создаваемого при выполнении диагностики оборудования.
- ▶ Ошибка: предоставление информации об ошибках, произошедших в оборудовании; можно выбрать изображение ошибки, чтобы ознакомиться с ситуацией, в которой возникла ошибка.
- ▶ Использование: отображение определенной информации об использовании, например о программе, датчике и предустановке.

Советы!**Утилиты**

Это подготовительный этап перед запуском удаленного обслуживания. С этой вкладки можно управлять аппаратом.

- ▶ Панель упр.: нажмите эту кнопку для перехода к панели управления.
- ▶ Виртуальная клавиша: с помощью этой кнопки можно управлять устройством и сенсорной панелью.

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. 7.22), она может использоваться в указанных ниже 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.
- ▶ Закрывать: закрытие параметров.

■ Вход

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



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Удалить учетную запись Admin (Администратор) невозможно.
- ▶ После включения функции учетных записей пользователей невозможна загрузка других исследований без входа в систему.
- ▶ Пароль должен иметь длину от 6 до 15 символов и содержать символы из как минимум трех указанных ниже групп:
 - Английские буквы в верхнем регистре
 - Английские буквы в нижнем регистре
 - Цифры
 - Специальные символы

❏ Комп. эксп. изобр.

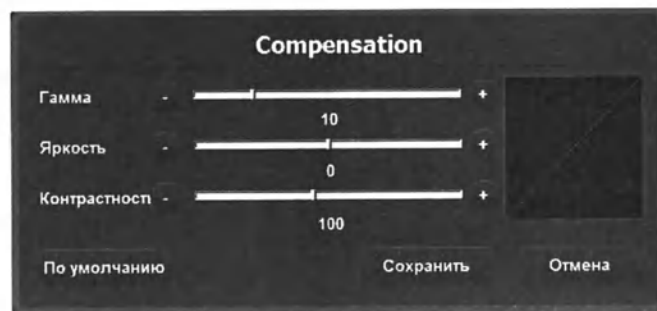
Укажите параметры кривой постобработки для изображений, для которых будут использоваться службы DICOM. Нажмите кнопку *Коррекция изображения* (см. рис. 7.12) для вызова окна *Коррекция изображения*.

Выберите гамму, яркость и контрастность, перемещая ползунковые регуляторы для каждого из параметров. Нажмите **По умолчанию** для восстановления параметров по умолчанию.



Коррекция изображения

Настройка параметров кривой постобработки для изображений позволяет получить отображение их на дисплее максимально близко к оригинальным изображениям, что удобно для анализа.



[Рис. 3.13 Коррекция изображения]

❖ Форматирование имени пациента

Эта функция предназначена для отображения имен пациентов на азиатских языках, таких как корейский, китайский и японский.

Эта настройка инициализируется при нажатии кнопки **Сброс**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта кнопка отображается на экране только для изделий, поддерживающих имена пациентов на азиатских языках.

■ Форматирование имени

Служит для задания порядка отображения имен пациентов.

- ▶ По умолчанию: имена отображаются в следующем порядке: фамилия, имя, отчество (например, Иванов Иван Иванович).
- ▶ Пользовательский: в поле «Элемент» задайте порядок следования фамилии, имени и отчества. В поле «Разделитель» задайте символ (например, запятую, точку с запятой или пробел) для разделения имен.

■ Приоритет представления

Информация о пациенте

Укажите способ отображения имен пациентов. Выберите порядок приоритета для латинских, идеографических и фонетических букв.

❖ Уст.обл.масшт.

■ Положение области масшт.

Выберите позицию области масштабирования. Можно выбрать либо изображение, либо область масштабирования.

❖ HL7

HL7 (Седьмой уровень здравоохранения) — это аккредитованный Американским национальным институтом стандартов (ANSI) комплекс стандартов обмена данными между информационными системами здравоохранения. HL7 является наиболее широко применяемым набором стандартов для получения информации по вопросам здравоохранения не только в США, но и в разных странах мира.

■ Диспетчер HL7

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть окно *Диспетчер HL7*. Настройка параметров передачи отчетной информации, созданной данной системой для сервера HL7 (репозиторий).

Советы!

Диспетчер HL7

Чтобы настроить сервер HL7, используйте функцию «Репозиторий». Для передачи данных и управления ими используйте функцию «Показать статус задания» и **Журнал**.



[Рис. 3.14 Диспетчер HL7]

► Репозиторий

Отображает информацию сервера репозитория, используемого данной системой. Для активации или отключения сервера, используйте флажок **Активный**.

- Добавить: Добавить сервер. Откроется окно *Сведения о репозитории*. Чтобы ввести данные IP-адреса и номер порта, нужно запросить всю необходимую информацию у сетевого администратора организации, в которой установлен данный аппарат.

[Рис. 3.15 Сведения о репозитории]

Псевдоним: введите имя используемого сервера.

IP-адрес: введите IP-адрес используемого сервера.

№ порта: введите номер порта используемого сервера.

Время ожид. соедин-я: для передачи данных, введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).

Таймаут чтен: для получения ответа сервера введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).

- Правка: внесите изменения в данные выбранного сервера.
- Удалить: удаление выбранного сервера.

Советы!

► Показать статус задания

Проверка и контроль статуса передачи данных (заданий). Отображаются только те задания, для которых передача данных еще выполняется или не удалась. Для отображения всех заданий, включая те, для которых передача данных успешно завершена, используйте флажок **Показать все**.

- Удалять статус архивного задания через (дн.): введите период хранения заданий. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите **Измен.**
- Столбец: выберите информацию о задании для отображения на экране.

№: контрольный идентификатор сообщения

Статус: состояние передачи

Повторить: количество попыток передачи данных

Получено: время начала передачи

Временный UID исследования: ID для идентификации исследования (единый идентификатор)

Время исследования: время начала исследования

№ карт. Пациента: № карты пациента

Имя пациента: имя пациента

Причина ошибки: причина сбоя передачи

Псевдоним: название сервера

IP-адрес: IP сервера

№ порта: Порт сервера №

Типы передачи: тип передачи

Сообщение об ошибке: причина сбоя, указанная сервером

- Повторить: повторная передача выбранного задания. Примечание: пересылка выполняется только для тех заданий, передача которых была отменена.
- Удалить: удаление выбранного задания. Примечание: невозможно удалить задания, находящиеся в очереди на передачу

► Журнал

Управление всеми журналами, относящимися к HL7 по данному продукту. Для просмотра журналов по датам можно использовать комбинированный список.

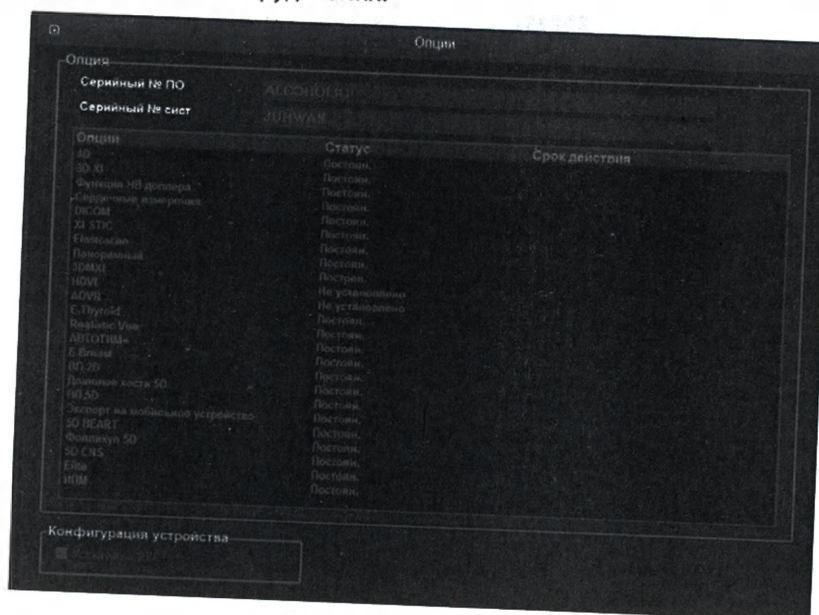
- Удалить архивированный журнал состояния задания после (дней): введите период хранения файла журнала. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите **Измен.**
- Экспорт: Для выбора носителя, на котором будет храниться файл журнала, используйте комбинированный список. Нажмите **Экспорт** для сохранения файла журнала.



(Рис. 3.16 Журнал)

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. 3.17 Установка — Опции]

* Опции данной системы могут отличаться от указанных на рисунке.

Опции

На экран выводится 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.

■ Конфигурация оборудования

На экран выводится список дополнительного оборудования. На данный момент поддерживается только ЭКГ.

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

Настройка DICOM (дополнительная опция)

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. 3.18 Установка — DICOM]

Настройка DICOM

Отображается информация о сервере DICOM, используемом системой.

Можно изменить информацию, добавить или удалить сервер. Данные сервера используются для идентификации DICOM системы в сети. Они также используются для передачи данных между серверами DICOM.



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

■ Имя AE

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

■ Название станции

Введите название системы. Так же, как и имя AE, это название часто используется для идентификации системы в сети DICOM.

■ № порта

Введите номер порта используемого сервера.

❏ Формат отправки DICOM

Укажите формат хранения 2D-изображений или изображений, полученных в режиме ЦДК, 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.

❏ Компр. 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 «Компр. DICOM» применяется при сохранении изображения. Например, если задано значение «Исх. JPEG», при сохранении изображения оно сжимается.

❏ 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. Появляется экран, где можно ввести службу DICOM, которую требуется 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 осуществляется нажатием кнопки **ЗавИssl**.
- ▶ Отослать по ходу работы: изображение отправляется после каждого нажатия кнопки **Сохранить**.
- ▶ Вручную: отправляется изображение, выбранное в списке исследований или в программе SonoView.

■ 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. Время указывается в секундах.

■ Число попыток

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

Данные о сервере хранения информации

Выберите «СОХРАНЕНИЕ» в разделе **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 с заданной 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.

The screenshot shows a 'Настройка DICOM' (DICOM Setup) window. It is divided into two main sections: 'Опции хранения' (Storage Options) and 'VOI LUT Setup'.

Опции хранения (Storage Options):

- Службы: **СОХРАНЕНИЕ** (dropdown)
- Псевдоним: [empty text box]
- Имя AE: [empty text box]
- Режим передачи: **Пакет** (dropdown)
- Время ожид. соедин-я: **15** (text box)
- IP-адрес: [empty text box]
- № порта: **104** (text box)
- Интервал до повтора: **30** (text box)
- Число попыток: **1** (text box)

VOI LUT Setup:

- ☒ Отправить петлевые клипы
- ☐ Включить разметку пикселей
- ☐ Включая объем 3D
- Центр окна: **128** (text box)
- Ширина окна: **256** (text box)

[Рис. 3.19 Настройка DICOM — Сохранение]

Информация о сервере печати

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



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Настроить можно только принтер, подключенный к сети DICOM.
- ▶ В зависимости от модели принтера, некоторые из нижеперечисленных функций могут быть недоступны. Прежде чем настраивать печать, обратитесь к руководству пользователя по принтеру или к заявлению о соответствии стандарту DICOM.

■ Цвет

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

■ Формат

Укажите формат бумаги. Выберите из следующих значений: 1x1, 1x2, 2x2, 2x3, 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5 и 4x6.

■ Ориентация

Укажите ориентацию листа бумаги. Варианты ориентации: «Альбомная» или «Книжная».

■ Увеличение

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

■ Плотность рамки

Укажите плотность рамки изображения при печати. Варианты плотности: «Белый» или «Черный».

■ Плотность поля

Укажите цвет фона изображения при печати. Варианты плотности: «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. Варианты носителей: «Бумага», «Прозрачн. пленка», «Синяя пленка», «Прозрачная пленка для маммографии» и «Синяя пленка для маммографии».

■ Формат пленки

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

■ Назначение

Укажите направление выхода бумаги. Доступные варианты: «Журнал» и «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. Варианты приоритета: «Высокий», «Средний» и «Низкий».

■ Число копий

Введите количество копий от 1 до 99.

■ Инфо. о настройке

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

Настройка DICOM

Служба: ПЕЧАТЬ

Псевдоним: IP-адрес:

Имя AE: № порта: 104

Режим передачи: Пакет Интервал до повтора: 30

Время ожид. соедин-я: 15 Число попыток: 1

Настройка принтера

Цвет: Шкала серого	Тип носителя: БУМАГА
Формат: 1x1	Формат пленки: 8дюйм X10дюйм
Ориентация: КНИЖНАЯ	Назначение: ЖУРНАЛ
Увеличение: ДУБЛИРОВАТЬ	Тип сглаживания:
Плотность рамки: ЧЕРН	Приоритет: ВЫСОК
Плотность поля: ЧЕРН	Число копий(1-99): 1
Мин. Плотность:	Инфо. о настройке
Макс. Плотность:	

[Рис. 3.20 Настройка DICOM — Печать]

Информация о сервере рабочих списков

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

■ Показать раб.список после открытия экрана пациента

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

■ Метод обновления

Укажите метод обновления информации рабочего списка.

- ▶ Только по запросу польз.: обновление 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 **Поиск**.

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

■ Имя запланированной станции АЕ

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

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



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

■ Дата начала

Укажите диапазон дат для поиска.

- ▶ Сегодня: получение списка пациентов на текущую дату.
- ▶ Интер.: получение списка пациентов за n дней до и n дней после текущей даты.

- ▶ Прошлая неделя: получение списка пациентов за 7 дней до текущей даты.
- ▶ Прошлый месяц: получение списка пациентов за месяц до текущей даты.
- ▶ Пользовательская дата: получение списка пациентов за указанную пользователем дату.

■ Приоритет описания исследования

Укажите порядок сортировки при загрузке исследований с сервера рабочих списков в разделе «Информация о пациенте» > «Пациент» > «Описание». Список сортируется сначала в более приоритетном порядке, затем — в менее приоритетном порядке. Выберите элемент, который нужно переместить, и измените его положение с помощью кнопок **Up** и **Dn**.

■ Тип исследования

Здесь можно определить тип системы для извлечения исследований с сервера рабочих списков.

- ▶ Любой: извлекаются все исследования, зарегистрированные в рабочем списке, независимо от типа системы.
- ▶ УЗИ: извлекаются только ультразвуковые исследования.
- ▶ Другой: пользователь может определить тип системы для извлечения только соответствующих исследований. Если оставить поле пустым, будут извлечены любые исследования.

[Рис. 3.21 Настройка DICOM — Рабочий список]

Информация сервера PPS

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

Его можно настроить так же, как и сервер хранения данных.

The screenshot shows the 'Настройка DICOM' (DICOM Settings) window. The 'Службы:' (Services) dropdown is set to 'PPS'. Other fields include 'Псевдоним:' (Alias), 'Имя AE:' (AE Name), 'Время ожид. соедин-я' (Connection timeout) set to 15, 'IP-адрес:' (IP address), '№ порта:' (Port) set to 104, 'Интервал до повтора:' (Retry interval) set to 30, and 'Число попыток:' (Number of attempts) set to 1. A checkbox 'Всегда завершать осмотр' (Always finish examination) is checked.

[Рис. 3.22 Настройка DICOM — PPS]

■ Всегда завершать осмотр

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 сервера SC

Выберите «SC» (подтверждение сохранения) в разделе **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.

The screenshot shows the 'Настройка DICOM' (DICOM Settings) window. The 'Службы:' (Services) dropdown is set to 'SC'. Other fields include 'Псевдоним:' (Alias), 'Имя AE:' (AE Name), 'Время ожид. соедин-я' (Connection timeout) set to 15, 'Ассоц. сетевой сервер:' (Associate network server) set to 15, 'IP-адрес:' (IP address), '№ порта:' (Port) set to 104, 'Интервал до повтора:' (Retry interval) set to 30, and 'Число попыток:' (Number of attempts) set to 1.

[Рис. 3.23 Настройка DICOM — SC]

Информация сервера Storage SR

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

Его можно настроить так же, как и сервер хранения данных.

Настройка DICOM

Службы:	STORAGE SR	IP-адрес:	
Псевдоним:		№ порта:	104
Имя AE:		Интервал до повтора:	30
Режим передачи:	Пакет	Число попыток:	1
Время ожид. соедин-я	15		

[Рис. 3.24 Настройка DICOM — Storage SR]

Изменение информации DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Правка** на экране. Появятся данные 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.

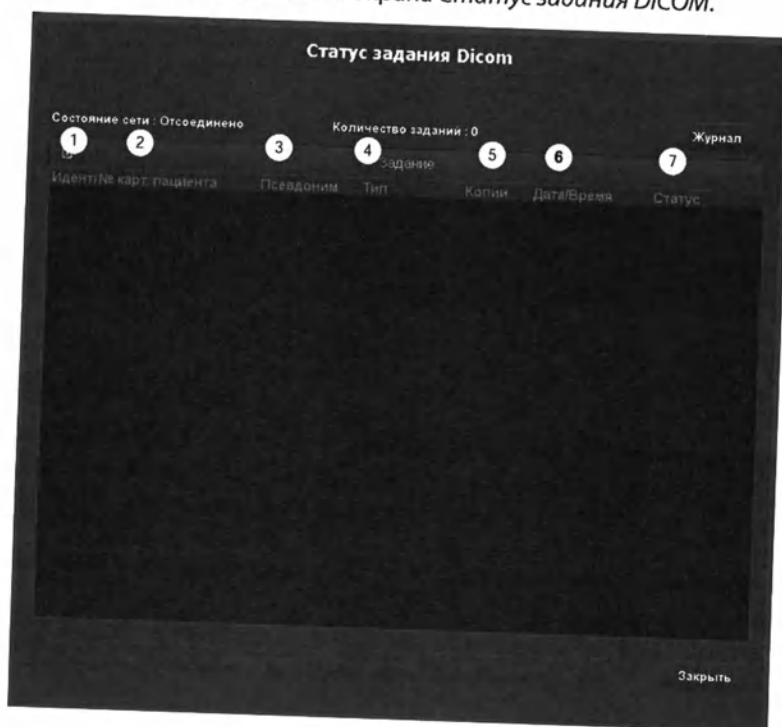
Тестирование серверов DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Тест** на экране. Начнется тестирование соединения с выбранной службой, результаты которого появятся в пунктах «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 просмотреть состояние текущего задания по следующим параметрам: «Идентификатор задания», «№ карт. пациента» и т. д.

Ниже представлено описание элементов экрана *Статус задания DICOM*.



[Рис. 3.25 Задание]

- ❶ № 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 Объекты: отображение количества копий. Объекты могут представлять собой различные сущности в зависимости от типа задания. Для заданий «Хранение» и «Печать» отображается количество изображений. Для задания «Сохранение структурированного отчета» отображается количество данных измерений. Для задания «MPPS Start» всегда отображается 0.

6 Дата/время: отображение даты и времени создания задания.

7 Состояние: отображение текущего состояния задания.

Статус	Описание
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, представленных в списке в окне *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

Повторение всех заданий с состоянием «Не удалось».

■ Удалить

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

■ Очистить

Удаление всех заданий.

■ Журнал DICOM

Выберите **Журнал** в окне *Статус задания DICOM* для отображения окна *Журнал DICOM*. Эта функция используется для управления записью всех действий, выполненных на данный момент службами DICOM для данного оборудования.

■ Параметры журнала

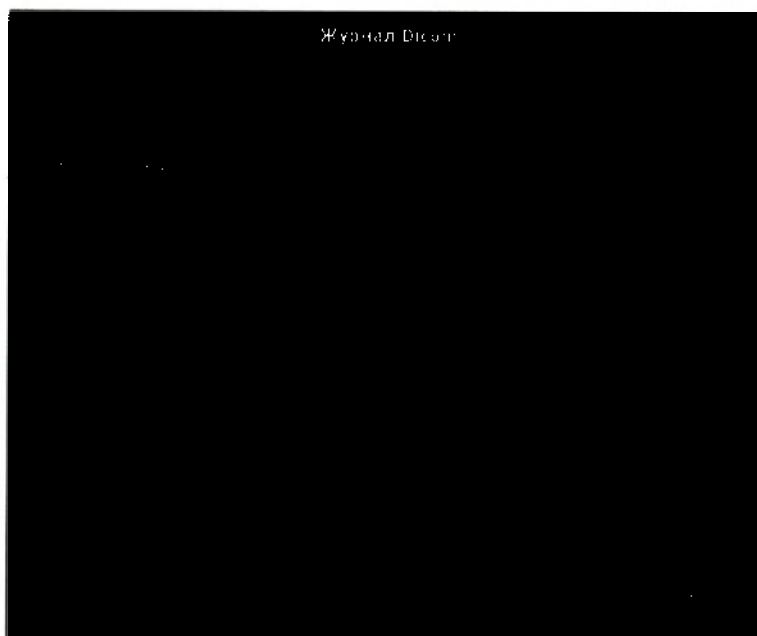
Выбор способа управления файлами журнала.

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

■ Журнал DICOM

Отображение списка файлов журналов с данными.

- ▶ Выбрать все: выбор всех файлов журналов.
- ▶ Удалить выбранные файлы: удаление выбранных файлов журналов.
- ▶ 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.



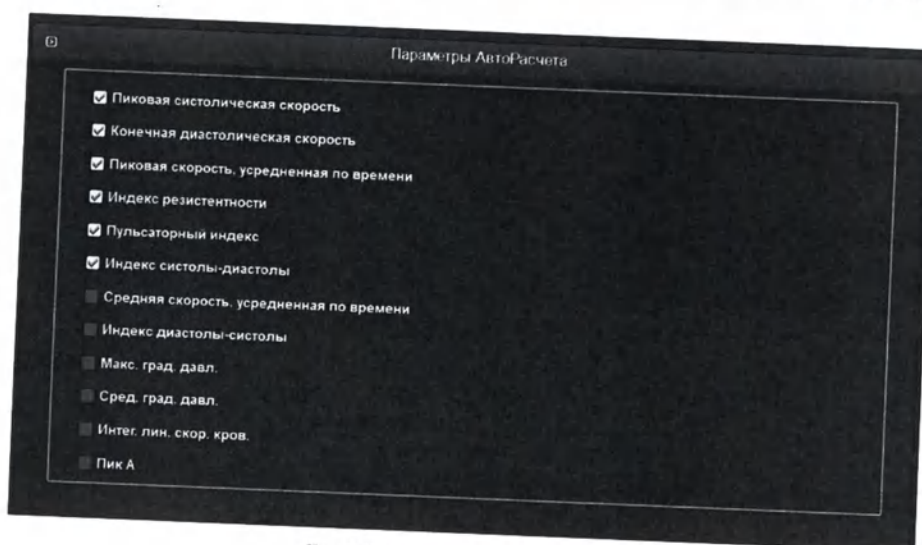
[Рис. 3.26 Журнал DICOM]

АвтоРасчет

Выберите вкладку «АвтоРасчет» на экране *Установка*. Можно также нажать кнопку **АвтоРасчет** на сенсорном экране. Функция автоматического расчета 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. 3.27 Установка — АвтоРасчет]

Параметры АвтоРасчета

Можно включить или отключить возможность автоматического расчета следующих параметров установкой или снятием соответствующего флажка. 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. Отображается информация о версии установленного программного обеспечения.

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



[Рис. 3.28 Установка — Информация]

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

:: Настройка измерений

Укажите различные настройки для измерений. Параметры системы можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

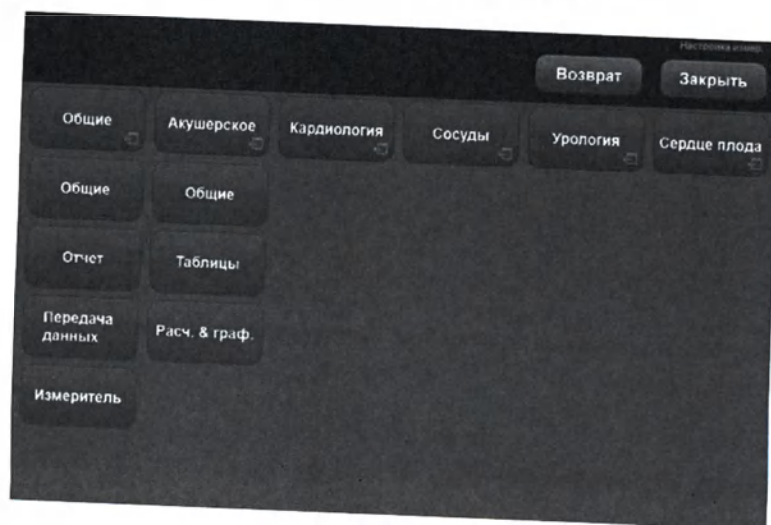
1. Нажмите **Утилита > Настройка измер.** на сенсорном экране.
2. При появлении экрана *Настройка измер.* выберите вкладку, содержащую элементы для настройки.
3. Укажите настройки для каждого элемента.
4. Сохраните и закройте параметры. Для переключения в режим сканирования нажмите кнопку **Заккрыть** на мониторе, кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления. Для возврата в меню «Утилита» нажмите кнопку **Возврат** на сенсорном экране.



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.



[Рис. 3.29 Настройка измер. — сенсорный экран]

Меню измерения

Нажмите **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 требуемым образом настроить меню для элементов измерения и их результатов.



[Рис. 3.30 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», «Малые 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.

■ Возврат

Возврат на предыдущий уровень меню.

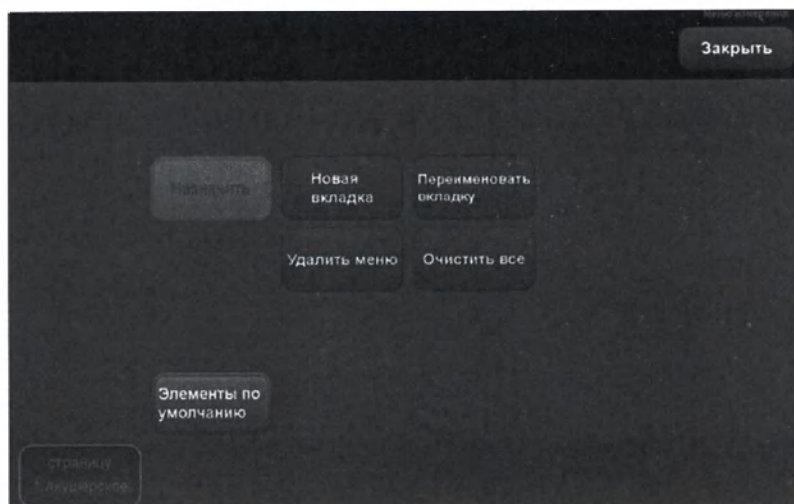
■ Закрывать

Завершение редактирования. При наличии изменений отображается сообщение с запросом о том, требуется ли сохранить эти изменения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Элементы из подменю измерения невозможно поместить в группу.
- ▶ Подробную информацию об элементах измерений см. в главе 8, «Измерения и расчеты».



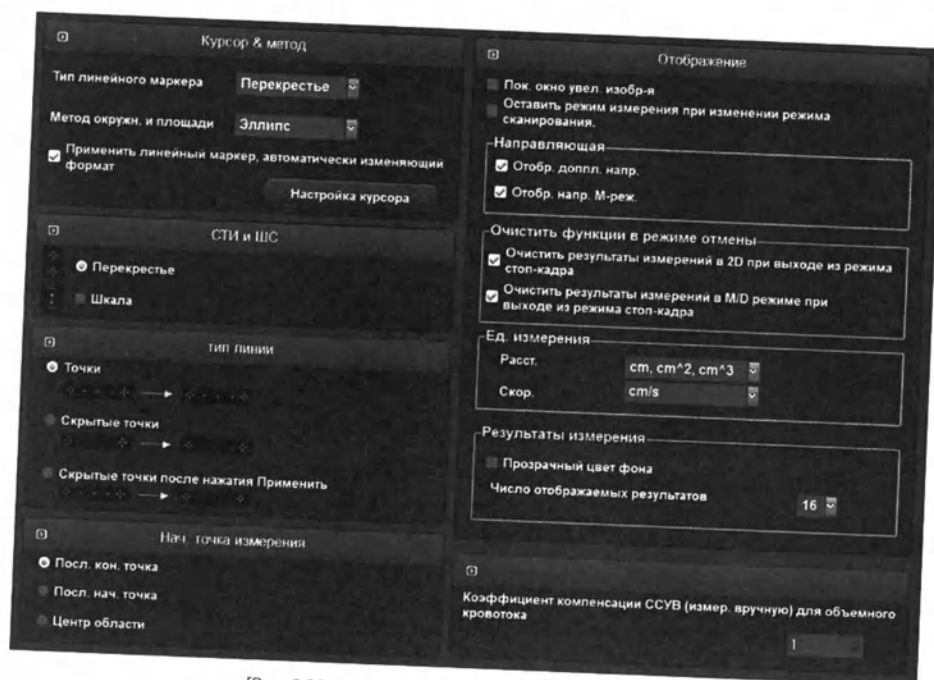
[Рис. 3.31 Меню измерения — сенсорный экран]

Общие

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

Общие параметры

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



[Рис. 3.32 Настройка измер. — Общие — Общие]

❖ Курсор & 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».

■ Применить линейный маркер, автоматически изменяющий формат

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

■ Напр.

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, вид X, вид L, вид V

■ Границы

Функция тени курсора

■ Центр. точка

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



[Рис. 3.33 Настройка курсора]

■ ТИМ и ТВП

Выберите символ индикации для измерения ТИМ и ТВП.

■ Перекрестье

Выбор указателя в форме креста (+).

■ Полоса

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 линией.

■ Скрытые точки

Отображение начальной и конечной точек линии.

■ Скрытые точки после нажатия Применить

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



Выбор типа линии

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

❏ Нач. точка измерения

Задание местоположения, указываемого курсором. Задание начальной точки 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 нужных элементов.

■ Пок. окно увел. изобр-я

- ▶ Удвоение размера изображения и отображение его во время измерения, а также отображение текущей позиции.
- ▶ В режиме цветового доплера можно переключаться между изображением в 2D-режиме и в режиме цветового доплера, нажимая клавишу пробела на клавиатуре.

■ Оставить режим измерения при изменении режима сканирования

Режим измерения остается неизменным даже в случае изменения режима сканирования во время проведения измерения.

■ 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-режиме 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 М-режиме и режиме доплера.

■ Ед. измерения

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

- ▶ Расст.: выберите шкалу 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 акушерских, кардиологических, сосудистых, урологических и программ для сердца плода.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для задания числа отображаемых результатов измерений 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.

■ Использовать SonoReport

Вместо формата, предоставляемого компанией Samsung Medison, используется формат, предоставляемый компанией SonoReport.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования этой функции требуется программа, предоставляемая SonoReport. За подробной информацией обращайтесь в местный сервисный отдел компании Samsung Medison.



[Рис. 3.34 Настройка измер. — Общие — Отчет]

■ Заголовок отчета

Укажите параметры заголовка 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».

■ Данные пациента

Это информация о пациенте. Можно выбрать поля «№», «Имя», «Пол», «ЧСС», «День рождения», «Возраст» и «ППТ».

■ 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)	СтандОткл (ПМП)
Беременностей	АбORTов
Родов	Внематочная

❏ Результат измерения

■ Тип результата измерений

Укажите способ расчета измерений, перечисленных в отчете.

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

❏ Действие при сохранении

■ Диапазон

- ▶ Текущая страница: выбрана только текущая страница.
- ▶ Все страницы: выбраны все страницы.

■ Цвет

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

❏ Действие при печати

■ График течения беременности

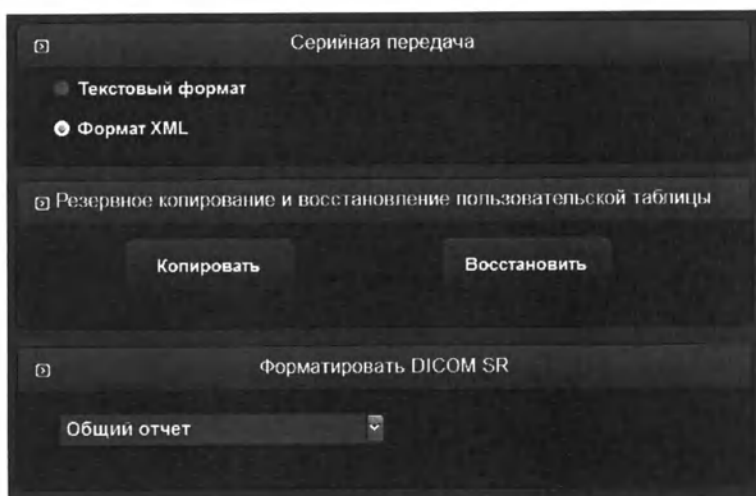
- ▶ Только текущая страница: печать только текущей страницы.
- ▶ Все страницы (1x1): печатается выбранный график в формате 1 x 1.
- ▶ Все страницы (3x2): печатается выбранный график в формате 3x2.
- ▶ Screenshot (Снимок экрана): выполняется захват экрана для печати графика.

❏ Печать

Введите дополнительную информацию для заголовка, названия и нижнего колонтитула, которые будут отображаться при печати.

Передача данных

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



[Рис. 3.35 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 RS-232C для последовательной передачи данных. Для передачи данных с помощью такого ПО как Astraia, Sonoultra и ViewPoint используйте 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

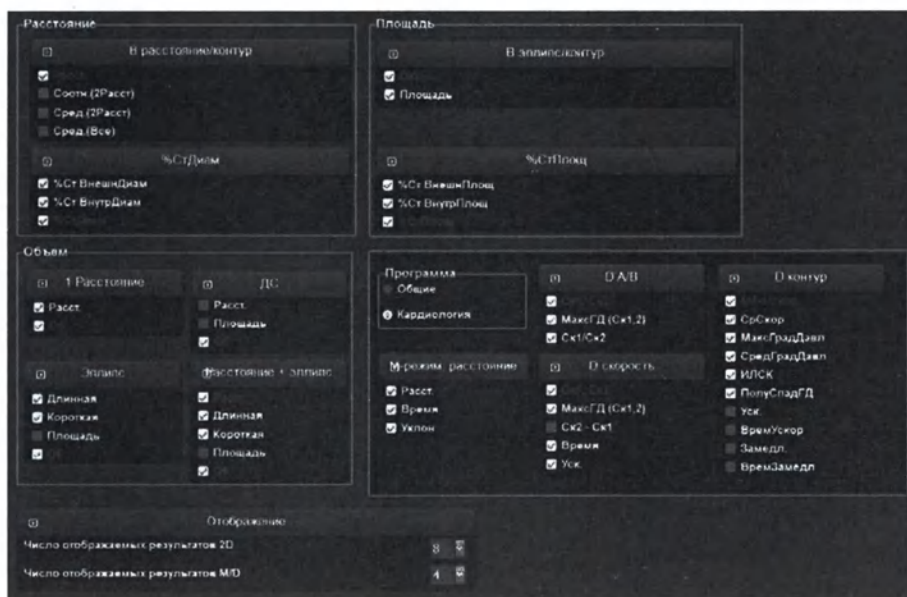
Выберите вложенную вкладку **Измеритель** на вкладке **Общие**.

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».



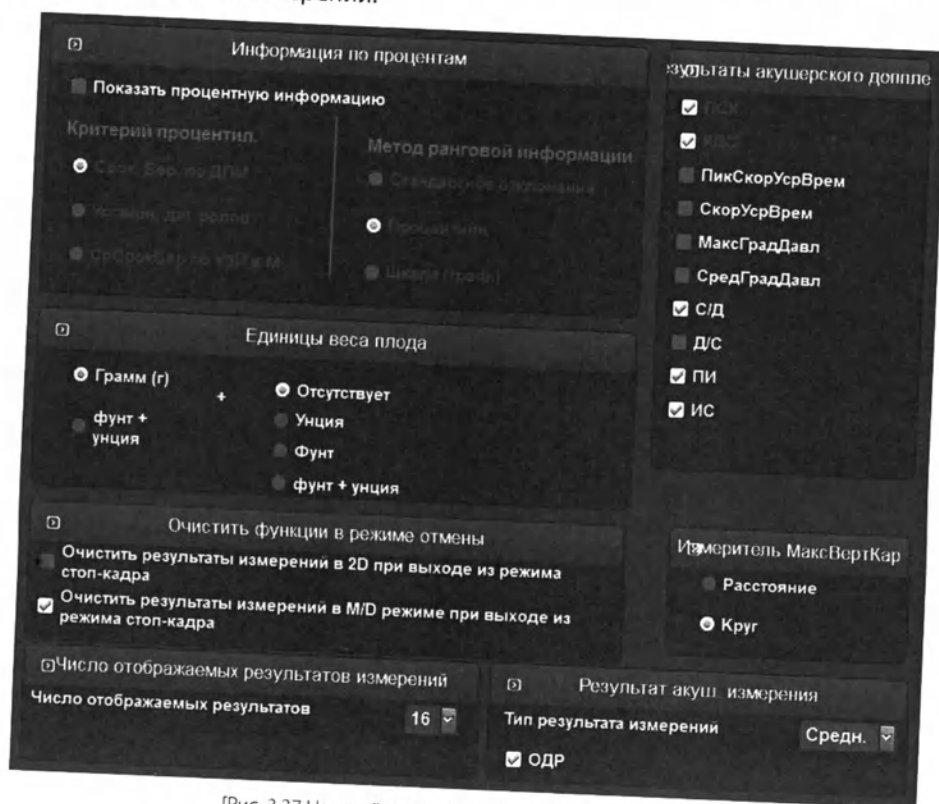
[Рис. 3.36 Настройка измер. — Общие — Измеритель]

Акушерство

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. 3.37 Настройка измер. — Акушерское — Общие]

■ Информация по процентилям

■ Показать информацию 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 в М: срок беременности рассчитывается с использованием среднего из значений, полученных при ультразвуковом исследовании.

■ Метод ранговой информации

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

- ▶ Стандартное отклонение: для указания развития плода используется международное значение стандартного отклонения развития плода. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения стандартного отклонения, равного 0, которое соответствует стандартному развитию.
- ▶ Процентиля: развитие плода указывается в процентилях. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения, равного 50, которое соответствует стандартному развитию.
- ▶ Шкала (граф.): значения в процентилях указываются на гистограмме. Данный параметр доступен только для акушерских отчетов. Зеленый цвет соответствует диапазону нормального развития плода, а красный указывает на наличие отклонений.

❖ Единицы 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 измерений 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 отмене 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 отмене режима стоп-кадра после измерения.

❖ Число отображаемых результатов измерений

■ Число отображаемых результатов

Задаёт количество строк для отображения результатов измерений на экране.

❏ Результаты акушерского доплера

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

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ▶ ПСК: выключено | ▶ СрГрадДавл: включено |
| ▶ КДС: выключено | ▶ С/Д: включено |
| ▶ ПикСкорУсрВрем: включено | ▶ Д/С: включено |
| ▶ СкорУсрВрем: включено | ▶ ПИ: включено |
| ▶ МаксГрадДавл: включено | ▶ ИС: включено |

❏ Измеритель

Выберите измеритель для измерения максимального вертикального кармана (МаксВертКар).

■ Расстояние

Измерение МаксВертКар с помощью прямого линейного расстояния.

■ Окружность

Измерение МаксВертКар путем выбора окружности.

❏ Результат акуш. измерения

■ Тип результата измерений

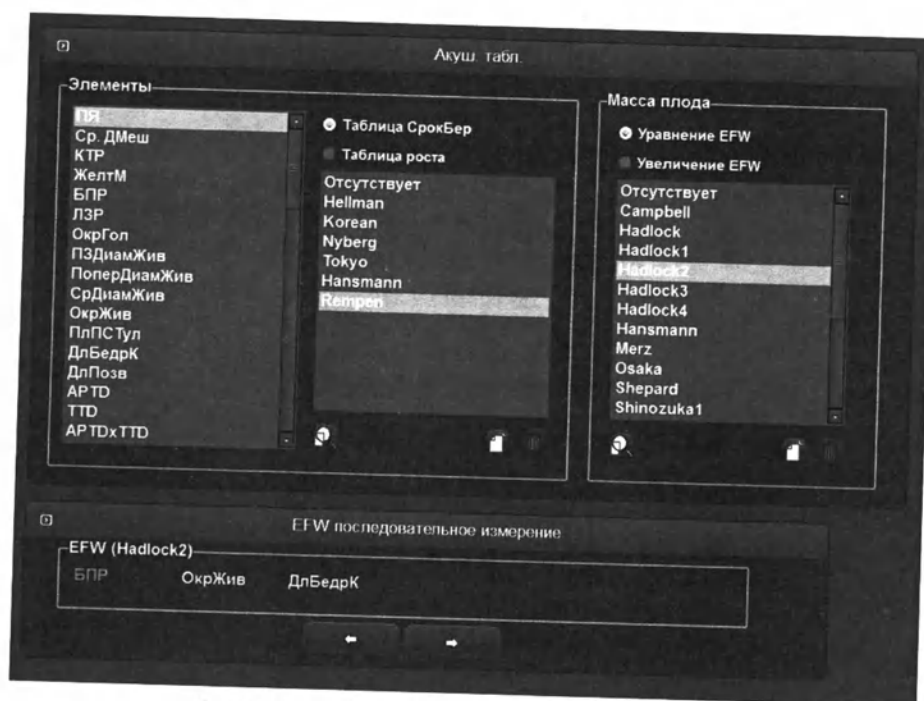
Задайте метод измерений. Выберите значение «Средн.», «Послед.», «Макс.» или «Мин.».

■ ОДР

Установите флажок для отображения предполагаемой 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. 3.38 Настройка измерений — Акушерское — Таблицы]

■ Элементы

Эта настройка используется для измерения гестационного возраста (Ср.Бер.) и размера плода (Прирост). Выберите элементы в следующем порядке. Выберите элементы графиков ПИ и ИС, а также настройки «ИндОкВод» для «СрМозг.А.» (среднемозговая артерия) и «ПупА» (пупочная артерия) в соответствии с перечисленными ниже действиями.

1. Выберите элемент измерения в списке слева.
2. Выберите тип нормативного 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 предполагаемой массы плода (ПМП): «Уравнение ПМП» или «Прирост ПМП».
2. Выберите контрольное значение в списке.

■ Добавление нормативного значения



ПРИМЕЧАНИЕ: При добавлении нормативного значения для таблицы имейте в виду следующие указания. При невыполнении данных условий появляется предупреждающее сообщение, и контрольное значение не сохраняется.

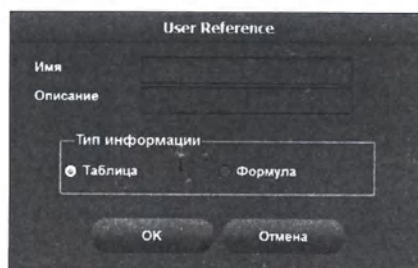
- Введите не менее трех видов данных.
- При отсутствии максимальных и минимальных значений задайте для параметра «Тип таблицы» значение «Только значение».

1. Нажмите . Появится окно *Информация пользователя*.
2. Введите название и описание нового нормативного значения.
3. Укажите тип нормативного значения: «Таблица» или «Уравнение».



ПРИМЕЧАНИЕ: Параметр «Уравнение ПМП» может иметь в качестве нормативного значения только уравнение, а параметр «Прирост ПМП» — только таблицу.

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

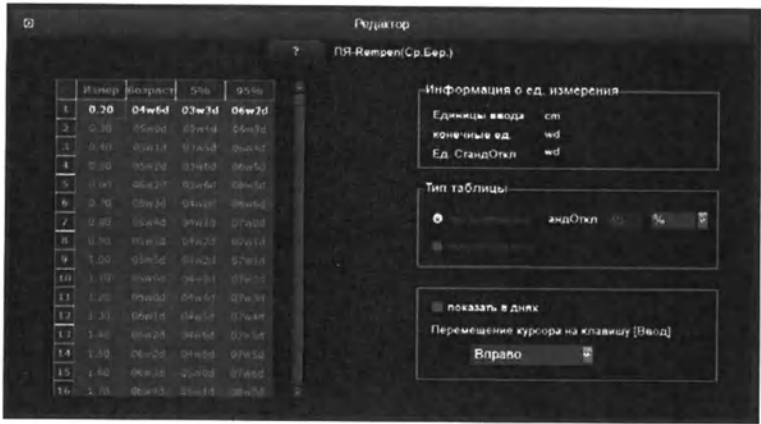


[Рис. 3.39 Информация пользователя]

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. 3.40 Пользовательская таблица]

Информация о ед. измерения

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

Тип таблицы

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

- ▶ Тип диапазона: задание мин. и макс. значений для выбранного нормативного значения и отображение их в таблице. Значения «СтандОткл» различаются в зависимости от выбранного пользователем диапазона.
- ▶ Тип значения: отображаются только значения измерений, введенные пользователем, вне зависимости от диапазона «Мин.», «Макс.» и «СтандОткл».

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. Варианты выбора: «Вправо», «Вниз» и «Правка».

Советы!**Добавление нормативного уравнения**

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

Уравнение

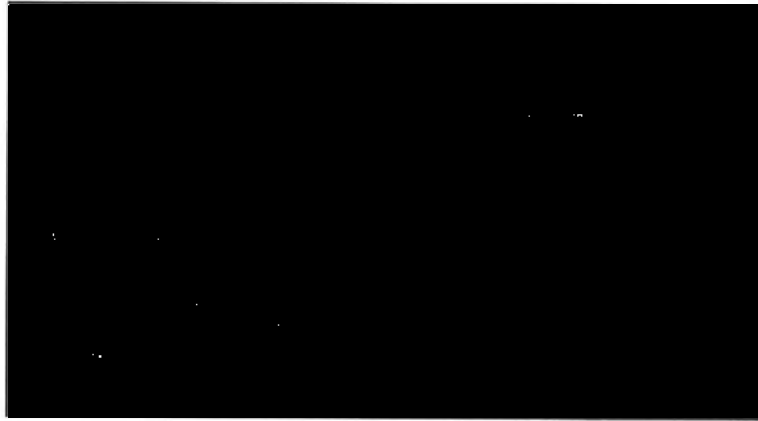
Введите контрольное уравнение. Можно использовать инструмент ввода, отображаемый в нижнем углу.

Диапазоны значений ввода

Введите минимальное и максимальное значения для выбранного нормативного значения.

Информация о допустимости

Выберите допуски: «н» или «д».



[Рис. 3.41 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 информацию.

■ Последовательное измерение ПМП



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта настройка необходима при назначении функции «Измерение ПМП» клавише пользователя (U1–4) в разделе **Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Назначенная функция используется при использовании клавиши пользователя (U1–4) для измерения предполагаемой массы плода (ПМП).
- ▶ Функцию «Измерение ПМП» можно также задать 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 (U1–4). Выберите элемент измерения с помощью трекбола и кнопки **Применить**, а затем измените его позицию с помощью кнопок со стрелками.

Расч. & граф.

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



[Рис. 3.42 Настройка измер. — Акушерское — Расч. & граф.]

Автоподсчет

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

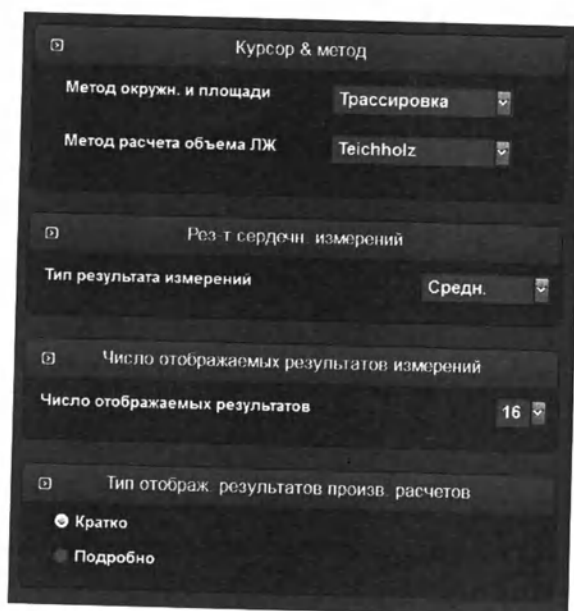
Укажите элементы, для которых будут рассчитываться коэффициенты. Например, если в процессе измерения ДлБедрК и БПР установлен переключатель ДлБедрК/БПР, как показано ниже, на экран будет выводиться коэффициент для этих элементов. Этот коэффициент будет представлен и в отчете.

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. 3.43 Настройка измер. — Кардиология]

Курсор & 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.

❏ Результат кардио. измерения

■ Тип результата измерений

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

❏ Число отображаемых результатов измерений

■ Число отображаемых результатов

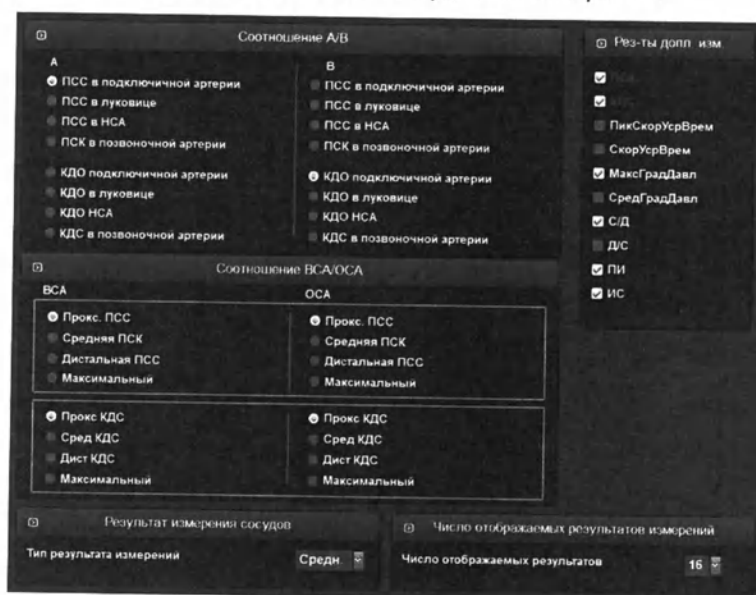
Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

❏ Тип отображ. результатов произв. расчетов

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

Сосуды

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



[Рис. 3.44 Настройка измер. — Сосуды]

Соотношение А/В

Укажите каждое значение пиковой скорости, для которого будет рассчитываться соотношение между точками А и В.

Соотношение ВСА/ОСА

Укажите каждый элемент измерения, который будет использоваться для расчета соотношения ВСА/ОСА.

Рез-ты допл. изм.

Задайте элементы доплеровских измерений, которые будут отображаться с результатами измерений.

❏ Результат измерения сосудов

■ Тип результата измерений

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

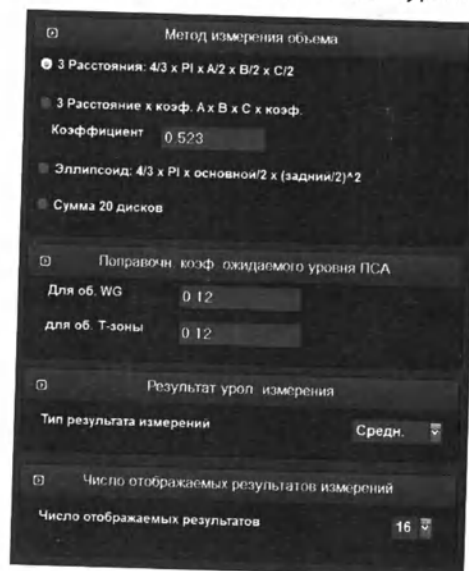
❏ Число отображаемых результатов измерений

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

Урология

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



[Рис. 3.45 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 ($\frac{4}{3} \times \pi \times \frac{A}{2} \times \frac{B}{2} \times \frac{C}{2}$).
- ▶ **3 Расстояние x коэф.** значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту (F), введенному пользователем. ($A \times B \times C \times \text{коэф.}$)
- ▶ **Эллипсоид:** объем рассчитывается через длину большой и малой осей. ($\frac{4}{3} \times \pi \times \frac{\text{основной}}{2} \times (\frac{\text{задний}}{2})^2$)
- ▶ **Сумма 20 дисков:** значение объема рассчитывается по сумме площадей в 20 параллельных плоскостях. ($\frac{d}{20} \times (A_1 + A_2 + \dots + A_{20})$), где d = сумма расстояний между дисками)



ПРИМЕЧАНИЕ: 3 Расстояние x коэф. A = 1-й диаметр; B = 2-й диаметр; C = 3-й диаметр. Значение коэффициента (F) по умолчанию равно «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. Стандартным значением является 0,12.

❏ Результат урол. измерения

■ Тип результата измерений

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

❏ Число отображаемых результатов измерений

■ Число отображаемых результатов

Задаёт количество строк для отображения результатов измерений на экране.

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 & 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.

Результаты измерения сердца плода

■ Тип результата измерений

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

■ Z-оценки

Отображение или скрытие Z-оценки. Расчет Z-оценки основан на параметрах БПР, ДлБердК и СрСрокБер («СрСрокБер по УЗИ в М» и «ДПМ») для 17 элементов меню «ЭхоКГ плода».

Элементы Z-оценки ЭхоКГ плода	
Клапан аорты	ЛЛА
Клапан лег. артерии	ДиамПЖ
ВосхАо	ВнутрДиамЛЖ(д)
НисхАо	Вход ПЖ
Трикуспидальный клапан	Вход ЛЖ
Митральный клапан	Площадь ПЖ
Арт. проток	Площадь ЛЖ
Диам. ЛегСтв	НижнПолВ
ПрЛегА	

[Таблица 3.1 Элементы Z-оценки ЭхоКГ плода]

■ Число отображаемых результатов измерений

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

The screenshot shows a software interface with three expandable sections. The first section, 'Курсор & метод' (Cursor & Method), contains two dropdown menus: 'Метод окружн. и площади' (Circumference and area method) set to 'Трассировка' (Tracing) and 'Метод расчета объема ЛЖ' (Left ventricle volume calculation method) set to 'Teichholz'. The second section, 'Результат эхоКГ плода' (Fetal echocardiogram result), contains a dropdown for 'Тип результата измерения' (Measurement result type) set to 'Средн.' (Average) and a checkbox for 'Z-оценки' (Z-scores) which is currently unchecked. The third section, 'Число отображаемых результатов измерений' (Number of displayed measurement results), contains a dropdown for 'Число отображаемых результатов' (Number of displayed results) set to '16'.

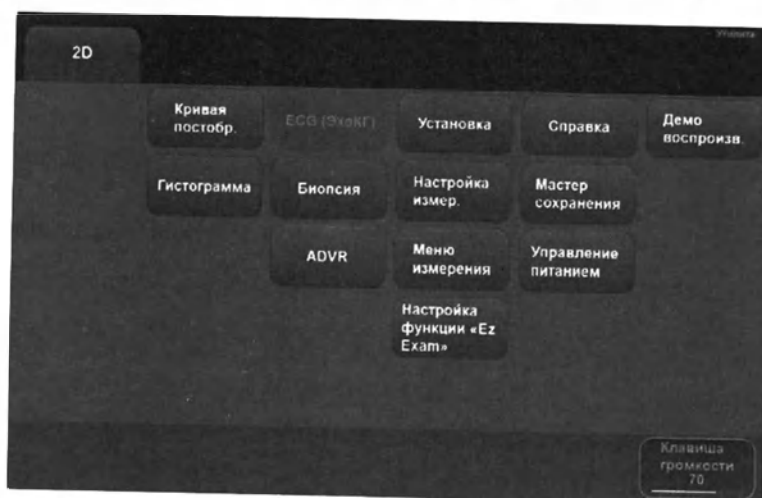
[Рис. 3.46 Настройка измер. — Сердце плода]

.: 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 **Возврат** 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. 3.47 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.

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. 3.48 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.**

■ Возврат

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

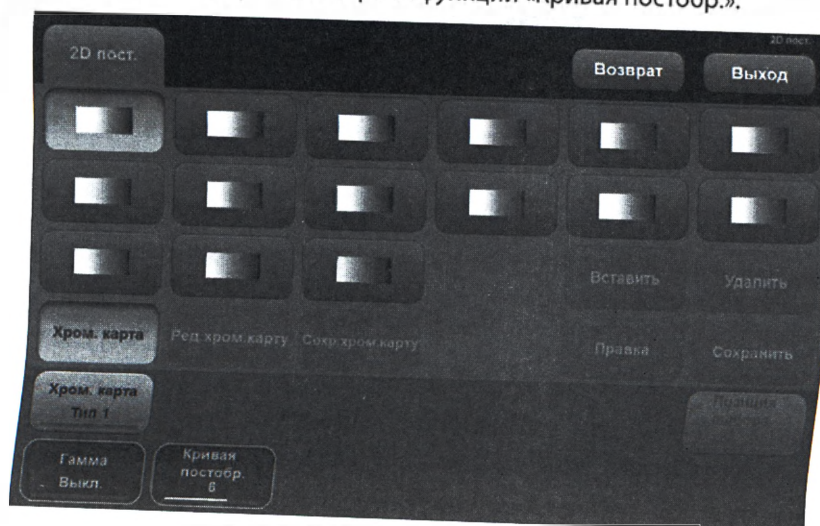
■ Гамма

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

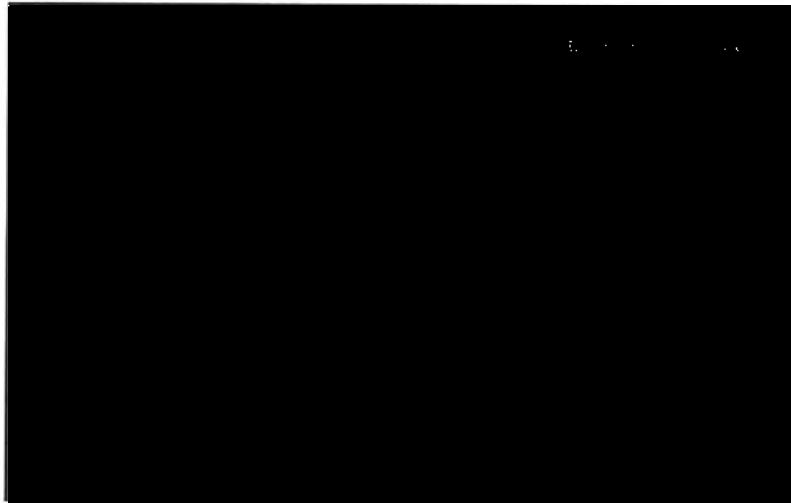
Настройка гаммы, яркости и контрастности экрана. С помощью кнопки-диска на сенсорном экране можно выбрать одну из 9 настроек функции «Кривая постобр.».



[Рис. 3.49 2D пост. — сенсорный экран]

ЭКГ

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



[Рис. 3.50 ЭКГ — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме ЭКГ отображаются сердечные сокращения; эта функция доступна в меню только для кардиологических программ и при исследовании сосудов.

В режиме нескольких изображений, таких как «Двойной» или «Учетверенный», функцию ЭКГ «Клип» можно использовать для каждого изображения.

■ Начало и завершение ЭКГ

Нажмите кнопку **ECG** (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» режима спектрального доплера, 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.



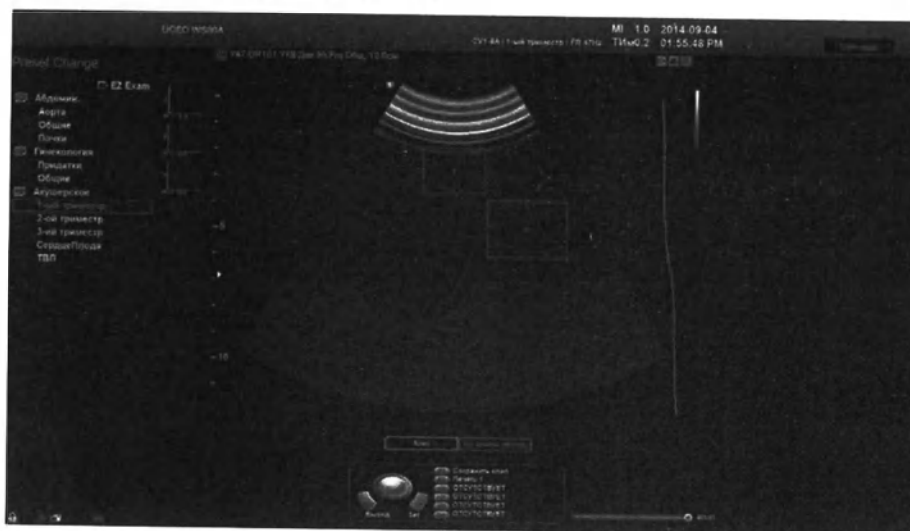
ВНИМАНИЕ:

- ▶ 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 %.

Гистограмма

Гистограмма — 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

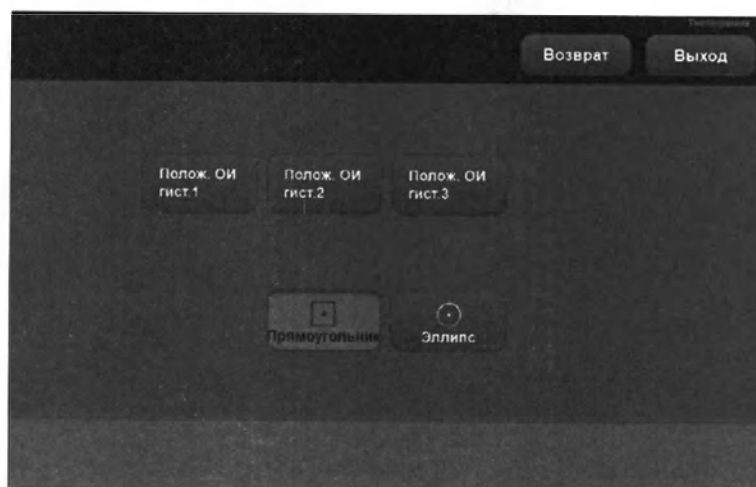
Укажите положение и форму области интереса для гистограммы.

■ 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

Задайте форму гистограммы с помощью кнопки **Прямоугольник** или **Эллипс** на сенсорном экране.



[Рис. 3.52 Гистограмма — сенсорный экран]

Биопсия

Нажмите кнопку **Биопсия** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением биопсии необходимо указать направляющую для биопсии.



[Рис. 3.53 Биопсия]

Правка направляющей для биопсии



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Помните, что направляющую для биопсии нельзя править, если трапецеидальная функция используется линейным датчиком.
- ▶ Если система 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

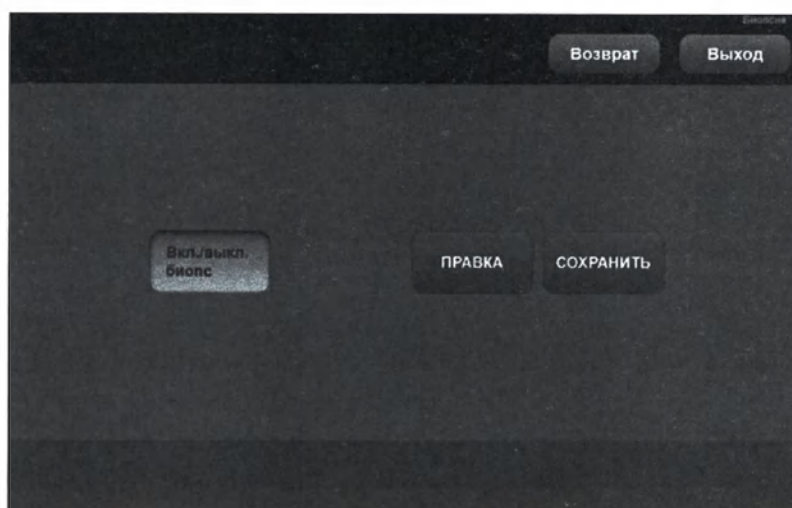
При выполнении биопсии с помощью определенного датчика на сенсорном экране появляется **кнопка пользователя**. Она позволяет задать две или более направляющих для биопсии.

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. 3.54 Биопсия — сенсорный экран]

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 ❶, 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 ❷, чтобы остановить запись.

Закрыть сеанс

Нажмите кнопку ❸, чтобы закрыть текущий сеанс записи. Для воспроизведения записанных изображений необходимо сначала остановить запись и нажать кнопку **Закрыть 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 «x4» или «x8», 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. 3.55 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
- ▶ Создавать резервные копии носителей с данными или экспортировать данные через ADVR невозможно. Кроме того, запись резервных копий или экспортированных данных с помощью ADVR также невозможна.
- ▶ В меню «Установка» > «Периферия» > «Метод записи ADVR» > «Идет запись на» можно выбрать тип устройства хранения для записи в реальном времени: «DVD», «USB» или «Экспорт на мобильное устройство».

❖ Экспорт на мобильное устройство

Перенос ультразвуковых изображений и информации об измерениях на смартфон. Нажмите **Экспорт на мобильное устройство** для выполнения этой функции.

Советы!

Подготовка

- ▶ Для использования функции «Экспорт на мобильное устройство» необходимо подключить смартфон к аппарату с помощью Wi-Fi или USB-кабеля.
- ▶ Для настройки сети Wi-Fi можно использовать адаптер USB Wi-Fi.
- ▶ Для использования функции «Экспорт на мобильное устройство» требуется смартфон с операционной системой Android версии 2.2 Froyo или более поздней. ОС iPhone не поддерживается.



[Рис. 3.56 Окно функции «Экспорт на мобильное устройство»]

- ❶ Состояние подключения: отображаются номер телефона подключенного смартфона (при подключении по Wi-Fi) или название USB-накопителя с данными и название модели смартфона.
- ❷ Список исследований для пациента отображается в виде дат.
- ❸ Изображения, которые можно перенести, отображаются в виде исследований. Изображения, полученные после выполнения функции «Продолжить исслед.» или «Обзор исслед.», включены в список изображений, доступных для переноса.
- ❹ Отправить: отправка выбранных изображений на смартфон.

- 5 Ожидание: отображает состояние преобразования и передачи данных.
- 6 Сброс: при использовании подключения Wi-Fi можно изменить смартфон, подключенный к аппарату.
- 7 QR-код: использование сканера QR-кодов смартфона для загрузки приложения «Экспорт на мобильное устройство» (Mobile Export).
- 8 Закрыть: закрытие окна «Экспорт на мобильное устройство».

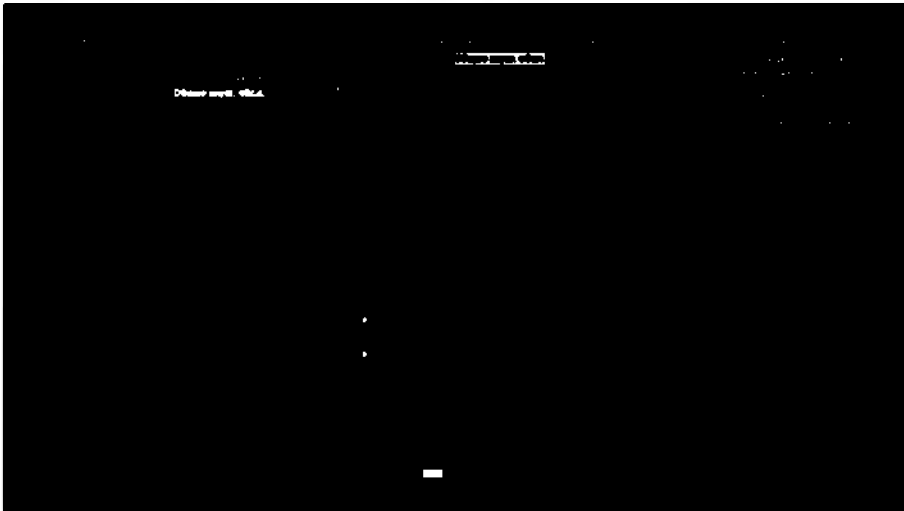
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ «Экспорт на мобильное устройство» является дополнительной опцией этого изделия.
- ▶ Она работает, только если в меню «Установка» > «Периферия» > «Метод записи ADVR» > «Выбор носителя» в качестве устройства хранения выбрать «Экспорт на мобильное устройство».
- ▶ С помощью функции «Экспорт на мобильное устройство» можно переносить неподвижные изображения, полученные во время исследования, а также видеозаписи, сделанные после выбора для параметра «Метод записи ADVR» значение «Экспорт на мобильное устройство».
- ▶ В разделе «Настройка системы» введите название своего лечебного учреждения. Название лечебного учреждения будет отображаться в нижней части экрана запущенного приложения «Экспорт на мобильное устройство».

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. 3.57 Вручную — Настройка функции Ez Exam]

■ Список видов обследования

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 «Гинекология», «Сосуды» и «Малые органы».

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

■ Собственный список

Отображение списка исследований EZ Exam, определенных пользователем.

В собственном 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 *Предупреждение* 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 собственный 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 появилось 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 для загрузки окна *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 для загрузки окна *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**.

■ Изменить имя

Эта кнопка используется для изменения имени группы. Выберите группу и нажмите кнопку **Изменить имя** на сенсорном экране. В появившемся окне *Изменить имя макроса* введите имя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Упорядочение

Выберите группу или элемент, который требуется переместить вверх или вниз по списку, и нажмите кнопку  или  на мониторе.

■ Список действий

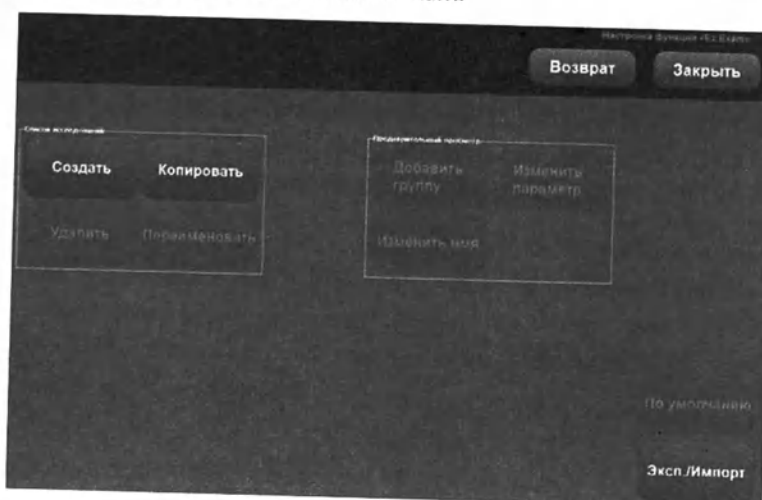
Отображение информации, которую можно добавить к выбранному исследованию EZ Exam. Выберите вкладку и нужную информацию. Для просмотра вложенных элементов нажмите кнопку .

■ Добавить

Выберите элемент в списке действий и нажмите кнопку . Выбранный элемент добавляется к исследованию EZ Exam и отображается в области предварительного просмотра EZ Exam. В одну группу можно добавить до 40 элементов.

■ Удалить

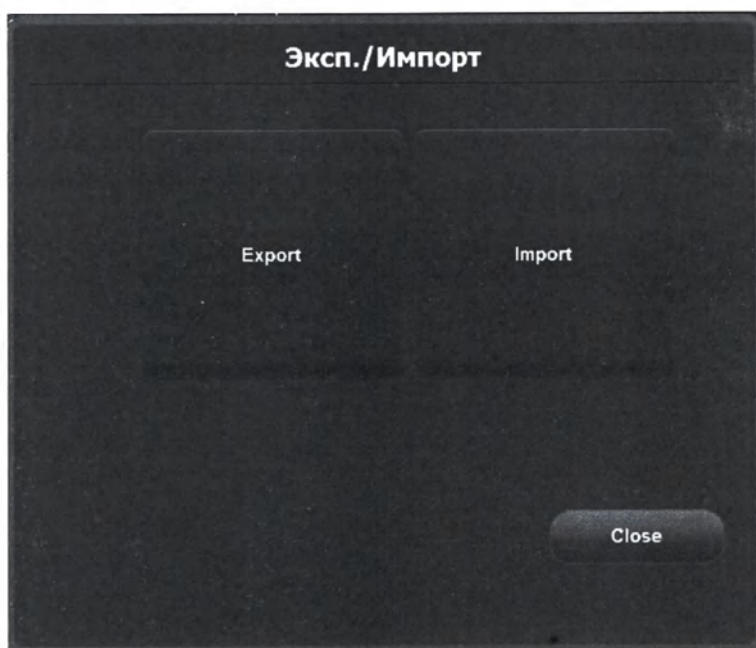
Выберите элемент в списке предварительного просмотра EZ Exam и нажмите кнопку . Выбранный элемент удаляется из списка EZ Exam.



[Рис. 3.58 Настройка функции Ez Exam — сенсорный экран]

Эксп./Импорт

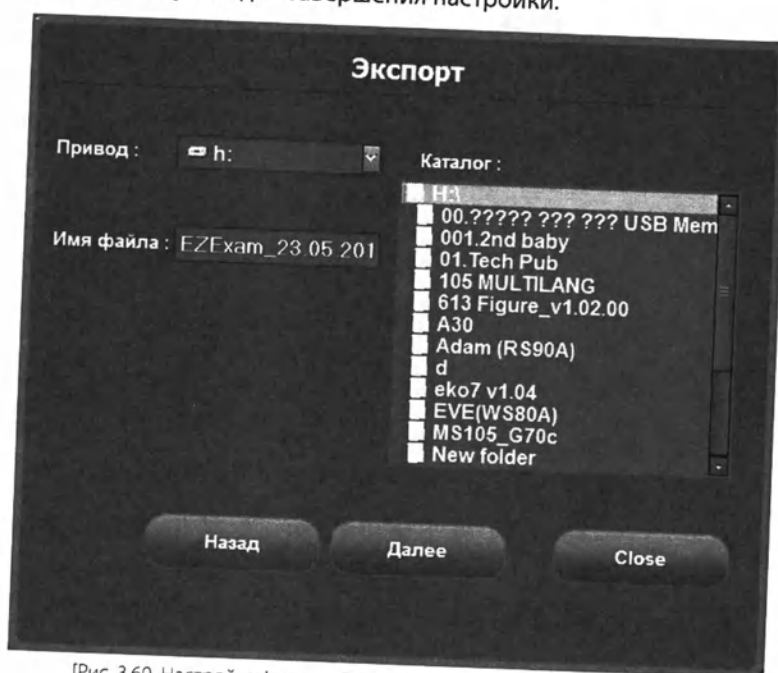
Совместное использование с другой системой протокола EZ-Exam, сохраненного в системе, или импорт протокола из другой системы.



[Рис. 3.59 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 привод 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. 3.60 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 привод 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 будет включено более пяти вкладок, импортируются только пять вкладок; появится предупреждение, а остальные вкладки не будут обработаны.



[Рис. 3.61 Настройка функции Ez Exam — Экспорт/Импорт — Импорт]

Справка

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

Мастер сохранения

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

Мастер сохранения — это приложение, позволяющее управлять различными устройствами хранения, подключенными к системе. Если установлен флажок рядом со значком привода, то диск можно извлекать, форматировать или обновлять.



ПРИМЕЧАНИЕ: Подключенный привод невозможно удалить, отформатировать или обновить непосредственно в системе.

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

■ Обновить

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



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

■ Извлечь/удалить

Отсоединение выбранного привода.



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

■ Форматировать

Инициализация выбранного привода. В окне *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. 3.62 Мастер сохранения]

Управление питанием

Нажмите кнопку **Управление питанием** на сенсорном экране. На сенсорном экране открывается окно *Управление питанием*.

Отображение ТИ

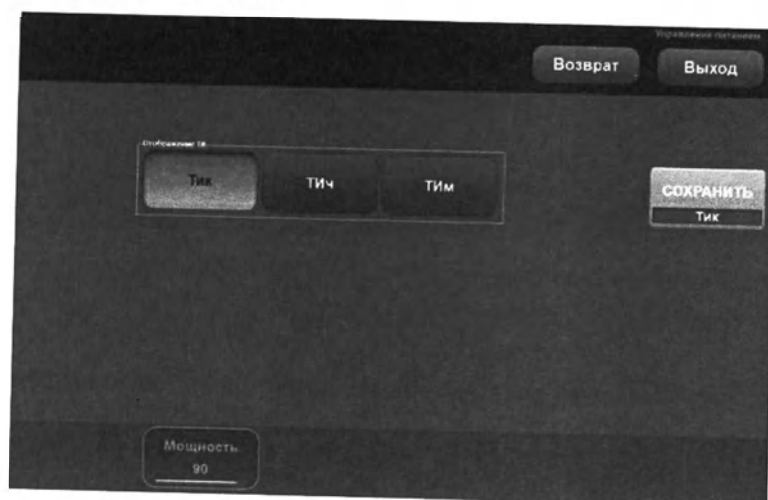
Включение или отключение отображения теплового индекса: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) или индекс костей черепа (ТИч).

■ Сохранить

Сохраните изменения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Мощность

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



[Рис. 3.63 Управление питанием]

Техническое обслуживание

▣ <i>Рабочие условия</i>	4-3
▣ <i>Техническое обслуживание аппарата</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 пациенте	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 %.
- Не допускайте избыточной влажности.
- Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей.
- Избегайте резких колебаний температуры.
- Избегайте мест вблизи источников тепла.
- Избегайте пыльных и невентилируемых 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 аппарата

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, бензин, спирт, а также растворителями, инсектицидами, аэрозольными дезодорантами или лубрикантами.

■ Консоль

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

■ Очистка монитора

Аккуратно протрите поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.

■ Сенсорный экран

Протирайте поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.



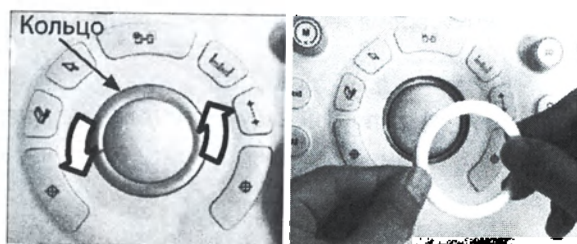
ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что сенсорный экран не загрязнен токопроводящими веществами. Загрязнение ЖК-экрана контактным гелем или другими веществами может снизить чувствительность сенсорного экрана и привести к возникновению неполадок. Этот эффект вызван контактом емкостного сенсорного экрана с токопроводящим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

■ Трекбол



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

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 кольца трекбола]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об очистке и дезинфекции датчика см. в главе 5, «Датчики».

❏ Дезинфекция



ВНИМАНИЕ: Используйте 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.

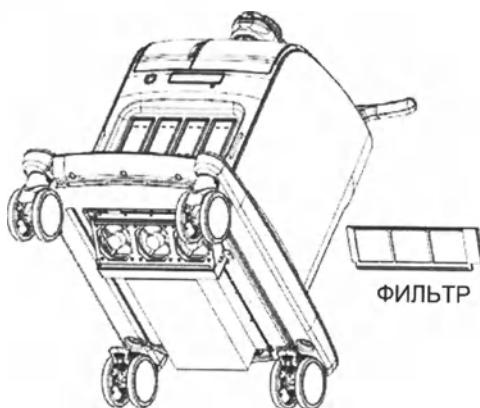
Чистка воздушных фильтров

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 аппарата могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данного аппарата. Аппарат должен поддерживаться в должном состоянии, что обеспечит надежность выполнения измерений.

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

:: Обработка данных



ВНИМАНИЕ: В результате механического удара по аппарату 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 настроек оборудования. Для получения помощи с резервным копированием обратитесь в сервисный отдел.

Резервное копирование информации о пациенте

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 оборудования 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 к системе через Интернет или по сети, в этом продукте используется брандмауэр Windows.

Датчики

▣ Датчики	5-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований.....	5-14
Использование защитных чехлов.....	5-15
Меры предосторожности при использовании датчиков.....	5-16
Чистка и дезинфекция датчика	5-18
▣ Биопсия	5-31
Составляющие комплекта для биопсии.....	5-31
Использование комплекта для биопсии	5-32
Сборка комплекта для биопсии	5-34
Чистка и дезинфекция комплекта для биопсии ...	5-39

:: 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 предварительно определить параметры, которые наилучшим образом подходят для каждого конкретного органа, который необходимо сканировать.

■ Область применения и предварительные настройки датчика

Ниже представлены типы датчиков, программы и предварительные настройки, доступные для данного оборудования.

Датчик	Программа	Предустановка
L3-12A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
	Акушерское	1 ^я триместр
L5-13	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье

Датчик	Программа	Предустановка
LA3-16A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
LA2-9A	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
LA3-16AI	Поверхн. органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
C2-6	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
CA1-7A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Проникновение, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
CA2-8A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
CF4-9	Педиатрия	Абдоминальное, голова новорожденного
	сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
SC1-6	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки, Проникновение
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
E3-12A	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
EA2-11B	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
VR5-9	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата

Датчик	Программа	Предустановка
PE2-4	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	ТКД	Общие, Проникновение
SP3-8	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие, Проникновение
P4-12	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие, Проникновение
PA3-8B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие, Проникновение
PA4-12B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, Детск. ЭхоКГ
	СрМозг.А.	Общие, Проникновение
CV1-8A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
LV3-14A	Поверхн. органы	Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье
V4-8	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
V5-9	Акушерское	1-й триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ В дополнение к оптимизированным предустановкам, существующим в системе, можно создать и использовать собственные установки пользователя.
- ▶ Порядок определения датчика и его предустановок см. в главе 6, «Начало диагностики».

■ Список функций

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

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	ClearVision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Биопсия
L3-12A	Поверхн. органы	О	Х	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	О
	сосуды	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	СМС	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	Акушерское	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
L5-13	Поверхн. органы	О	Х	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	О
	сосуды	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	СМС	О	Х	О	О	О	О	Х	О
LA3-16A	Поверхн. органы	О	Х	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	О
	Сосуды	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	СМС	О	Х	О	О	О	О	Х	О
LA2-9A	Поверхн. органы	О	Х	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	О
	Сосуды	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	СМС	О	Х	О	О	О	О	Х	О

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	ClearVision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Биопсия
LA3-16AI	Абдоминальное	О	Х	О	О	О	О	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	О
	Акушерское	О	Х	О	О	О	О	Х	О
	Гинекология	О	Х	О	О	О	О	Х	О
C2-6	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
CA1-7A	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О (Кроме Придатков)	О	О	Х	Х	О
CA2-8A	Абдоминальное	О	О	О (Только Общие)	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
CF4-9	Педиатрия	Х	Х	Х	О	О	Х	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	Х	О	О	Х	Х	Х
SC1-6	Абдоминальное	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
E3-12A	Акушерское	О	Х	О	О	О	Х	Х	Х
	Гинекология	О	Х	О	О	О	Х	О	Х
	Урология	О	Х	О	О	О	Х	О	Х
EA2-11B	Акушерское	О	Х	О	О	О	Х	Х	Х
	Гинекология	О	Х	О	О	О	Х	О	Х
	Урология	О	Х	О	О	О	Х	О	Х

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	ClearVision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Биопсия
VR5-9	Акушерское	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	Х	О	О	О	Х	О	О
	Урология	О	Х	О	О	О	Х	О	О
PE2-4	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	О	О	О	Х	Х
	ТКД	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
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
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
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
CV1-8A	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
LV3-14A	Поверхн. органы	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
	сосуды	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
	СМС	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
V4-8	Абдоминальное	О	О	Х	О	О	Х	Х	О
	Акушерское	О	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	Х	О	О	Х	Х	О

Датчик	Программа	Гарм	ПИ	Multi Vision (SCI)	ClearVision (SDMR evo)	Q Scan	ЭКГ	Elasto Scan	Биопсия
V5-9	Акушерское	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	Х	О	О	О	Х	Х	О
	Урология	О	Х	О	О	О	Х	Х	О

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-кровоток	ТИД	НД
L3-12A	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	Х	Х	О	О	Х	Х
L5-13	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
LA3-16A	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
LA2-9A	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
LA3-16AI	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
C2-6	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
CA1-7A	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-кровоток	ТИД	НД
CA2-8A	Абдоминальное	О	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	О	Х	О	О	Х	Х
CF4-9	Педиатрия	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
SC1-6	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
E3-12A	Акушерское	Х	Х	О	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
	Урология	Х	Х	О	О	Х	Х
EA2-11B	Акушерское	Х	Х	О	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
	Урология	Х	Х	О	О	Х	Х
VR5-9	Акушерское	Х	Х	О	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
	Урология	Х	Х	О	О	Х	Х
PE2-4	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	О
	Кардиология	О	О	Х	Х	О	О
	ТКД	Х	Х	О	О	Х	О
SP3-8	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	О
	Кардиология	О	О	Х	Х	О	О
	СрМозг.А.	Х	Х	О	О	Х	О
P4-12	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	О
	Кардиология	О	О	Х	Х	О	О
	СрМозг.А.	Х	Х	О	О	Х	О

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-кровоток	ТИД	НД
РА3-8В	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	О
	Кардиология	О	О	Х	Х	О	О
	СрМозг.А.	Х	Х	О	О	Х	О
РА4-12В	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	О
	Кардиология	О	О	Х	Х	О	О
	СрМозг.А.	Х	Х	О	О	Х	О
CV1-8А	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
LV3-14А	Поверхн. органы	Х	Х	О	О	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	О	О	Х	Х
	СМС	Х	Х	О	О	Х	Х
V4-8	Абдоминальное	Х	Х	О	О	Х	Х
	Акушерское	О (только Сердце плода)	Х	О (кроме Сердца плода)	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
V5-9	Акушерское	Х	Х	О	О	Х	Х
	Гинекология	Х	Х	О	О	Х	Х
	Урология	Х	Х	О	О	Х	Х



ПРИМЕЧАНИЕ: Символы, приведенные в таблице, имеют следующие значения:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ▶ Гарм: гармоническая визуализация | ▶ ТДК: тканевой доплер |
| ▶ ПИ: инверсия импульсов | ▶ ЭД: энергетический доплер |
| ▶ Q Scan: быстрое сканирование | ▶ ТИД: тканевой импульсный доплер |
| ▶ ЭКГ: электрокардиограмма | ▶ НД: непрерывно-волновой доплер |
| ▶ ЦМ: цветной М-режим | |

■ Таблицы теплового индекса (ТИ)

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

Датчик	Программа									
	Абдоминальное	Акушерское	Гинекология	Кардиология	Сосуды	Урология	СМС	Педиатрия	Поверхн. органы	СрМозг.А.
L3-12A		ТИк			ТИм		ТИм		ТИм	
L5-13					ТИм		ТИм		ТИм	
LA3-16A					ТИм		ТИм		ТИм	
LA2-9A					ТИм		ТИм		ТИм	
LA3-16AI					ТИм		ТИм		ТИм	
C2-6	ТИм	ТИк	ТИм							
CA1-7A	ТИм	ТИк	ТИм							
CA2-8A	ТИм	ТИк	ТИм		ТИм			ТИм		
CF4-9					ТИм			ТИм		
SC1-6	ТИм	ТИк	ТИм							
E3-12A		ТИк	ТИм			ТИм				
EA2-11B		ТИк	ТИм			ТИм				
VR5-9		ТИк	ТИм			ТИм				
PE2-4	ТИм			ТИм						ТИм
SP3-8	ТИм			ТИм						ТИм
P4-12	ТИм			ТИм						ТИм
PA3-8B	ТИм			ТИм						ТИм
PA4-12B	ТИм			ТИм						ТИм

Датчик	Программа									
	Абдоминальное	Акушерское	Гинекология	Кардиология	Сосуды	Урология	СМС	Педиатрия	Поверхн. органы	СрМозг.А.
CV1-8A	ТИм	ТИк	ТИм							
LV3-14A					ТИм		ТИм		ТИм	
V4-8	ТИм	ТИк	ТИм							
V5-9		ТИк	ТИм			ТИм				

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Значение теплового индекса по умолчанию зависит от предустановки.
- ▶ Можно изменить тепловой индекс в меню «Настройка > Отображение > Опция > Отображение ТИ».

Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для успешной передачи акустического сигнала используйте только контактные гели, одобренные 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, ингибиторы коррозии, ланолин, смазки на основе парафина, эфир и антиадгезионные агенты с большим количеством силикона.
 - Спирты, такие как ацетон, метанол, пластифицирующие добавки (диоктилфталат) или денатурированные спирты.
 - Кристаллическая уксусная кислота и йод.
 - Все типы лосьонов или гелей, содержащих ароматические вещества.

Нагреватель геля (дополнительная опция)

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 вспомогательные компоненты.

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 апиrogenным защитным чехлом.
- ▶ Если стерильный защитный чехол повредится во время нейрохирургического обследования пациента с болезнью Крейтцфельда–Якоба, датчик невозможно будет успешно простерилизовать 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 быть легко поврежден при неправильном использовании или при контакте с 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 был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет 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 исследовании. 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 инфицирования пациентов — это одноразовое использование датчика. Однако из-за сложности конструкции и дороговизны допускается многократное использование датчиков. 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 аппарата не превышает 43 °C. Выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Чистка 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 несоответствующих чистящих и стерилизующих средств может привести к повреждению датчика.



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

Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле

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

Названия	Дезинфицирующие средства																
	T-Spray II	T-Spray	Sani-Cloth HB	Sani-Cloth Plus	Sani-Cloth Active	Septiwipes	Cleanisept Wipes	Ster-Bac Blu	Transeptic Spray	Incidin Foam	Super Sani-Cloth	Sani-Cloth Germicidal	Asepti-Wipes	Asepti-Wipes II	CaviWipes 7)	MetriWipes	Cidex 2 %
Тип	S	S	W	W	W	W	W	L	S	S	W	W	W	W	W	W	L
Действующее вещество	Четвертичный аммоний (N-алкил)								Изопропиловый спирт								Глутаровый альдегид
L3-12A	●		●														●
LA3-16A	●		●														●
L5-13		●							●		●						
LA2-9A																	
LA3-16AI																	
C2-6	●	●	●														
CA1-7A	●		●														●
CA2-8A	●		●														●
CF4-9	◆	◆	◎					■	▲								■
SC1-6		●															●
E3-12A		●							●		●						
EA2-11B		●							●		●						
VR5-9	◆	◆	◎					■	▲								■
PE2-4	●	●	●	●													●

Названия		Дезинфицирующие средства																			
Тип																					
	S	S	W	W	W	W	W	L	S	S	W	W	W	W	W	L					
Действующее вещество	Четвертичный аммоний (N-алкил)										Изопропиловый спирт										Глутаровый альдегид
	T-Spray II										Transeptic Spray										Cidex 2 %
	T-Spray										Incidin Foam										
	Sani-Cloth HB										Super Sani-Cloth										
	Sani-Cloth Plus										Sani-Cloth Germicidal										
	Sani-Cloth Active										Asepti-Wipes										
	Septiwipes										Asepti-Wipes II										
	Cleanisept Wipes										CaviWipes ⁷⁾										
	Ster-Bac Blu										MetriWipes										

Названия	Дезинфицирующие средства															
	Cidex OPA ^{2,3,6,7)}	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	
L3-12A		●	●				●	●	●							
LA3-16A	●	●				●	●								●	
L5-13	●	●													●	
LA2-9A	●	●													●	
LA3-16AI	●	●													●	
C2-6	★	●	●	●				●	●						★	
CA1-7A	●	●		●			●								●	
CA2-8A	●	●				x	●								●	
CF4-9	▲	◇	■					■								
SC1-6	●	●													●	
E3-12A	●	●													●	
EA2-11B	●	●													●	
VR5-9	▲	◇	■					■								
PE2-4	●	●	●	●	●			●			●	●			●	
SP3-8	●	●	●	●	●			●			●	●			●	
P4-12	●	●	●	●	●			●			●	●			●	

Названия	Тип	Действующее вещество	Дезинфицирующие средства													
Ортофталевый альдегид	L	Cidex OPA ^{2,3,6,7)}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Cidex Plus ^{2,7)}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Metricide ^{2,7)}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Omnicide (28)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Omnicide 14NS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Omnicide - FG2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Nuclean	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Wavicide-01 ³⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Sekusept Extra	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Salvanios pH 7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Salvanios pH10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Steranios 2 %	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	S	Surfaces Hautes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Sekusept Plus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Milton	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	L	Отбеливатель 5,25 %	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Глутаровый альдегид			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Неионогенное ПАВ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гипохлорит натрия			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA3-8B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA4-12B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CV1-8A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LV3-14A	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
V4-8	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
V5-9	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Названия	Дезинфицирующие средства						Моющие средства			
	Virkon	Sporox	Sporox II	Gigasept	Gigasept AF ³⁾	Gigasept FF	Hibitane	PeraSafe	Enzol	Alkazyme
Тип	L	L	L	L	L	L	L	P		L
	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Действующее вещество	НД	Перекись водорода			Формальдегид, янтарный альдегид		Янтарная кислота	Раствор хлоргексидин глюконата	Перуксусная кислота	Додеилфенолэтоксилат, натрия ксилен сульфонат
	НД	НД			НД		НД	НД	НД	НД
L3-12A		X								
		X								
LA3-16A		X								
L5-13	●		●							
LA2-9A										
LA3-16Al	X		X		X	★			●	
C2-6		●								
CA1-7A		●								
CA2-8A					◎		◎	▲		
CF4-9			●							
SC1-6	●		●							
E3-12A										
EA2-11B					◎	◎	◎	▲		
VR5-9									●	
PE2-4										
L3-12A										
LA3-16A		X								
L5-13	●		●							
LA2-9A										
LA3-16Al	X		X		X	★			●	
C2-6		●								
CA1-7A		●								
CA2-8A					◎		◎	▲		
CF4-9			●							
SC1-6	●		●							
E3-12A										
EA2-11B					◎	◎	◎	▲		
VR5-9									●	
PE2-4										

Названия	Дезинфицирующие средства					Моющие средства				
	Тип	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
Действующее вещество	ND									
	Перекись водорода									
	Формальдегид, янтарный альдегид									
	Янтарная кислота									
	Раствор хлоргексидин глюконата									
	Перуксусная кислота									
	Додеилфенолэтоксилат, натрия ксилен сульфонат									
	ND									
	Протеолитические ферменты									
	Спирт									
SP3-8										
P4-12										
PA3-8B										
PA4-12B										
CV1-8A										
LV3-14A										
V4-8										
V5-9										

Названия	Моющие средства			Гель								Trophon
	Этанол 75 %	Metrizyme	McKesson	Natural Image	Aquasonics 100 ³⁾	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	НД							
L3-12A		●	●		●							
LA3-16A		●	●		●							
L5-13					●							
LA2-9A					●							
LA3-16Al					●							
C2-6		●			●							X
CA1-7A		●	●		●							
CA2-8A		●	●		●							
CF4-9					●				●		●	
SC1-6		●			●				●			
E3-12A					●							
EA2-11B					●							
VR5-9					●				●		●	
PE2-4		●			●							
SP3-8		●			●							
PA-12		●			●							

Названия	Моющие средства			Гель									
	Этанол 75 %	Metrizyme	McKesson	Natural Image	НД								Trophon
Тип	L	L	L	G	G	G	G	G	G	G	G		
Действующее вещество	Спирт	Пропиленгликоль	Парахлорметаксиленол (хлороксиленол)	Нашатырный спирт									
РА3-8В		●			●								
РА4-12В		●			●								
CV1-8А		●	●		●								
LV3-14А					●	●			●		●	●	
V4-8					●	●			●		●	●	
V5-9					●	●			●		●	●	

Советы!

Символы

Сокращения

- (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
- x Несовместим (НЕ ПРИМЕНЯТЬ)
- Совместим
- ★ На деталях корпуса могут появиться пятна, однако на акустическое исполнение и 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 и дезинфицирующих средств, а также 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)
Nuclean	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 иглопроводники для биопсии. (Насадки для биопсии можно дезинфицировать и использовать многократно.)
3. Выбрасывайте использованные защитные чехлы. (Защитный чехол — это одноразовое изделие.)
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 нереконмендованного дезинфектанта или несоблюдение метода дезинфекции может повредить датчик или изменить его цвет, что аннулирует его гарантию.
- ▶ 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 не одобренные компанией Medison методы.

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 высохнуть ему самостоятельно.



[Рис. 5.1 Дезинфекция]

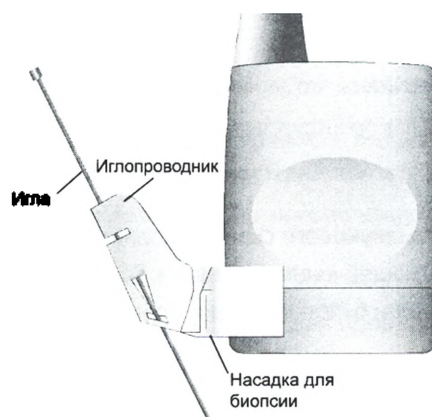
:: Биопсия

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. 5.2 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).
- ▶ **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 правительством 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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

Биопсия под контролем ультразвукового сканера должна проводиться врачами или опытным медперсоналом с соответствующей квалификацией. Во всех без исключения случаях проверяйте соблюдение техники безопасности и правил дезинфекции.

Комплекты других торговых марок могут не подходить к датчикам компании Samsung Medison. Используйте только одобренные компанией Samsung Medison комплекты для биопсии. Неправильная установка может вызывать у пациента дискомфорт.

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

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. Отсоедините иглопроводник, насадку и защитный чехол от датчика.
8. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.

❏ Регулировка иглопроводника



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.

Отображаемое положение иглопроводника служит для проверки правильности установки иглы и иглопроводника. Регулировка должна производиться перед каждой биопсией. Для получения услуг свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.

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

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. Поместите защитный чехол поверх рукоятки датчика.



2. Установите насадку для биопсии на датчик. При работе с рифленным датчиком установите насадку в соответствии с данным типом поверхности.



3. Вставьте иглу в иглопроводник и начните исследование.

❏ Пластмассовый комплект для биопсии

1. Установите насадку для биопсии на датчик.



2. Заполните защитный чехол контактным гелем. И полностью наденьте чехол на датчик.



3. Установите иглопроводник на насадку.



4. Установите крепление иглопроводника (если оно входит в комплект).



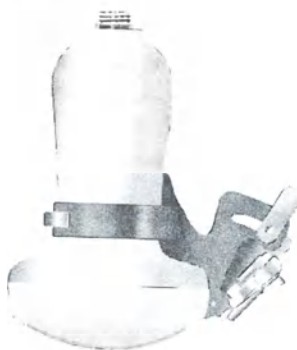
5. Вставьте иглу в иглопроводник и начните исследование.



Советы!

Использование различных углов

Используйте механизм регулировки угла.



❖ Спецификация комплекта для биопсии

Датчик	Биопсия					
	Модель	Составляющие	Материал насадки	Многораз. / Однораз.	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
C2-6	BP-KIT-009	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 8,5 FR	НД
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
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 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
CA2-8A	BP-KIT-054	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 22, 25 G	2,362; 3,150; 3,937 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
SC1-6	BP-KIT-052	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 22, 25 G	1,575; 2,362; 3,150 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
L3-12A	BP-KIT-053	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 20, 22 G	0,591; 0,984; 1,575 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
L5-13	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 (ЦД)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		

Датчик	Биопсия					
	Модель	Составляющие	Материал насадки	Многораз. / Однораз.	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
LA3-16A	BP-KIT-055	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многораз.	16, 18, 20, 22 G	0,591; 0,984; 1,575 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
V4-8	BP-KIT-028	Насадка для биопсии	Нержавеющая сталь	Многораз.	14, 18, 21 G	НД
V5-9	BP-KIT-060	Насадка для биопсии	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Для одноразового пользования	16-18 G	НД
	BP-KIT-029	Насадка для биопсии	Нержавеющая сталь	Многораз.	18 G	НД
VR5-9	BP-KIT-041	Насадка для биопсии	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Многораз.	16-18 G	НД
CV1-8A	BP-KIT-059	Насадка для биопсии	ацеталевый сополимер	Многораз.	14, 16, 18, 20, 22, 25 G	1,969; 3,937 (дюймов)
		Иглопроводник		Для одноразового пользования		
LV3-14A	BP-KIT-030	Насадка для биопсии	нержавеющая сталь	Многораз.	14, 18, 21 G	НД
E3-12A	BP-KIT-057	Насадка для биопсии	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Для одноразового пользования	16-18 G	НД

Чистка и дезинфекция комплекта для биопсии



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

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

■ 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. Протестируйте 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.

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. Выбросьте одноразовые детали. 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.
- ▶ Одноразовый иглопроводник.
- ▶ Не используйте автоклавирование или стерилизацию при помощи газа.
- ▶ См. руководство пользователя из комплекта для биопсии.



SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

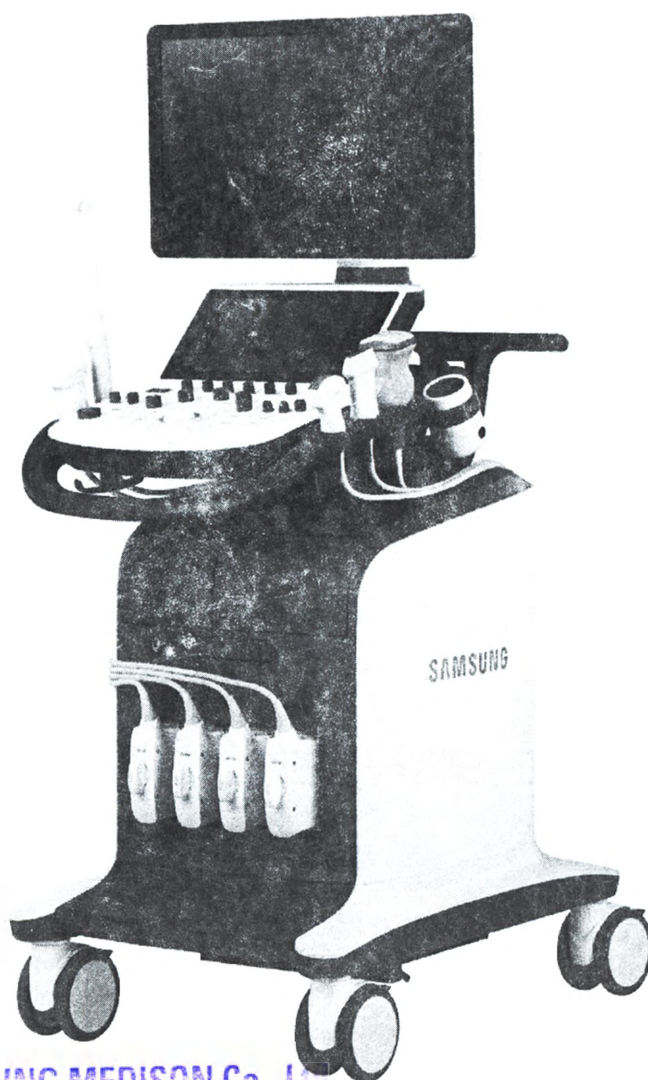
SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

WS80A - RUS

Руководство

Том 2



SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

Handwritten signature

Chairman, S. I. Cho



SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 2.01

WS80A - RUS

Руководство

Русский

* WS80A-RUS является зарегистрированным именем для WS80A на русском языке.

* далее по тексту WS80A-RUS именуется как "аппарат"

Содержание — том 2

Глава 6 Начало диагностики

Питание	6-3
Включение	6-3
Выключение	6-3
Датчики и программы	6-5
Выбор датчика и программы	6-6
Управление настройками пользователя для датчика	6-6
Информация о пациенте	6-10
Ввод информации о пациенте	6-12
Изменение параметров измерений	6-22
Поиск по рабочим спискам	6-25
Поиск данных пациента	6-26
Повторный запуск исследования	6-33

Глава 7 Режимы диагностики

Информация	7-3
Типы диагностических режимов	7-3
Основы использования	7-4
Основной режим	7-8
Режим 2D	7-8
М-режим	7-20
Режим цветового доплера (ЦД)	7-23
Режим энергетического доплера (ЭД)	7-28
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	7-31
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	7-37
Режим ТДК	7-39
Режим ТИД	7-41
Режим ElastoScan	7-43
Комбинированный режим	7-53
Режим 2D/ЦД/ИД	7-53
Режим 2D/ЭД/ИД	7-53
Режим 2D/С/НД	7-53
Режим 2D/ЭД/НД	7-54



Режим 2D/ЦД/М	7-54
Двойной режим реального времени	7-55
Режим нескольких изображений.....	7-56
Режим двух изображений	7-56
Режим четырех изображений.....	7-57

Глава 8 Режим 3D

Режим 3D/4D	8-3
Режим 3D.....	8-3
Режим 4D	8-5
Ожидание 3D.....	8-6
Получение 3D/4D изображений	8-10
Обзор 3D — МПР.....	8-11
Основные инструкции по эксплуатации	8-11
5D CNS	8-23
Фолликул 5D.....	8-28
VOCAL	8-32
Определение VOCAL	8-32
Правка VOCAL	8-36
VOCAL	8-39
3D XI	8-42
МСВ	8-42
Косая проекц.....	8-46
XI VOCAL.....	8-52
Определение XI VOCAL	8-53
Правка XI VOCAL	8-56
XI VOCAL.....	8-58
XI STIC.....	8-59
Получение изображения XI STIC.....	8-60
Просмотр изображения XI STIC.....	8-62
Сердце 5D	8-63
STICLoop TM	8-65
Anatomic Box TM	8-70
Плоскости диагностики	8-71
VIS-Assistance®.....	8-73

Меню утилиты 3D.....	8-75
Клип 3D	8-75
MagiCut	8-81
ДК 5D	8-83
3D-блок	8-85
ПКО.....	8-87
Объемный срез	8-87
Постобработка	8-90
Предустановка	8-92
Клип 4D	8-93
Зеркальное отражение	8-95
Настр. реконстр.	8-99
PBP (Realistic Vue)	8-103
Цвет	8-105
Автоконтур.....	8-105
BP 5D	8-106
Правка контура.....	8-110
Точка вращения	8-110
3D CI	8-110
Объемная КТ	8-111

Глава 9 Измерения и вычисления

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.....	9-24
Расчеты по видам исследований	9-27
Следует помнить	9-27
Основные методы измерений	9-32
Акушерские расчеты	9-38
Гинекологические расчеты	9-47
Кардиологические расчеты	9-50
Расчеты для исследований сосудов	9-69
Расчеты сердца плода.....	9-83

Урологические расчеты	9-88
Абдоминальные расчеты	9-93
Расчеты для малых органов	9-97
Расчеты ТКД	9-104
Расчеты для тазобедренного сустава у детей	9-106
Скелетно-мышечные расчеты	9-108
Отчеты	9-109
Просмотр отчета	9-109
Редактирование отчетов	9-117
Управление данными	9-126
Закрытие отчетов	9-127

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	10-18
Передача изображений	10-19
Печать и запись изображений	10-20
Печать изображений	10-20
Запись изображений	10-20
SonoView	10-21
Режим исследования	10-22
Режим сравнения	10-25
Панель инструментов исследования	10-27

Справочное руководство

Компания Samsung Medison предоставляет дополнительное справочное руководство по аппарату WS80A (на английском языке).



Начало диагностики

■ Питание	6-3
Включение	6-3
Выключение	6-3
■ Датчики и программы	6-5
Выбор датчика и программы	6-6
Управление настройками пользователя для датчика	6-6
■ Информация о пациенте	6-10
Ввод информации о пациенте	6-12
Изменение параметров измерений	6-22
Поиск по рабочим спискам	6-25
Поиск данных пациента	6-26
Повторный запуск исследования	6-33

.: 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

На работающем аппарате 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.
- ▶ Не нажимайте клавиши на клавиатуре во время загрузки. Это может привести к неправильному функционированию 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.



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 предварительные установки/установки пользователя.

Нажмите кнопку **Probe** на сенсорной панели. Откроется экран *Датчик*. На этом экране можно выбрать или изменить датчик, программу, предустановки (или установки пользователя).

Еще раз нажмите кнопку **Probe**, чтобы закрыть экран *Датчик* без сохранения изменений.



ВНИМАНИЕ: Дополнительную информацию о поддерживаемых системой датчиках, программах, предустановках/установках пользователя см. в главе 5, «Датчики».

■ Экран датчика

Экран *Датчик* состоит из следующих элементов.



[Рис. 6.1 Датчик — сенсорный экран]

- ❶ Вкладка «Датчик»: отображается список датчиков, подключенных в данный момент к аппарату.
- ❷ Вкладка «Станд. предусл.»: отображается список программ и соответствующих предустановок, поддерживаемых выбранным датчиком.
- ❸ Вкладка «Настр. польз.»: отображается список установок, которые можно настраивать в соответствии с текущими требованиями.

Выбор датчика и программы

Выберите «Датчик» → «Программа» → «Предустановка»/«Настр. польз.». Если нажать «Предустановка»/«Настр. польз.», аппарат загрузит настройки и запустит режим диагностики. Выбранные датчик и предустановки/настройки пользователя отображаются на мониторе в области заголовка. На экране *Датчик* выбранные датчик, предустановки и настройки пользователя отображаются голубым цветом.

Управление настройками пользователя для датчика

Добавление настроек пользователя для датчика

Используемые программа и настройки добавляются к настройкам пользователя.

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите на пустое место в окне настроек пользователя на сенсорном экране. На экране монитора откроется окно *Имя*.
3. Введите имя для набора настроек пользователя и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
4. Название программы и настройки пользователя будут добавлены в группу настроек пользователя.



Название группы настроек пользователя

Название программы из набора настроек пользователя, который первым добавляется в список настроек пользователя, применяется в качестве названия группы настроек пользователя. Чтобы изменить название группы, выберите **Правка > Переименовать программу**.

Перезапись настроек пользователя

Можно сохранить текущие настройки датчика в выбранном наборе настроек пользователя.

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране.

3. Нажмите кнопку **Перезаписать** на сенсорном экране. На мониторе появится сообщение «Сохранение завершено».
4. Для подтверждения перезаписанного значения снова нажмите кнопку **Правка**.

❏ Переименование настроек пользователя



ПРИМЕЧАНИЕ: Название используемого в данный момент набора настроек пользователя невозможно изменить или удалить.

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране.
3. Выберите на сенсорном экране набор настроек пользователя, который необходимо переименовать, а затем нажмите кнопку **Переименовать предустановку** или используйте кнопку-диск для выбора «Переименовать программу» или «Переименовать предустановку».
4. Нажмите кнопку-диск, чтобы открыть окно «Переименовать» на сенсорном экране.
 - *Переименовать программу:* переименование группы настроек пользователя.
 - *Переименовать предустановку:* переименование настроек пользователя. Однако переименовать программу, отображаемую с названием, невозможно.
5. Измените название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
6. Для подтверждения изменения снова нажмите кнопку **Правка**.

❏ Удаление настроек пользователя



ПРИМЕЧАНИЕ: Настройки пользователя, используемые в данный момент, невозможно изменить или удалить.

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране.
3. Выберите набор настроек пользователя и нажмите кнопку **Удалить** на сенсорном экране.
4. Для подтверждения изменения снова нажмите кнопку **Правка**.

❖ Экспорт/импорт настроек пользователя



ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Менед. настр. польз.» активна только при использовании флеш-накопителя USB.

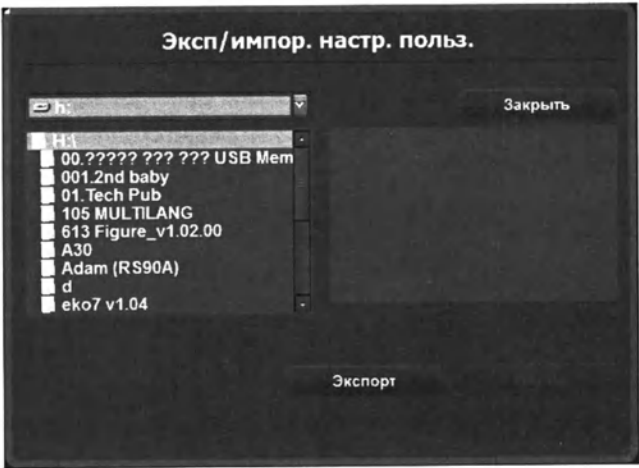
Можно экспортировать настройки пользователя на внешний носитель и импортировать их с него.

■ Экспорт настроек пользователя

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране.
3. Выберите набор настроек пользователя и нажмите кнопку **Менед. настр. польз.** на сенсорном экране. На мониторе появится окно «Эксп/импор. настр. польз.».
4. Для сохранения настроек пользователя на флеш-накопителе USB нажмите кнопку **Экспорт**. Нажмите кнопку **Заккрыть** на экране.
5. Для подтверждения изменения снова нажмите кнопку **Правка**.

■ Импорт настроек пользователя

1. Нажмите кнопку **Настр. польз.** на сенсорном экране.
2. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране.
3. Нажмите на пустое место в окне настроек пользователя на сенсорном экране, а затем выберите **Менед. настр. польз.**.
На мониторе появится окно «Эксп/импор. настр. польз.».
4. Для копирования настроек пользователя с флеш-накопителя USB в систему нажмите кнопку **Импорт**. Нажмите кнопку **Заккрыть** на экране.
5. Для подтверждения изменения снова нажмите кнопку **Правка**.



[Рис. 6.2 Экспорт/импорт настроек пользователя]

:: Информация о пациенте

Нажмите кнопку **Patient** на сенсорной панели, 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.

После ввода информации о пациенте нажмите кнопку **ОК** на мониторе или на сенсорном экране, чтобы выйти. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**. Можно также еще раз нажать кнопку **Пациент** на панели управления или нажать кнопку **Выход**.

■ Экран информации о пациенте

Экран *Информация о пациенте* состоит из двух частей.

- ❶ Вкладка страниц: страницы с информацией о пациенте отображаются в виде вкладок.
- ❷ Вкладка информации об исследовании: в зависимости от выбранного параметра меню отображается экран ввода информации о пациенте или экран управления.



[Рис. 6.3 Информация о пациенте]

С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите необходимое поле. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы ввести информацию с помощью сенсорного экрана.

Нажмите кнопку **ОК** на экране, чтобы сохранить информацию и выйти. Нажмите кнопку **Отмена** или коснитесь кнопки **Отмена** на сенсорном экране для отмены. Нажмите кнопку **Поиск** на сенсорном экране для переключения на рабочий список.

Информация о пациенте

ОК Отмена

Новый № № Авто № Да Настройка функции «Ез. Exam»

Фамилия Имя Отчество

Родился Возраст Пол Другие № доступа

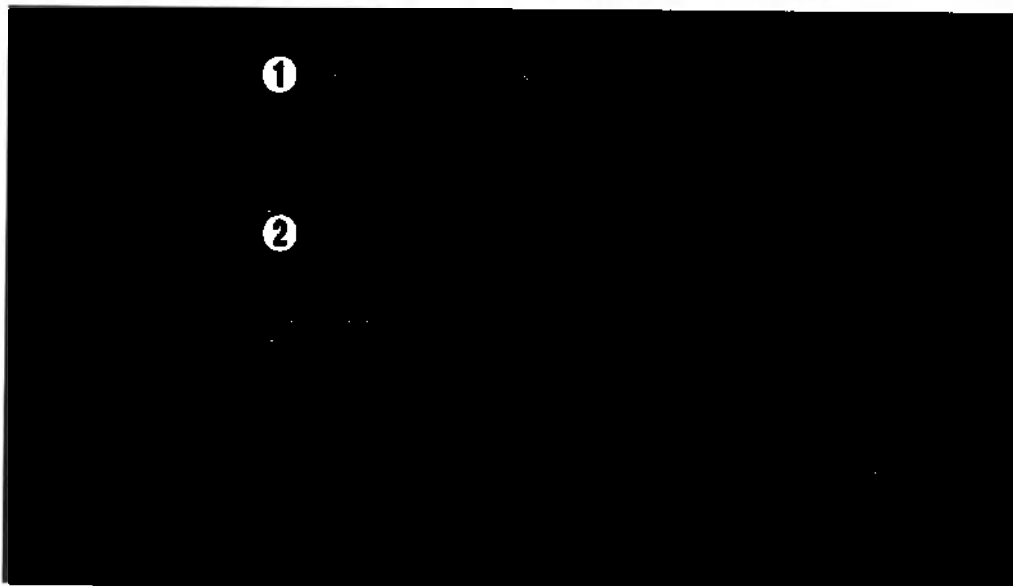
Высота Вес ЧСС

страницу Patient Категория Общие

[Рис. 6.4 Информация о пациенте — сенсорный экран]

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**.



[Рис. 6.5 Информация о пациенте]

Экран *ввода информации о пациенте* имеет следующую компоновку.

- ❶ Основная информация о пациенте: здесь можно ввести или изменить №, ФИО, возраст, пол и другую основную информацию о пациенте.
- ❷ Информация о программе обследования: здесь можно ввести или изменить необходимую информацию о конкретных программах. Чтобы выбрать программу, выберите соответствующую вкладку или используйте кнопку-диск **Категория** на сенсорном экране.

■ Стереть результаты

Удаление всех введенных ранее измеренных значений.

■ Ввод основной информации о пациенте

■ №

Введите номер медицинской карты пациента.

- ▶ Для ручного ввода наберите номер в соответствующем поле.
- ▶ Для автоматического ввода установите флажок **Авто. создание ID** и нажмите кнопку **Новый**. Значок рядом с полем № изменится на .
- ▶ Если ввести уже существующий №, значок возле поля № изменится на .

■ ФИО

Введите полное имя пациента. Введенное имя появится в области заголовка и в текстах заключений.

- ▶ Фамилия: введите фамилию пациента полностью, без сокращений.
- ▶ Имя: введите имя пациента полностью, без сокращений.
- ▶ Отчество: введите отчество пациента полностью, без сокращений.

■ 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».

■ № 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 дату рождения пациента в заданном формате.

■ **Возраст**

Введите возраст пациента в формате «гг-мм». Если дата рождения уже указана в соответствующем поле **Родился**, информация о возрасте будет рассчитана и выведена автоматически.

■ **Пол**

Выберите пол пациента.

■ **Общие**

Введите дополнительную информацию. Сведения, введенные на вкладке **Общие**, применяются ко всем экранам ввода информации о программе.

■ **Тип исследования**

Можно ввести тип проведенного исследования. Используйте кнопки «+» и «-», чтобы организовать введенную информацию в виде списка для удобства работы.

■ **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.

■ 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 корейского, японского или китайского языка

Фамилии диагноста, консультанта, специалиста по УЗИ, а также описания и показания можно вводить на корейском, японском или китайском языке. Выберите требуемый язык с помощью кнопки **Язык** на сенсорном экране.

- ▶ Корейский: ввод на корейском языке.
- ▶ Альфа: ввод на английском языке.

■ Консультант

Введите имя врача-консультанта. Если исследование проводили несколько специалистов по УЗИ, выберите нужный вариант в **раскрывающемся списке**.

■ Специалист по УЗИ

Введите ФИО 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. 6.6 Общая информация]

■ Акушерское

Введите информацию об акушерском исследовании.

■ ДПМ (дата последней менструации)

Введите дату начала последнего менструального цикла данной пациентки. Дату можно ввести вручную или сделать расчет автоматически и отобразить вместе с введенным значением Ср.Бер.

■ Дата 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 (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 или срок гестации.



Расчет ПрДатаРодов по ДПМ

Предполагаемая дата родов (ПрДатаРодов) может быть рассчитана на основании введенной даты последней менструации (ДПМ) или гестационного срока (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 (ДПМ)» и «ПрДатаРодов (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.

ДПМ	0000 / 00 / 00	День цикла		Высота		см
Овул.	0000 / 00 / 00	Внематочная		Вес		kg
СрокБер по ДПМ	н д	Беременностей		ППТ		м?
ПрДатаРодов(LMP)	0000 / 00 / 00	Абортов		ЧСС		уд/м
УстановлДатаРодов	0000 / 00 / 00	Родов				
Кол-во плодов						

[Рис. 6.7 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. 6.8 Гинекологическая информация]

ЭхоКГ взрсл.

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

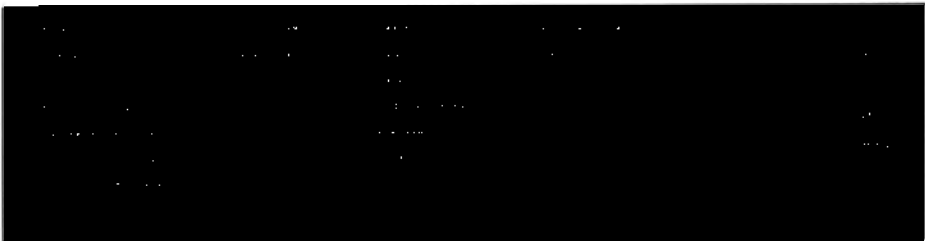
■ АД

Введите систолическое/диастолическое давление (артериальное давление).

■ Дополнительная информация

Установите подходящие флажки. Введите подробную информацию об истории пациента (Индикация) в свободном текстовом окне под кнопкой-флажком.

Курение	Гипертония
Диабет	Гиперлипидем.
Семей. анамнез	Хирург.анамнез
Шум	Серд.недост.
Ишем. болезнь сердца	Ст-кард.
Инфаркт миокар.	Набухание яремных вен
Одышка	Синкопа
Аритмия	Ревмокардит
Врожд. порок сердца	Забол. серд.клапана



[Рис. 6.9 Информация об ЭхоКГ взрослого]

ЭхоКГ ребенка

Введите информацию о кардиологическом исследовании ребенка.

Дополнительная информация

Установите подходящие флажки. Введите подробную информацию об истории пациента (Индикация) в свободном текстовом окне под кнопкой-флажком.

Шум	Одышка
Учащенное сердцеб.	Жар
Цианоз	Пароксизм
Эпилепсия	Боль в гр.
Кардиомегал.	Декстрокард.
ИВСП	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)

☐ Шум

☐ Цианоз

☐ Кардиомегал.

☐ ДМЖП

☐ ТФ

☐ Одышка

☐ Приступ

☐ Декстрокард

☐ дмпп

☐ сл

☐ Пальпация

☐ Эпилепсия

☐ Ритмовод.

☐ ЗНА

☐ АС

☐ Жар

☐ Боль в гр.

☐ Сем. анамнез

☐ КоА

☐ ТМС

Высота

Вес

ппт

чсс

вр

см

kg

м?

уд/м

/ мм. рт. ст.

[Рис. 6.10 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. 6.11 Информация о сердце плода]

Сосуды

Введите информацию об исследовании сосудов.

Дополнительная информация

Установите подходящие флажки. Введите подробную информацию об истории пациента (Индикация) в свободном текстовом окне под кнопкой-флажком.

Курение	Гипертония
Диабет	Гиперлипидем.
Семей. анамнез	Хирург.анамнез
Головокруж.	Гол.боль
Мигрень	Инсульт
Периф. невропат.	

[Рис. 6.12 Информация об исследовании сосудов]

ТКД

Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

■ **Дополнительная информация**

Установите подходящие флажки. Введите подробную информацию об истории пациента (Индикация) в свободном текстовом окне под кнопкой-флажком.

Курение	Гипертония
Диабет	Семей. анамнез
Головокруж.	Вертиго
Мигрень	Гол.боль
Диплопия	Дизартрия
Дисфагия	Звон
Инсульт	Периф. невропат.
ТИА	Онемение
Паралич	

☐ Курение

☐ Головокруж.

☐ Диплопия

☐ Удар

☐ Паралич

☐ Гипертония

☐ Вертиго

☐ Дизартрия

☐ Онемение

☐ Диабет

☐ Мигрень

☐ Дисфагия

☐ Периф. невропат.

☐ Семей. анамнез

☐ Гол. боль

☐ Звон

☐ ТИА

Высота

см

Вес

kg

ППТ

м?

ЧСС

уд/м

ВР

мм. рт. ст.

[Рис. 6.13 Информация о ТКД]

■ **Урология**

Введите информацию об урологическом исследовании.

■ **ПСА**

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).

[Рис. 6.14 Урологическая информация]

Изменение параметров измерений

На экране *ввода информации о пациенте* 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. 6.15 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

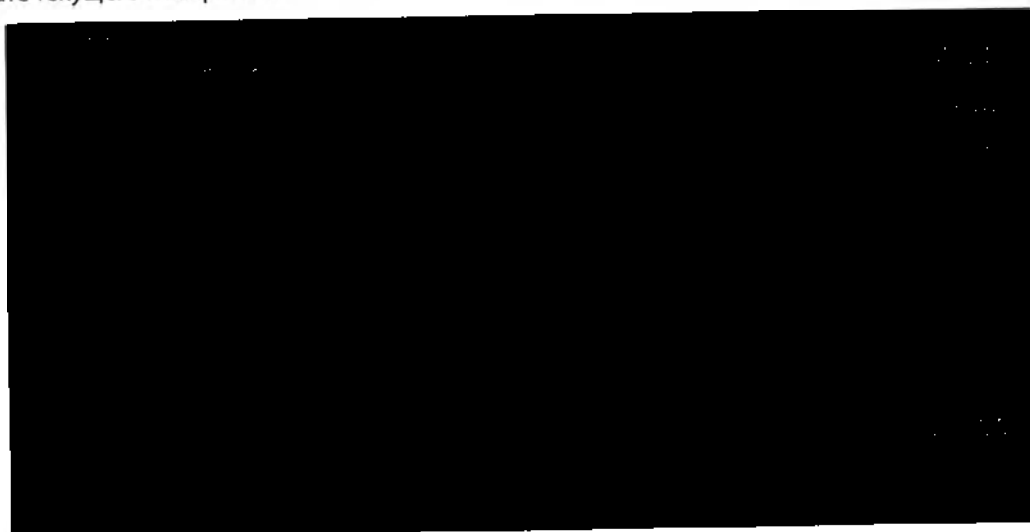
Используйте кнопки [>>] и [<<].

■ 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. 6.16 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**.

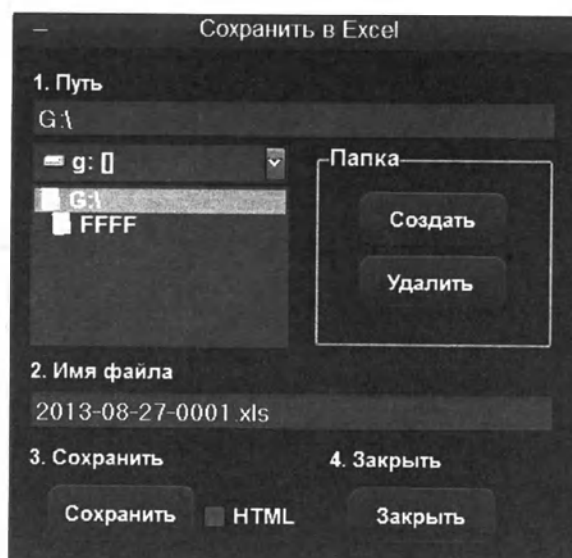
► Для удаления папки нажмите кнопку **Удалить**.

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. 6.17 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.



ПРИМЕЧАНИЕ: Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена сеть DICOM. Сервер рабочих списков можно задать в меню **Утилита > 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.

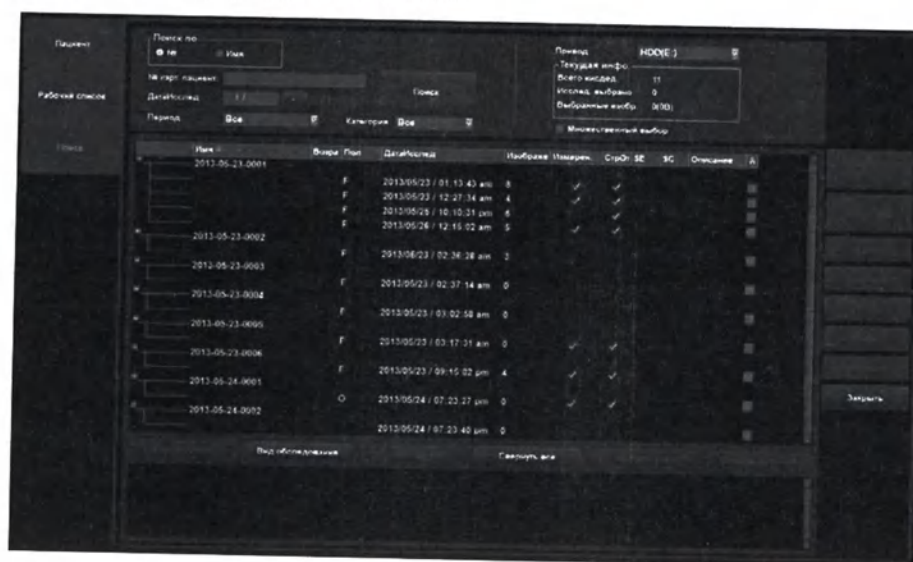
2. Выберите список пациентов и нажмите кнопку **Применить**. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему. При нажатии кнопки **Начать исследование** информация о пациенте будет передана в систему и аппарат переключится в режим сканирования.



[Рис. 6.18 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. 6.19 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 привод (диск) в разделе **Привод**. Информация о выбранном приводе 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.



- ▶ При вводе значений «ДатаИсслед», «Период», «Категория» и другой дополнительной информации будут получены более точные результаты поиска.
- ▶ При нажатии заголовков столбцов (например, «№» или «Имя») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

❏ Список исследований

Отображение списка исследований, выведенного функцией **Поиск**. В списке исследований, помимо номера медицинской карты пациента, ФИО, возраста и пола, содержатся следующие сведения:

- ▶ ДатаИсслед: дата исследования.
- ▶ Изображения: количество изображений в записи.
- ▶ Измерен.: состояние измерения.
- ▶ SR: состояние структурированного отчета.
- ▶ SE: состояние исследования стресс-эхо.
- ▶ SC: состояние передачи исследования (Storage Commit).
- ▶ Состояние блокировки: состояние блокировки.



При нажатии одного из этих полей, например «№ карт. пациента» или «ФИО», данные сортируются по выбранному полю в алфавитном или числовом порядке.



Множественный выбор

Можно выбрать несколько исследований двумя способами, описанными далее:

- ▶ Установите флажок **Множественный выбор** и выберите нужные исследования.
- ▶ Нажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и, не отпуская ее, нажмите кнопку **Применить**, а затем выберите нужные исследования.

❏ Просмотр исследования

Выберите исследование с помощью трекбола и кнопки **Применить**, а затем нажмите кнопку **Обзор** на экране.

Откроется экран SonoView.



ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по использованию программы SonoView см. в главе 10, «Работа с изображениями».

Удаление исследования

Выберите исследование с помощью трекбола и кнопки **Применить**, а затем нажмите кнопку **Удалить** на экране. Все относящиеся к исследованию изображения будут удалены. Нельзя удалить исследование, выполняемое в данный момент, а также заблокированное исследование.

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 сеть DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в главе 3, «Утилиты».



[Рис. 6.20 Хранилище DICOM]

Выполните указанные ниже действия для отправки выбранного исследования посредством DICOM.

1. Выберите исследование и нажмите кнопку **Отправить** на экране. 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**. Начинается передача данных и отображается ход ее выполнения (%). Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.
 - Чтобы проверить соединение DICOM с сервером, перед отправкой исследования нажмите кнопку **Тест**.

❏ Печать исследований посредством DICOM



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием данной функции убедитесь, что сеть 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 на экране кнопку **Печать**. Откроется окно *Принтер DICOM*.



Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

2. Нажмите кнопку **Передача**. Начинается передача данных и отображается ход ее выполнения (%). Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.
 - Чтобы проверить соединение DICOM с сервером, перед отправкой исследования нажмите кнопку **Тест**.



[Рис. 6.21 Принтер DICOM]

Экспорт исследования

Выполните указанные ниже действия для экспорта выбранного изображения на внешнее устройство хранения данных.

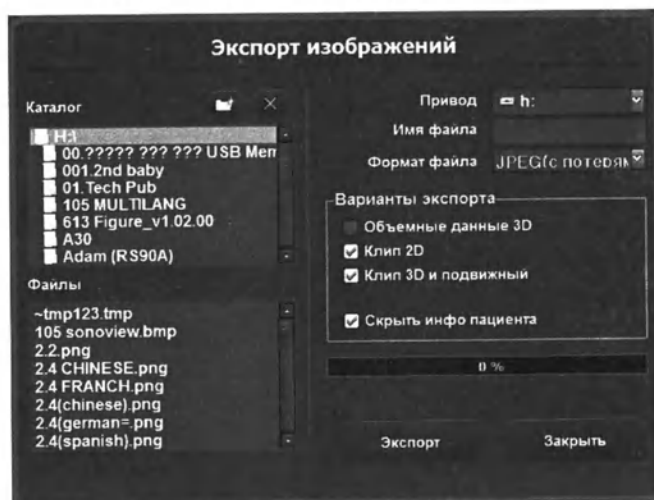
1. Выберите исследование и нажмите на экране кнопку **Экспорт**. Откроется окно *Экспорт изображений*.



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 флеш-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 типа «Клип» после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).

- ▶ Клип 3D и подвижный: экспорт сохраненных изображений типа «Клип 3D» и клипов 3D в режиме реального времени (клипов 4D) после преобразования их в видеофайлы (файлы формата AVI).
 - ▶ Скрыть инфо пациента: экспорт изображений, из которых удалены № карты и фамилия пациента.
6. В поле **Каталог** выберите расположение для 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. 6.22 Экспорт изображений]

Создание резервной копии исследования

Можно создать резервную копию выбранных исследований на внешнем устройстве хранения данных.



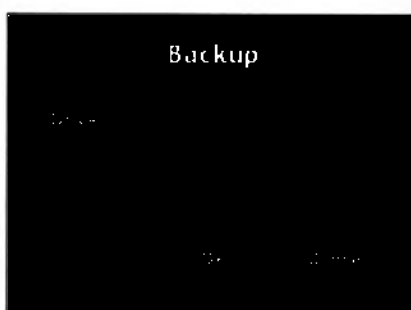
ПРИМЕЧАНИЕ: USB-устройства с установленным антивирусным программным обеспечением не поддерживаются.

1. Вставьте носитель для хранения резервных копий. Можно использовать компакт-диск или флеш-накопитель.
2. Выберите исследования и нажмите кнопку **Копирование** на экране.



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. 6.23 Резервное копирование исследования]



ПРИМЕЧАНИЕ: Гарантия распространяется только на следующие носители (для сохранения и резервного копирования данных):
Mitsubishi+RW, Imation+RW, HP+RW, Melody+RW

Повторный запуск исследования

Выберите вкладку **Поиск** на экране *Информация о пациенте*. Можно также использовать кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране для выбора элемента **Поиск**. Таким образом, можно легко обновить исследование, выполненное в течение последних 24 часов, добавив в него информацию из текущего сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаются только исследования, проведенные за последние 24 часа.

Имя	Возра	Пол	ДатаИсслед	Изображ	Измерен	СтрОч	SE	SC	Описание	Δ
		F	2013/05/23 / 12:27:34 am	4	✓		✓			
		F	2013/05/25 / 10:10:31 pm	6			✓			
		F	2013/05/26 / 12:15:02 am	5	✓		✓			
2013-06-23-0002		F	2013/06/23 / 02:36:28 am	3						
2013-06-23-0003		F	2013/06/23 / 02:37:14 am	0						
2013-06-23-0004		F	2013/06/23 / 03:02:58 am	0						
2013-06-23-0005		F	2013/06/23 / 03:17:31 am	0	✓		✓			
2013-06-23-0006		F	2013/06/23 / 09:15:02 pm	4	✓		✓			
2013-06-23-0007		F	2013/06/23 / 12:20:37 am	0						
2013-06-23-0008		F	2013/06/23 / 12:21:09 am	0	✓		✓			
2013-06-24-0001		O	2013/06/24 / 07:23:27 pm	0	✓		✓			

Вид обследования

Свернуть все

Продолжить исслед.

Удалить

Отправить

Печать

Копирование

Закрыть

[Рис. 6.24 Продолжить исслед.]

Проведение исследования

Выберите исследование с помощью трекбола и кнопки **Применить**. Нажмите кнопку **Обзор исслед.** на экране. На экране будет показано выбранное исследование, и аппарат переключится в режим сканирования. В области информации о пользователе отображается исходная дата проведения соответствующего (просматриваемого) исследования.

Режимы диагностики

▣ Информация.....	7-3
Типы диагностических режимов	7-3
Основы использования.....	7-4
▣ Основной режим.....	7-8
Режим 2D	7-8
М-режим	7-20
Режим цветового доплера (ЦД)	7-23
Режим энергетического доплера (ЭД).....	7-28
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	7-31
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	7-37
Режим ТДК	7-39
Режим ТИД	7-41
Режим ElastoScan	7-43
▣ Комбинированный режим	7-53
Режим 2D/ЦД/ИД	7-53
Режим 2D/ЭД/ИД.....	7-53
Режим 2D/С/НД.....	7-53
Режим 2D/ЭД/НД.....	7-54
Режим 2D/ЦД/М.....	7-54
Двойной режим реального времени.....	7-55



▣ **Режим нескольких изображений 7-56**

Режим двух изображений7-56

Режим четырех изображений7-57

:: Информация

Типы диагностических режимов

Данный ультразвуковой аппарат поддерживает различные диагностические режимы, включая основной режим, комбинированный режим, режим нескольких изображений и режим трехмерного и четырехмерного изображения (3D/4D).

- Основной режим: включает в себя несколько различных режимом, каждый из которых имеет особые функции и применение. По умолчанию режим 2D (двухмерный режим) используется совместно с другим режимом.
- Комбинированный режим: одновременно на экране отображаются два или три основных режима. По умолчанию режим 2D (двухмерный режим) используется совместно с другим режимом. Изображение просматривается 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 различное изображение, данная функция может быть очень полезной, позволяя отображать несколько видов одного и того же органа.
- Режим 3D/4D: возможно получение объемных изображений 3D и 4D.

Ниже представлены типы диагностических режимов, доступные для данного изделия.

Режим	Тип
Основной режим	Режим 2D Режим цветового доплера Режим энергетического доплера М-режим Режим импульсно-волнового спектрального доплера Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) (дополнительная опция) Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) Режим ElastoScan (дополнительная опция)
Комбинированный режим	Режим 2D/С/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/С/М Режим 2D/ТДК/ТИД Двойной режим...
Режим нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений
Режим 3D/4D	Режим 3D Режим 4D (опция)



ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Основы использования

Ниже описаны общие для всех режимов элементы.

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 диагностического режима, но обычно она имеет вид кнопки-диска, служащей для выбора диагностического режима.

Регулировка яркости изображения. Поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление.

■ Фокус

Используйте переключатель **Фокус** на панели управления для регулировки позиции фокусировки.

■ Глубина

Используйте переключатель **Глубина** на панели управления, чтобы отрегулировать глубину сканирования при получении изображения.

Допустимый диапазон регулировки зависит от типа датчика.

■ Масшт.

Используйте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления.

Вы можете увеличить изображение. Изображение можно увеличить с использованием функции масштабирования на чтение или масштабирования на запись.

- Масштаб чтения: эта функция позволяет увеличить или уменьшить изображение, сохраненное на жестком диске.

1. Поворачивайте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления.
2. Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Положение квадрата «Масштаб» относительно изображения в окне «Навигация масштаба» можно видеть в левой части экрана.
3. Просмотрите увеличенное изображение. При повороте кнопки-диска по часовой стрелке изображение увеличивается.

► Масштаб записи: эта функция позволяет увеличить и сканировать изображение в режиме реального времени.

1. Используйте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. На экране появится окно «Масштаб записи».
2. Используйте кнопку **Изменить** для перемещения и изменения размера области масштабирования.
3. При нажатии кнопки **Применить** она сменяется кнопкой «Масштаб записи». Для выхода из режима масштабирования еще раз нажмите кнопку-диск **Масшт.** Можно также нажать кнопку **Выход** на панели управления. Если используется масштабирование на запись, изменение **глубины** приводит к автоматическому выходу из режима масштабирования.

■ Q Scan

Используйте кнопку **Q Scan** на панели управления. В верхней части изображения появится метка «Q Scan» . «Q Scan» означает «быстрое сканирование».

В режиме 2D функция Q Scan используется для оптимизации контрастности и яркости изображения путем автоматической регулировки усиления и динамического диапазона. В режиме импульсно-волнового спектрального доплера функция быстрого сканирования используется для оптимизации спектра путем автоматической регулировки шкалы и базовой линии.

Для выхода из режима быстрого сканирования еще раз нажмите кнопку **Q Scan**. Можно также нажать кнопку **Выход** на панели управления.

■ Использование меню сенсорного экрана

Доступные для каждого режима диагностики элементы отображаются на сенсорном экране. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

1. В режиме диагностики используемые элементы меню отображаются на сенсорном экране.
 - ▶ В комбинированном режиме, в котором используются несколько режимов диагностики, для задания настроек в каждом из режимов выбирайте вкладки на сенсорном экране.
 - ▶ Если на сенсорном экране имеется несколько меню, для перехода между страницами используйте кнопки  и .
2. Выберите значение, нажимая кнопку или поворачивая кнопку-диск на сенсорном экране.

■ КОЭ (компенсация усиления эхо-сигнала по времени)

Нажмите кнопку **КОЭ** на сенсорной панели. На сенсорном экране откроется экран **КОЭ**.

Степень проникновения ультразвука снижается при увеличении глубины исследуемого участка. Чтобы компенсировать этот эффект можно использовать КОЭ.

Аппарат осуществляет индивидуальный контроль КОЭ для восьми участков, различающихся по глубине, что позволяет управлять усилением ультразвукового канала в каждом участке.

Перемещение сверху вниз каждого ползункового регулятора показывает большую глубину.

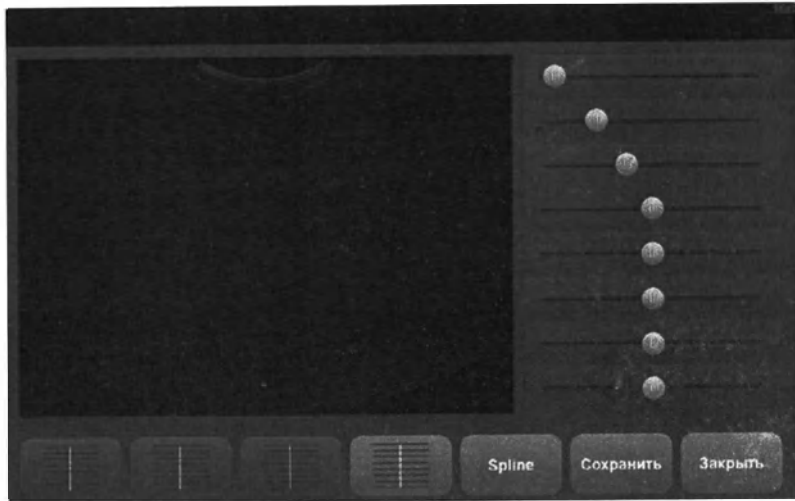
Подвиньте ползунковый регулятор вправо для увеличения усиления и повышения яркости изображения.



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

Советы!**Пользовательский КОЭ**

Можно выбрать значение КОЭ из имеющихся или задать новое. Экран пользовательских КОЭ состоит из следующих элементов.



[Рис. 7.1 КОЭ — сенсорный экран]

- ❶ Пользовательский КОЭ: нажмите кнопку для переключения на соответствующий КОЭ.
- ❷ Центральное значение: 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.

► **Сплайн**

Нажмите кнопку для включения или выключения этой функции. Когда эта функция включена, все ползунковые регуляторы выстраиваются параллельно выбранному регулятору.

.: Основной режим

Режим 2D

Основной режим, который также называют В-режимом (от англ. brightness — яркость), отображает анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Это режим применяется для отображения двухмерного изображения анатомических структур в направлении сканирования и в реальном времени.



[Рис. 7.2 Режим 2D]

Переход в режим 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

■ Гармонический

Включается или выключается нажатием кнопки **Гармонический** на сенсорном экране. В области информации об изображении отображается метка гармоника .

Данное изделие снабжено функцией ООГ (оптимального отображения гармоника), которая оптимизирует изображение на высокой частоте.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция 2-й гармоника доступна лишь для некоторых датчиков.

■ Трапеция



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Трапеция» появляется в меню только при использовании линейного датчика.

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки **Трапеция** на сенсорном экране.

При этом прямоугольное окно просмотра изображения, выводимое линейным датчиком, изменится на окно трапецеидальной формы. Благодаря этому обеспечивается более широкое окно просмотра изображения.

Функция «Трапеция» может быть недоступна на некоторых глубинах. Кроме того, когда используется функция «Трапеция», функция «Масштаб записи» недоступна с помощью кнопки **Масштаб**. (Однако можно воспользоваться функцией «Масштаб чтения».)

■ ВП 2D

Можно использовать поле ОИ для автоматического измерения толщины воротникового пространства.

Для включения и выключения этой функции нажимайте кнопку **ВП 2D** на сенсорном экране.

Нажмите кнопку переключения для измерения размера поля ОИ, а затем переместите поле ОИ с помощью трекбола.

Когда нужное расположение будет выбрано, нажмите кнопку **Применить** на панели управления, чтобы отобразить измерение в левой части экрана.

Если после проведения начального измерения потребуется выполнить измерение в другом месте, нажмите кнопку **Применить** на панели управления, чтобы завершить текущее измерение, переместите поле ОИ в нужное место и снова нажмите кнопку **Применить**.

Чтобы выйти из режима «ВП 2D», нажмите кнопку **Выход** на панели управления или сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция «ВП 2D» доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим 2D Стоп-кадр
 - Элемент измерений: Акушерское
- ▶ При проведении измерения «ВП 2D» изменение изображения (например, путем изменения масштаба) невозможно.
- ▶ Измерение невозможно сохранить отдельно или распечатать в отчете.



ВНИМАНИЕ: Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 5\%$.

■ 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 и выберите «Вкл.» или «Выкл.».



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.



Режим ИД для М-линии

В режим ИД можно войти напрямую, нажав кнопку **Уст.** при включенной М-линии. Для использования этой функции откройте меню «Настройка» > «Общие» > «Опция» и выберите «Режим ИД для М-линии».

■ Двойной режим реального времени

Нажмите кнопку **Двойной режим реального времени** на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.».

Одновременно в режиме реального времени могут отображаться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

■ Инверсия импульсов

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки **Инверсия импульсов** на сенсорном экране.

Когда эта функция включена, то для получения более резкого изображения импульсы инвертируются. В верхней части изображения появится индикатор «ИИ».



ПРИМЕЧАНИЕ: Инверсия импульсов доступна лишь для некоторых датчиков.

■ Панорамный



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией для данной модели.
- ▶ Эта функция доступна только в режиме 2D с линейным и конвексным датчиками.

Сенсорный экран переключится на экран *Панорамный - ожидание*. Дополнительную информацию см. в разделе «Панорамный» этой главы.

■ SCI (MultiVision)



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Меню отображается на сенсорном экране только в том случае, если используется линейный датчик.
- ▶ Конвексный MultiVision может не поддерживаться в вашей стране. Свяжитесь со своим поставщиком для получения дополнительной информации.

В информации об изображении отображается метка MultiVision . Функция **MultiVision**, с помощью которой можно выбрать значение для пространственного компаундинга, включается на сенсорном экране. Нажмите кнопку на сенсорном экране или выберите для MultiVision значение «Низк.», «Средн.» или «Высок.» с помощью кнопки-диска.

■ SDMR evo (ClearVision)

Более четкое изображение можно получить за счет подавления шумов и усиления контуров. Нажмите кнопку **ClearVision** на сенсорном экране и с помощью кнопки-диска отрегулируйте индекс ClearVision.

■ Карта колор.

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если выбрано значение «Вкл.», 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.



ПРИМЕЧАНИЕ: Пользовательские типы можно изменить в меню «Утилита» > «Кривая постобр.» > «2D Пост.» > «Карта колор.». Дополнительную информацию см. в разделе «Кривая постобработки» главы 3, «Утилиты».

■ Частота

Установка частоты датчика. Выберите «Разр.», «Прн.» или «Общ.», нажав соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране. Выбранная частота будет отображаться в области заголовка.

- ▶ Разр.: высокая частота (разрешение)
- ▶ Общ.: обычная частота (общая)
- ▶ Прн.: низкая частота (проникновение)

■ Зона сканирования

Выберите ширину изображения (%). При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров. Выберите значение в диапазоне от 40 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ: Зона просмотра зависит от предустановки.

■ Динам. диап.

Функция «Динам. диап.» (Динамический диапазон) служит для регулировки контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Когда это значение увеличивается, отображается более гладкое изображение.

Выберите значение от 50 до 200, нажав нужную кнопку или воспользовавшись кнопкой-диск на сенсорном экране.

■ Уср. кадров

При обновлении изображения функция «Уср. кадров» позволяет усреднить текущее и предыдущее изображения. При многократном сканировании одной диагностируемой 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, нажав нужную кнопку или воспользовавшись кнопкой-дискром на сенсорном экране.

■ ИПС

Эта функция формирует изображения из данных, полученных в режиме 2D, используя частоты с различными характеристиками. Таким образом, на меньшей глубине удастся получить более высокое разрешение, а для вывода изображений глубинных структур используется частота с большим проникновением.

Нажимайте соответствующую кнопку или используйте кнопку-дискром на сенсорном экране. Выберите значение от 1 до 3. «ИПС» — это аббревиатура термина «Изображение полного спектра».

■ Уровень огранич

Эта функция используется для устранения шумов или эха низкого уровня с целью получения более четкого изображения. Выберите значение от 1 до 32, нажав нужную кнопку или воспользовавшись кнопкой-дискром на сенсорном экране.

■ Разм. 2D изобр.

Задайте размер 2D-изображения с помощью соответствующей кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска.

Выберите значение от 50 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-дискром.

■ Серая карта

Эта функция изменяет кривую постобработки 2D. Выберите значение от 1 до 13, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-дискром.

■ Сменить окно

Каждое нажатие этой кнопки сенсорного экрана изменяет активную область изображения. Сканируемое изображение обозначается желтым контуром сверху.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для изменения настроек окна выберите «Утилита» > «Установка» > «Общие» > «Двойной режим». Дополнительную информацию см. в разделе «Установка» главы 3, «Утилиты».

■ Верх-низ, двойной

Используйте эту кнопку сенсорного экрана для изменения компоновки с двумя изображениями рядом на компоновку с двумя изображениями друг над другом в двойном режиме.

■ Кадриров. 2D изобр.

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно изменять положение двухмерного изображения с помощью трекбола.

■ Угол обзора

Настройте угол обзора, нажав требуемую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране. Эта кнопка доступна только в том случае, если значение параметра **Зона сканирования** меньше 100 %.

■ Метод сохранения

Выберите способ сохранения изображения клипа при нажатии кнопки **Сохранить** на панели управления. Выберите значение «Время», «Вручную» или «Удар на ЭКГ», нажимая кнопку **Метод сохранения** на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

- ▶ **Время:** изображения сохраняются для заданного промежутка времени. Выберите время (в секундах), нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Можно выбрать значение в диапазоне от 1 до 50 секунд.
- ▶ **Вручную:** изображения сохраняются с момента первого нажатия кнопки **Сохранить** до момента ее повторного нажатия.
- ▶ **Удар на ЭКГ:** укажите частоту сердечных сокращений в диапазоне от 1 до 8.



ПРИМЕЧАНИЕ: Выбрать сохраняемые элементы можно в меню «Утилита» > «Установка» > «Отображение» > «Метод сохранения клипа». Дополнительную информацию см. в разделе «Установка» главы 3, «Утилиты».

■ Плотность линий

Задаёт плотность линий развертки. Выберите значение «Низк.», «Средняя» или «Высок.», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

При выборе значения «Высок.» количество линий сканирования возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

■ Сглаж. Краев

Обеспечивает четкий вид ткани и краев органов. Более высокое значение обеспечивает более точные изображения границ.

Выберите значение от -3 до 3, нажав нужную кнопку или воспользовавшись кнопкой-диском на сенсорном экране.

■ Скорость

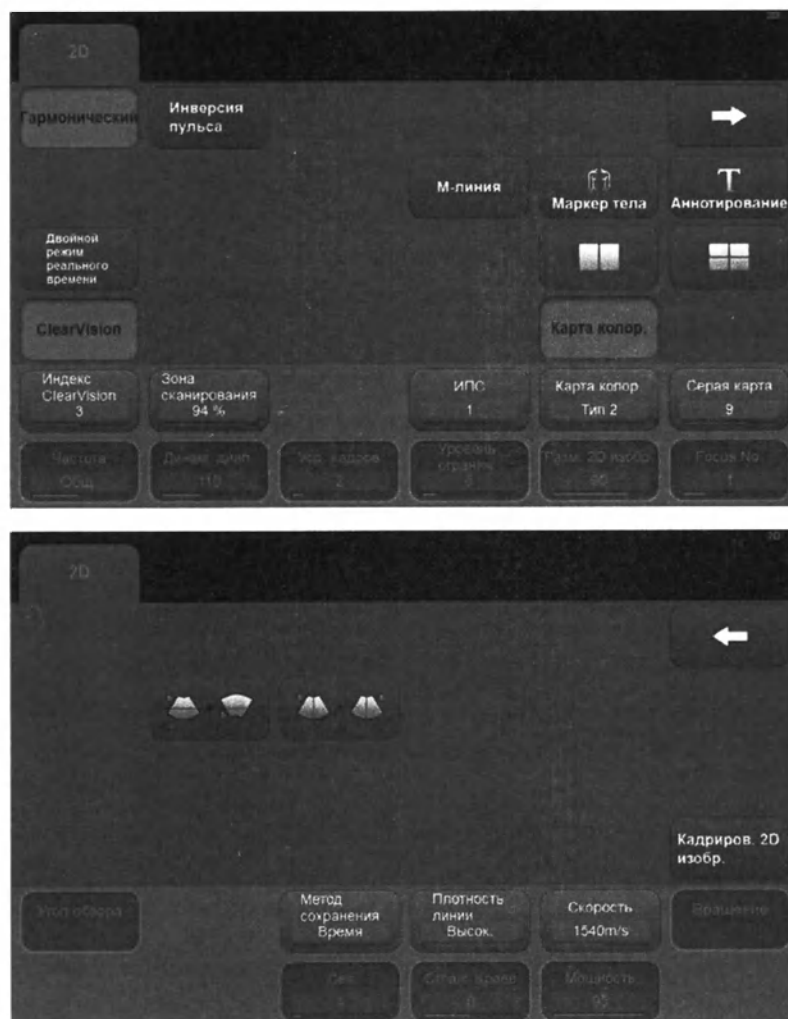
Выберите значение от 1440 до 1620 м/с, нажав нужную кнопку на сенсорном экране или воспользовавшись кнопкой-диском.

■ Мощность

Используется для выбора интенсивности ультразвукового сигнала. Выберите значение от 10 до 100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Вращение

Поворачивайте двухмерное изображение с помощью кнопок на сенсорном экране или кнопки-диска.



[Рис. 7.3 Сенсорный экран]

Панорамный



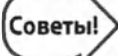
ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией для данной модели.
- ▶ Эта функция доступна только в режиме 2D с линейным и конвексным датчиками.

Панорамная визуализация — это функция, позволяющая получать изображения более широкой области, используя последовательные ультразвуковые изображения. Можно использовать до 1000 кадров.

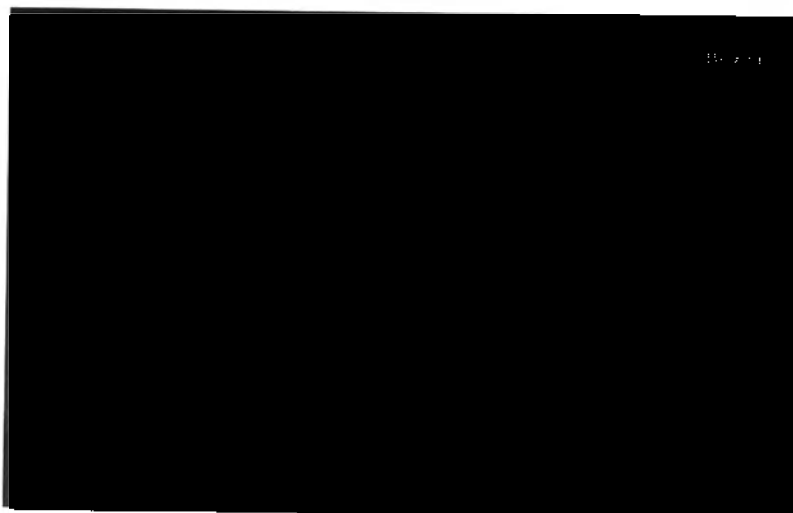
■ Получение панорамного изображения

1. Нажмите кнопку **Панорамный** на сенсорном экране. Сенсорный экран переключится на экран *Панорамный - ожидание*.
2. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** на сенсорном экране. Аппарат приступит к получению панорамного изображения.
3. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** для завершения получения панорамного изображения. 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.



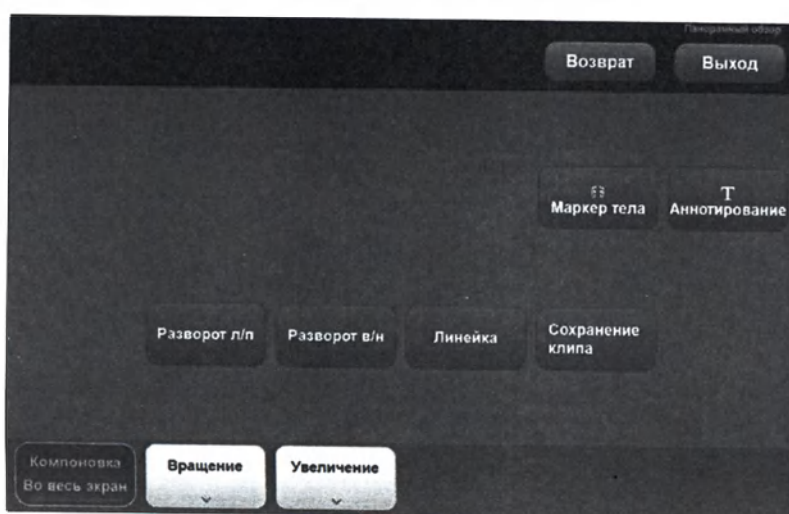
[Рис. 7.4 Панорамный - ожидание — сенсорный экран]

■ Просмотр панорамного изображения



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Можно выполнять основные измерения с помощью кнопки **Измеритель**. Однако другие функции панели управления недоступны.
- ▶ **Разворот л/п**, **Разворот в/н** и **Увеличение** доступны только в том случае, если для параметра **Компоновка** задано значение «Во весь экран».



[Рис. 7.5 Панорамный обзор — сенсорный экран]

- ▶ Разворот л/п: отображение панорамного изображения по горизонтали.
- ▶ Разворот в/н: отражение панорамного изображения по вертикали.
- ▶ Линейка: нажмите кнопку для включения/выключения функции. Когда линейка включена, она отображается на панорамном изображении.
- ▶ Сохранение клипа: сохранение изображений клипа.
- ▶ Компоновка: укажите способ отображения панорамного изображения на экране.
 - Во весь экран: отображение панорамного изображения в полноэкранный режим.
 - Слева/справа: отображение изображения 2D и панорамного изображения в левой и правой частях экрана соответственно.
 - Сверху/снизу: отображение изображения 2D и панорамного изображения в верхней и нижней частях экрана соответственно.
- ▶ Вращение: поворот панорамного изображения.
- ▶ Увеличение: увеличение панорамного изображения.
- ▶ Аннотирование: нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране для ввода текста и индикатора.
- ▶ Маркер тела: нажмите кнопку **Маркер тела** на сенсорном экране, чтобы ввести маркер области тела.
- ▶ Возврат: возврат на экран *Панорамный - ожидание*.
- ▶ Выход: выход из режима панорамной визуализации.

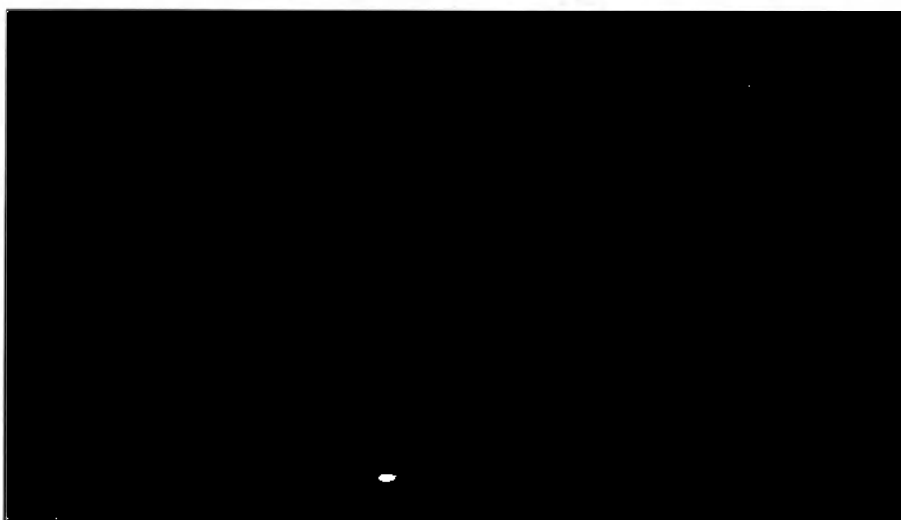
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ При использовании функций панорамирования, вращения и увеличения панорамного изображения аннотации удаляются.
- ▶ Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

М-режим

М-режим используется для указания области наблюдения на 2D-изображении путем установки М-линии, при этом отображаемая информация меняется во времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например за сердечными клапанами. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.



[Рис. 7.6 М-режим]

Вход в М-режим и выход из него

Нажмите кнопку-диск **М/х** на панели управления. Повторно нажмите эту кнопку. Работа в М-режиме будет завершена, и произойдет переключение в режим 2D.

Экран М-режима

М-линия

Для перемещения влево/вправо используйте трекбол на панели управления. М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. Перемещайте М-линию для изменения области наблюдения.

■ Меню М-режима

■ Анатомический М

Нажмите кнопку **Анатомический М** на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». Когда эта функция включена, можно настроить длину М-линии. Можно также использовать кнопку **Изменить**, чтобы указать позицию линии между точкой М 1 и точкой М 2.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только для секторного фазированного датчика и предустановки «Сердце плода» конвексного датчика.

■ Скорость развертки

Выберите 60 Гц, 120 Гц, 180 Гц, 240 Гц, 300 Гц или 360 Гц с помощью кнопок на сенсорном экране или кнопки-диска.

■ Негатив

Эта функция инвертирует цвета М-изображений. Для включения и выключения этой функции нажмите кнопку **Негатив** на сенсорном экране.

■ Метод сохранения

Выберите способ сохранения изображений клипа при нажатии кнопки **Сохранить** на панели управления. Доступные варианты: «Время» и «Вручную».

■ Размер петли

Выберите значение от 30 до 70, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Режим отображения

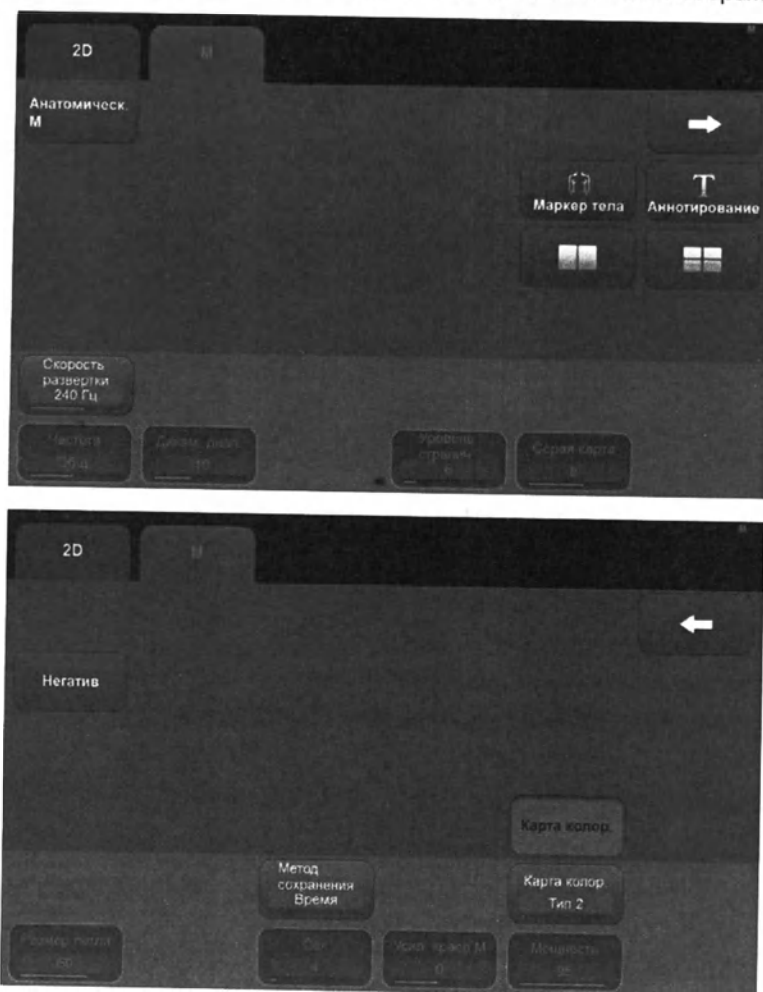
Изменение формата экрана для М-изображения. Выберите «Верх/низ» или «Бок о бок».



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна, если в меню «Установка» > «Общие» > «Опция» выбран параметр «М/ИД петля бок о бок».

■ Усил. краев M

Используется для указания значения сглаживания краев M-изображения. Выберите значение в диапазоне от -3 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Более высокие значения обеспечивают более точные изображения границ.



[Рис. 7.7 Сенсорный экран для M-режима]

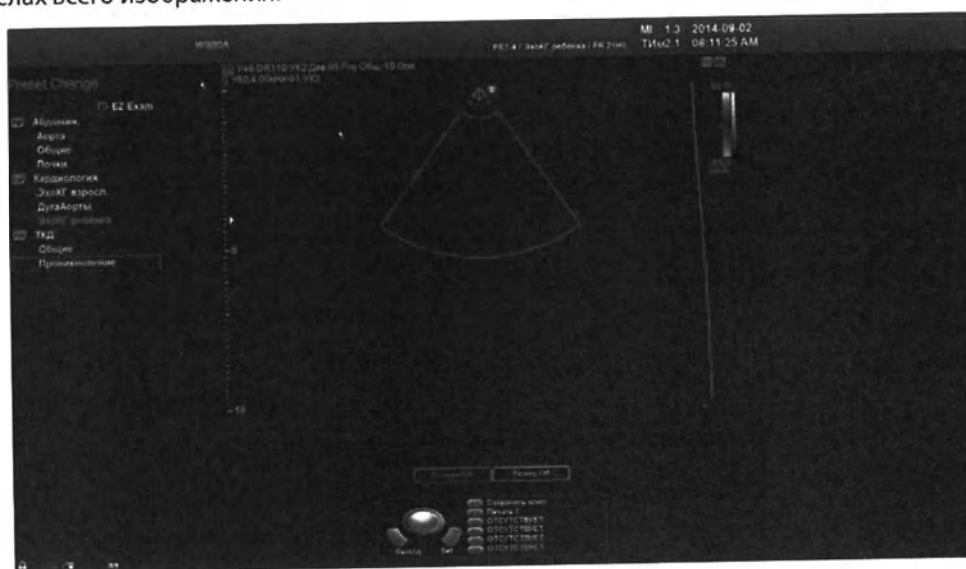


ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах меню см. в разделе «Режим 2D».

Режим цветового доплера (ЦД)

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное отображение кровотока области интереса.

Это необходимо при исследовании кровотока, а также его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.



[Рис. 7.8 Режим цветового доплера (ЦД)]

Вход в режим цветового доплера и выход из него

На панели управления нажмите кнопку **ЦД/Контр. срез**. Нажмите кнопку еще раз, чтобы выйти из режима цветового доплера и переключиться в режим 2D.

Экран режима цветового доплера

Поле ОИ

«ОИ» означает «область интереса». Область интереса ограничивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера.

Для перемещения и изменения размера области интереса используйте кнопку **Изменить**. Каждый раз при нажатии кнопки **Изменить** текущее состояние области интереса отображается в левой нижней части экрана.

- ▶ **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 области интереса и задания ее размера.

■ Цветовая полоса

В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

- ▶ **Настройка базовой линии цветовой полосы:** используйте кнопку-диск **Базовая линия** на сенсорном экране. При повороте кнопки-диска **Базовая линия** по часовой стрелке базовая линия цветовой полосы поднимается.

❖ Меню режима цветового доплера

■ Инверсия цвет. карт.

При каждом нажатии кнопки **Инверсия цвет. карт.** цветовая полоса инвертируется. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Частота

Установка частоты датчика. Выберите значение «Прн.» или «Общ.», нажимая кнопки на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Фильтр

Устраняет низкочастотные доплеровские сигналы, вызываемые движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоты отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

Выберите индекс в диапазоне от 0 до 3, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диском на сенсорном экране.

■ Шкала

Используется для настройки ЧПИ (частоты повторения импульсов). Вращайте кнопку-диск по часовой стрелке для увеличения значения ЧПИ и расширения отображаемого диапазона скорости потока крови. Вращайте кнопку-диск против часовой стрелки для уменьшения значения ЧПИ и сужения отображаемого диапазона скорости потока крови.

■ Базовая линия

При повороте кнопки-диска по часовой стрелке увеличивается базовая линия цветовой шкалы.

В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

■ Баланс

Диапазон цветного изображения можно настроить 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.

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

Используется для настройки метода отображения в режиме цветового доплера. Выберите значение «ЦДК + Ч/Б» или «Только ч/б», нажимая кнопки на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Режим ЦДК



ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка для режима ЦДК появляется только в предустановке секторного фазированного датчика или в предустановке сердца плода.

Задаёт параметры цветного изображения. Выберите значение «Скорость» или «Скор. + Дисперс.», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. «Скор.» означает «Скорость», а «Дисперс.» означает «Дисперсия».

■ Чувствительность

Используется для выбора цветовой чувствительности изображения. Выберите значение от 8 до 31, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

По мере увеличения этого значения повышается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

■ Сглаживание

Сглаживание цветных изображений. Выберите значение от 1 до 8, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на двухмерное изображение в области цветного изображения.

■ Уровень смешивания

Укажите уровень смешивания двухмерного изображения и цветного изображения. Выберите значение от 1 до 26, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. При уменьшении этого значения двухмерное изображение становится более выпуклым. Чем ниже значение, тем выше коэффициент двухмерного изображения.

■ Низк. / Средн. / Высок.

Настройка частоты кадров цветного изображения. Выберите вариант, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может быть ограничена выбранным датчиком и/или программой.

■ Плотность

Позволяет выбрать плотность строк развертки. Выберите значение «Низк.», «Средн. 1», «Средн. 2» или «Высок.», нажимая кнопку **Плотность** на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

При выборе значения «Высок.» количество линий сканирования возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

■ Регулировка (угла)



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Регулировка (угла)» появляется только при использовании линейного датчика.

Это позволит минимизировать потери цветовой информации, вызванные изменением угла ультразвукового луча. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения угла от -20 до 20 градусов. Изменения можно вносить с шагом 5 градусов.

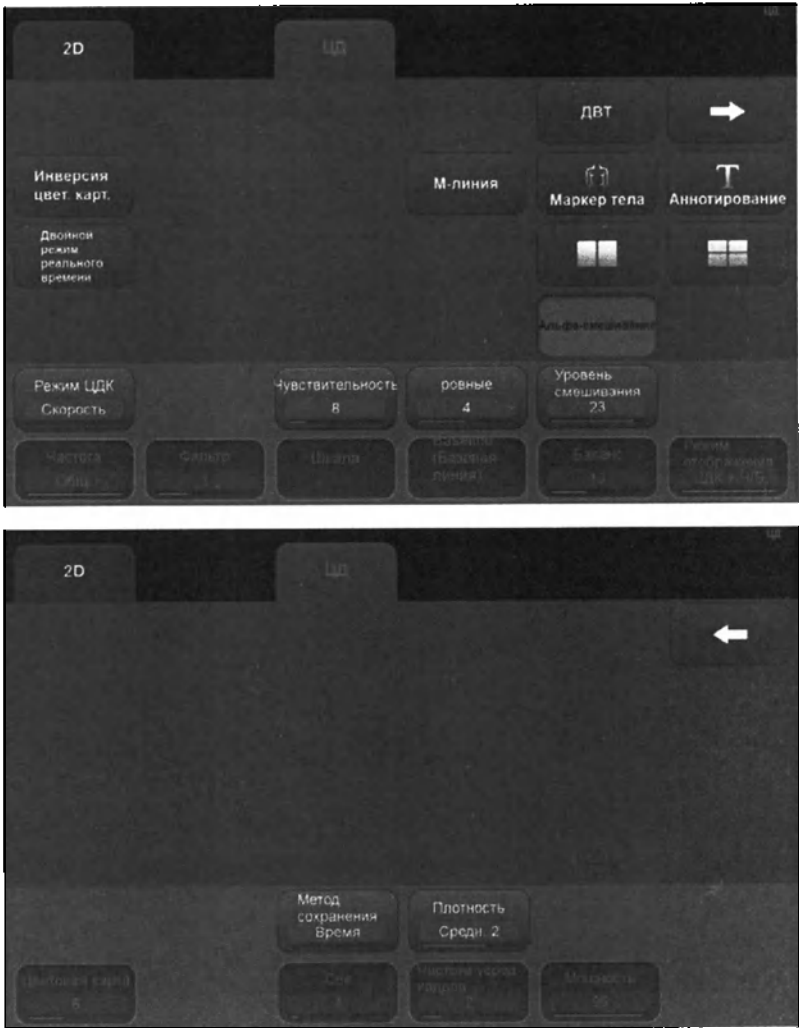


Рис. 7.9 Сенсорный экран для режима цветового доплера

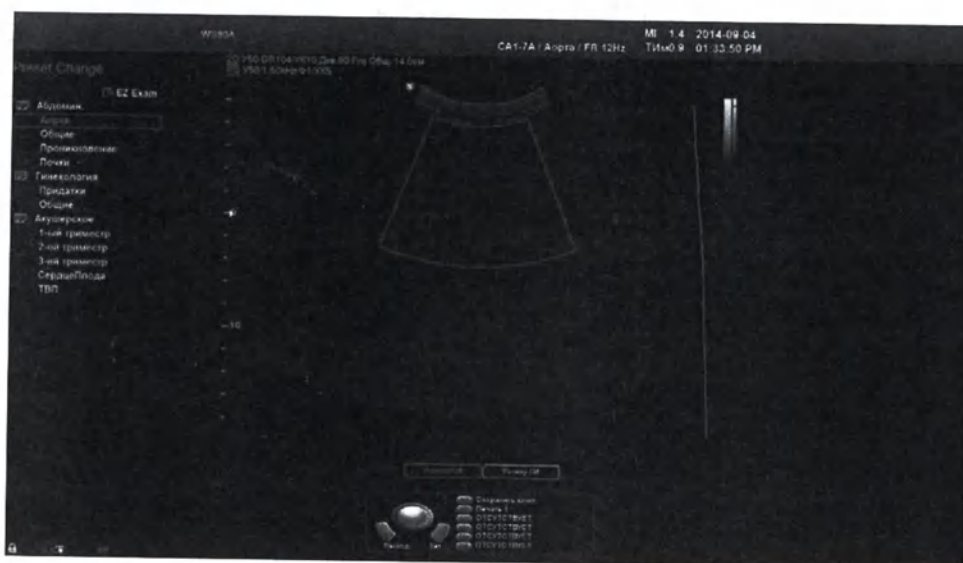


ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах меню см. в разделе «Режим 2D».

Режим энергетического доплера (ЭД)

Этот режим использует цвета для отображения интенсивности кровотока в области интереса на двухмерном изображении.

Данный режим подходит для оценки наличия и качественных характеристик кровотока. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.



[Рис. 7.10 Режим энергетического доплера (ЭД)]

Вход в режим энергетического доплера и выход из него

Нажмите кнопку-диск **ЭД/у** на панели управления или кнопку **S-кровоток** на сенсорной панели. Повторно нажмите эту кнопку. Режим ЭД будет прекращен.

Экран режима ЭД

Цветовая полоса

Цветовая полоса меняется в зависимости от параметра отображения энергетического доплера в меню «Режим ЭД».

- ▶ 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.

- S-кровоток: цветовая полоса указывает направление и скорость кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

■ Поле ОИ

ОИ (область интереса) очерчивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

■ Меню режима ЭД

■ Инверсия цвет. карт.

При каждом нажатии этой кнопки на сенсорном экране цветовая полоса инвертируется. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

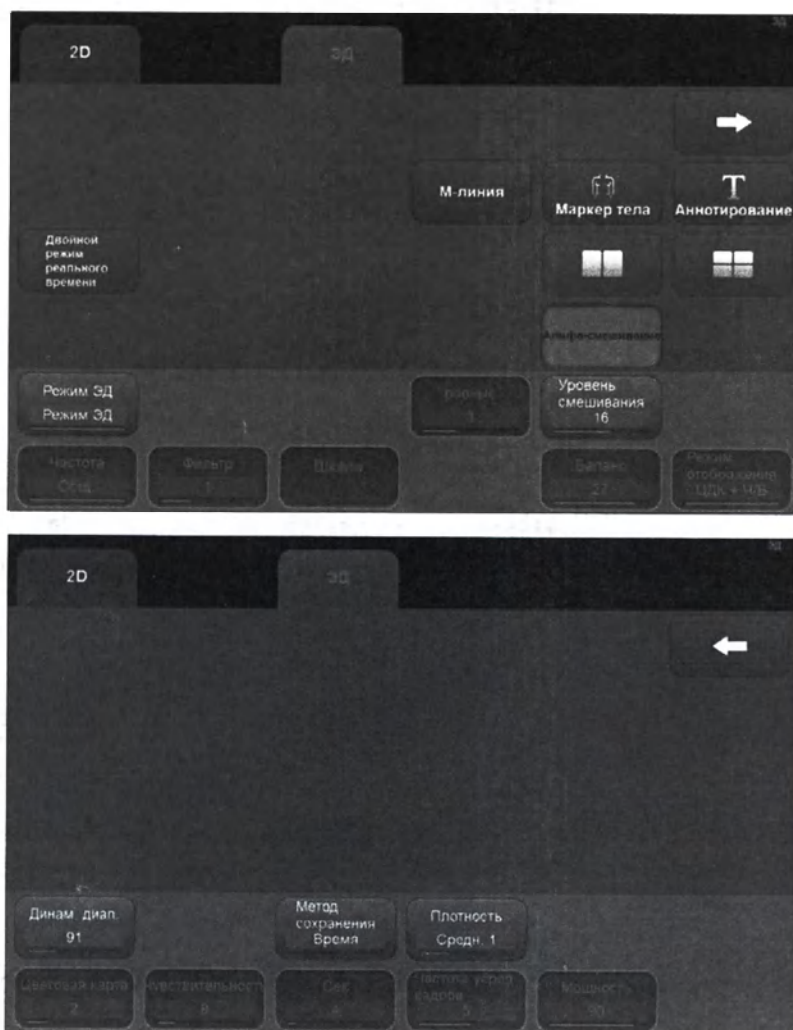


ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка **Инверсия цвет. карт.** отображается на сенсорном экране, только если для режима ЭД установлено значение «S-кровоток».

■ Режим ЭД

Выберите способ отображения для режима энергетического доплера. С помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки **S-Flow** в правой части сенсорной панели выберите «Режим ЭД» или «S-кровоток».

- Режим ЭД: отображается только интенсивность кровотока.
- Режим S-кровотока: отображение информации об интенсивности и направлении кровотока.



[Рис. 7.11 Сенсорный экран для режима энергетического доплера]

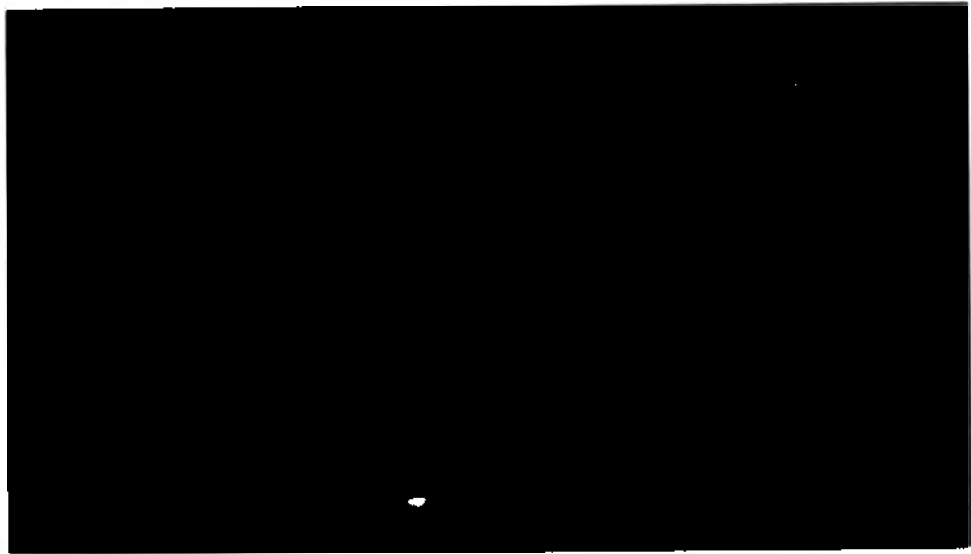


ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других пунктах меню сенсорного экрана см. в разделах «Режим 2D» и «Режим цветового доплера».

Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

«ИД» означает «импульсно-волновой доплер». Данный режим позволяет определить скорость кровотока в определенном сосуде за определенное время. Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.

Этот режим можно использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например периферических сосудов и сосудов брюшной полости. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.



[Рис. 7.12 Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)]

Вход в режим импульсно-волнового спектрального доплера и выход из него

Нажмите кнопку-диск **ИД/z** на панели управления. Нажмите кнопку повторно для возврата 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

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем накладывается на кровоток в двухмерном изображении. Размер и глубина контрольного объема отображается в **мм**. Положение контрольного объема можно изменять с помощью трекбола. Оно отображается в формате «xx.xx@yy.yy мм». Отображаемое значение указывает, что 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.

▶ Измерение размера контрольного объема

На панели управления: нажмите кнопку **Изменить** на панели управления и отрегулируйте размер контрольного объема с помощью трекбола. Повторно нажмите кнопку **Изменить** для возврата на экран выбора положения контрольного объема.

На сенсорном экране: нажмите кнопку **Разм. КО** на сенсорном экране. Выберите значение в диапазоне 0,5–15, нажимая требуемую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

▶ Регулировка угла контрольного объема

Выберите значение в диапазоне от -70° до 70°, вращая кнопку-диск **Угол** на панели управления. Можно быстро выбрать значения -60°, 0° или 60°, нажав кнопку-диск **Угол**.

■ Настройка базовой линии доплера

Настройте **базовую линию**, поворачивая кнопку-диск на сенсорном экране.

■ ВЧПИ

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Включение/выключение функции ВЧПИ осуществляется в меню «Утилита» > «Установка» > «Общие» > «Режим сканирования» > «Опция».
- ▶ Функция ВЧПИ не работает в режиме «Одновременно». Кроме того, функция ВЧПИ не будет включена, если двойное значение частоты повторения импульсов превышает 23 кГц.

Функция ВЧПИ обнаруживает кровоток свыше предельной скорости на определенной глубине. При этом увеличивается масштаб. Данная функция доступна только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. «ВЧПИ» означает «высокая частота повторения импульсов».

▶ **Включение функции ВЧПИ**

Непрерывное увеличение значения шкалы при определенной глубине запускает функцию ВЧПИ. Над контрольным объемом на доплеровской линии появится индикатор фантомных ворот. При активации функции ВЧПИ частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении 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, а также соответствующим образом обновляет информацию на изображении импульсно-волнового спектрального доплера. Если функция ВЧПИ не может быть включена, она отключается.

При перемещении контрольного объема в режиме «Только 2D» значения ЧПИ остаются неизменными.

**ВНИМАНИЕ:**

- ▶ В режиме увеличенного масштаба индикатор фантомных ворот может заканчиваться вне 2D-изображения.
- ▶ Убедитесь, что контрольный объем и индикатор фантомных ворот не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосуде установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.

Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

■ Одновременно



ПРИМЕЧАНИЕ: Этот режим доступен в меню ИД только в случае, если для параметра **Утилита > Установка > Общие > Одновременный режим** установлено значение «Разрешить».

При каждом нажатии кнопки сенсорного экрана функция «Одновременно» включается или выключается.

Включение функции «Одновременно» позволяет просмотреть 2D-изображения и изображение спектрального доплера одновременно в режиме реального времени. Если эта функция выключена, можно просматривать только одно изображение. Функция «Одновременно» снижает частоту повторения доплеровских импульсов, тем самым уменьшая доступный диапазон измерения скорости.

■ Инверсия доплера

Нажмите кнопку **Инверсия доплера** на сенсорном экране. При каждом нажатии кнопки индикатор скорости (+ / -) для спектра изменяется на противоположный.

■ Скорость развертки

Выберите значение скорости от 60 до 720 Гц, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления. Значения изменяются с шагом в 60 Гц.

■ Звук

Регулировка громкости звука доплера. Выберите значение в диапазоне 0–100, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Ср. трасс.

Нажмите кнопку **Ср. трасс.** на сенсорном экране. Отображается средняя скорость для выбранного спектра.

■ АвтоРасчет

Для включения и выключения этой функции нажмите кнопку **АвтоРасчет** на сенсорном экране.

Когда включен автоматический расчет, выполняется функция доплеровского контура и отображаются полученные результаты. В меню «Утилита» > «Установка» > «АвтоРасчет»

можно задать до 6 вычислений. Если эта функция включена, активируется кнопка **Ср. трасс.**
Инструкции по настройке расчетов см. в разделе «Настройка измерений» главы 3, «Утилиты».



ВНИМАНИЕ: Значения измерений, сделанных 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».



Что следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что частота повторения импульсов (ЧПИ) слишком мала по сравнению со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку частота повторения импульсов слишком велика.
2. Пики могут быть неразличимы или нерегулярны, как, например, в случае спектральных волн для вен.
3. Значимое различие спектра становится затруднительным, если доплеровское усиление установлено слишком высоко или слишком низко.
4. Индекс отображается в переходный момент времени, после того как контрольный объем был перемещен с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезано», 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.

К вышеописанной ситуации могут привести неточные результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени. Если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

■ Напр. АвтоРасч.

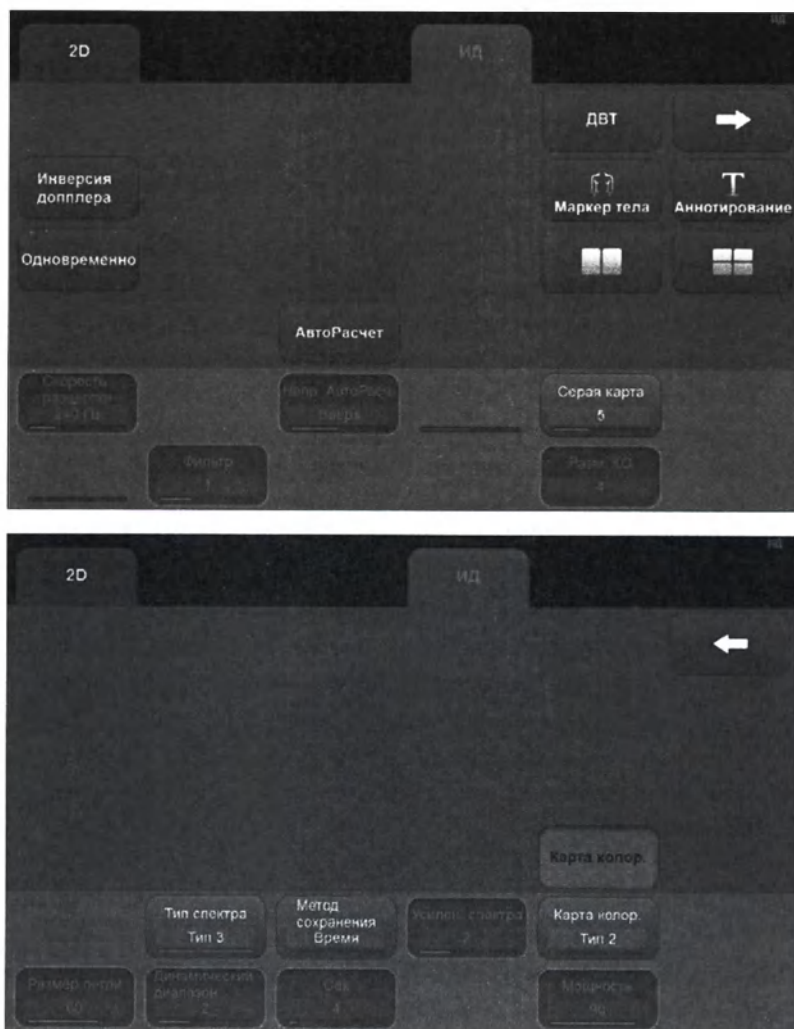
Выберите расчеты, которые нужно произвести с помощью функции авторасчета в спектре. Выберите значение «Все», «Вверх» или «Вниз», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Усилен. спектра

Используется для настройки уровней яркости и чувствительности изображений спектрального доплера. Выберите индекс в диапазоне от 1 до 4, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диском на сенсорном экране. «Усилен. спектра» означает «усиление спектра».

■ Тип спектра

Выберите тип спектра. Выберите тип от 1 до 3, нажав соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.



[Рис. 7.13 Сенсорный экран для режима импульсно-волнового спектрального доплера]



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других пунктах меню сенсорного экрана см. в разделах «Режим 2D» и «Режим цветowego доплера».

Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)

Аббревиатура «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.

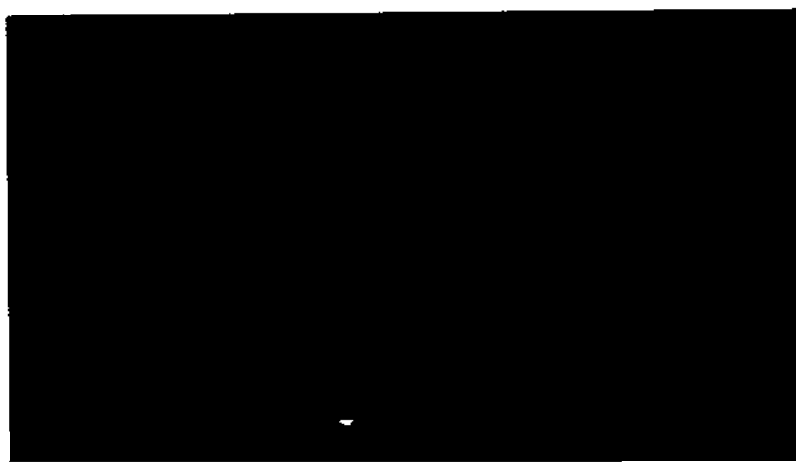


ПРИМЕЧАНИЕ: Режим непрерывно-волнового спектрального доплера доступен только при использовании секторного фазированного датчика или слепого карандашного датчика для НД доплерографии.

Данное изделие поддерживает только управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера.

■ 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.



[Рис. 7.14 Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)]

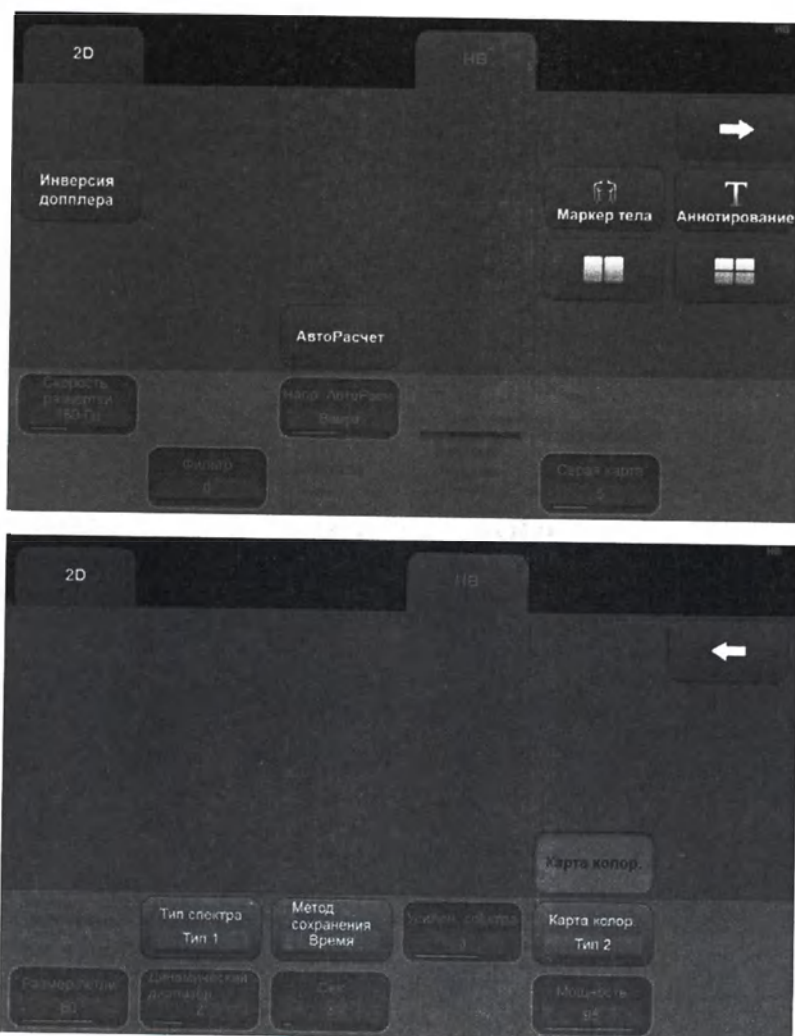
➡ Вход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера и выход из него

Нажмите кнопку **CW/TB** на панели управления. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы перейти в режим 2D.

Меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера

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.



[Рис. 7.15 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.

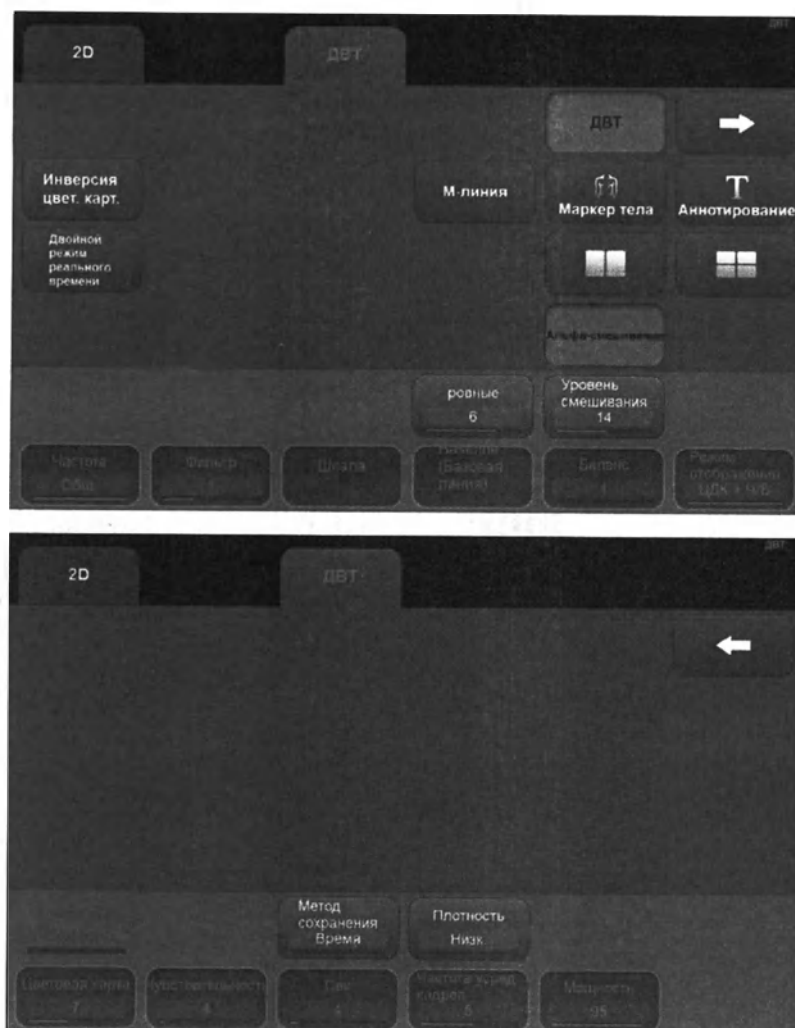


[Рис. 7.16 Режим тканевого доплеровского картирования]

Включение и выключение режима ТДК

В режиме С нажмите кнопку **ТДК** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку еще раз для выхода из режима ТДК и возврата в режим С.

Меню режима ТДК



[Рис. 7.17 Режим ТДК — сенсорный экран]



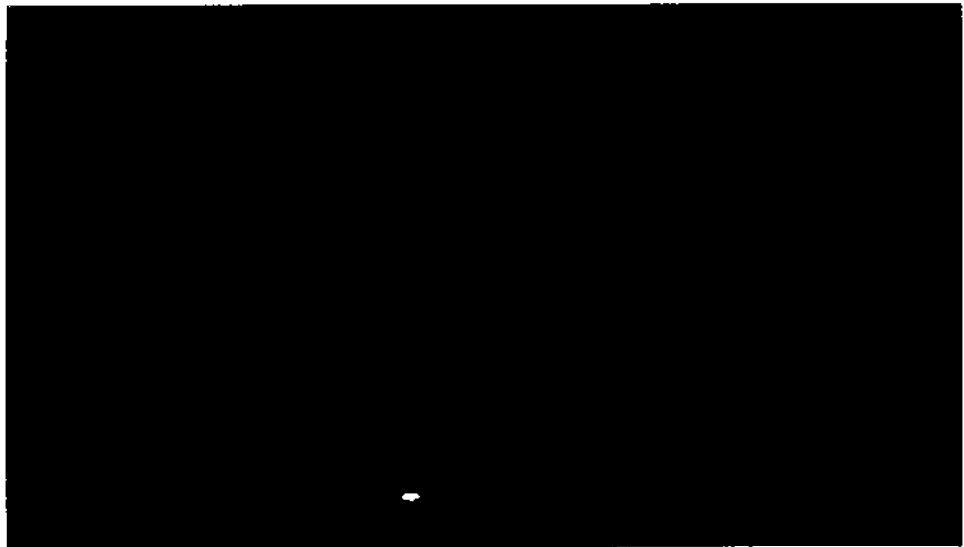
ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветового доплера».

Режим ТИД

Аббревиатура «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.

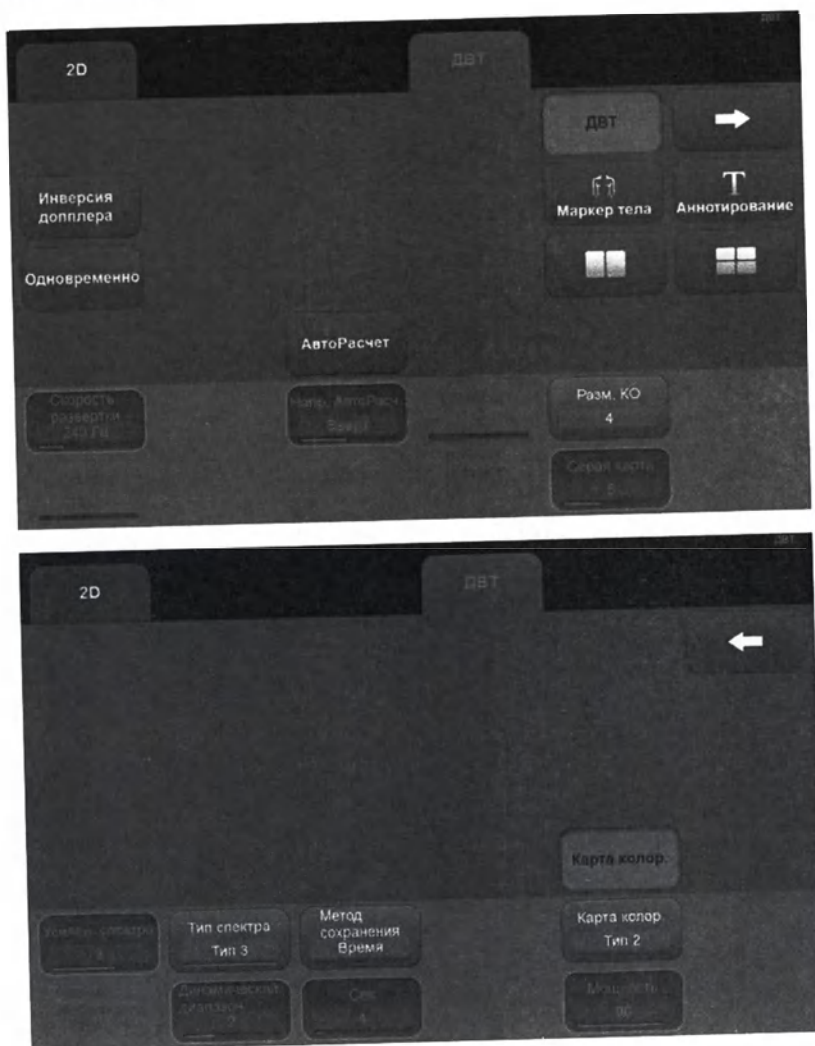


[Рис. 7.18 Режим ТИД]

➤ Включение и выключение режима ТИД

В режиме ТДК нажмите кнопку-диск **ИД/З** на панели управления. Также можно нажать кнопку **ТИД** на сенсорном экране, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Нажмите кнопку-диск **ИД/З** еще раз, чтобы перейти в режим ТДК, или снова нажмите кнопку **ТИД**, чтобы перейти в режим ИД.

Меню режима ТИД



[Рис. 7.19 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 ткани области интереса на двухмерном изображении. Также отображается отсканированное двухмерное изображение, показывающее относительное положение области интереса и позволяющее пользователю изменять это положение.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Режим ElastoScan является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ В режиме ElastoScan поддерживаются следующие датчики, программы и предустановки:

Датчик	Программа	Предварит. установка
L5-13	Поверхн. органы	Молочная железа, Щитовидная железа (кроме Северной Америки)
E3-12A	Урология	Простата
	Гинекология	Общие, Придатки
L3-12A	Поверхн. органы	Молочная железа, Щитовидная железа (кроме Северной Америки)
VR5-9	Урология	Простата
	Гинекология	Общие, Придатки

E-Thyroid и E-Breast не поддерживаются в Северной Америке.

- ▶ Следующие функции недоступны в E-режиме или имеют определенные ограничения.
 - Недоступные функции: угол, зона сканирования, ЭКГ, гистограмма.
 - Доступна только одна опция фокуса.
 - Биопсию можно только включить и выключить.
 - Поддерживаются только измерения расстояния, длины замкнутого контура, площади, объема и другие измерения, которые могут быть выполнены в режиме 2D.

Советы!**ElastoScan**

Этот процесс преобразует значения модуля упругости (данные ультразвукового изображения) целевого объекта, полученные из непрерывной последовательности ультразвуковых изображений, в эластограмму. Разница в значениях модуля упругости, определенных по эластограмме, может указывать на наличие патологических изменений. Эластограммы применяются для определения различий в жесткости между здоровыми и пораженными органами. Для оценки жесткости уплотнений можно применять пальпацию, однако это может быть полезно только для участков, близких к поверхности кожи. Режим ElastoScan позволяет обнаружить в тканях твердые образования и преобразовать информацию о жесткости в изображения с использованием акустических технологий.

На эластограммах представлено пространственное распределение значений упругости тканей в области интереса, полученных путем оценки напряжения до и после деформации тканей под действием внешних и внутренних сил. Эластограммы не содержат количественных данных.

■ Е-режим с двумя изображениями

Данный режим одновременно отображает на экране эластограммы и двухмерные изображения. Для выбора режима одного или двух изображений нажимайте кнопку «Single/Dual» (Одно/Два) на сенсорном экране.

Для обеспечения возможности сравнительного наблюдения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое изображение справа.



[Рис. 7.20 Е-режим с двумя изображениями]

■ Е-режим с одним изображением

В Е-режиме с одним изображением на экране отображается только эластографическое изображение. Для выбора режима одного или двух изображений нажимайте кнопку **Single/Dual** (Одно/Два) на сенсорном экране.



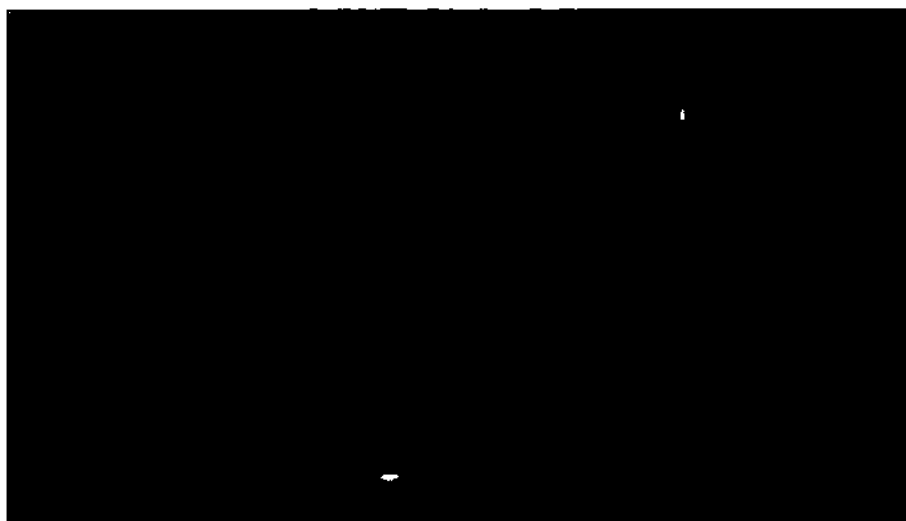
(Рис. 7.21 Е-режим с одним изображением)

■ Режим ОИ

«ОИ» означает «область интереса». В Е-режиме поле области интереса 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 поля области интереса можно изменять с помощью кнопки **Изменить** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Измен.** в области информации о пациенте на экране отображается текущее состояние ОИ.

- **Позиц. ОИ Е:** можно изменять положение поля области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.
- **Размер ОИ Е:** можно изменить размер области интереса. Для изменения размера области интереса используйте трекбол. Для подтверждения нового размера нажмите кнопку **Изменить**.



[Рис. 7.22 Режим ОИ]



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ОИ доступен как в Е-режиме с одним изображением, так и в Е-режиме с двумя изображениями.

➤ Вход в Е-режим (режим эластографии) и выход из него

В режиме 2D нажмите кнопку **ElastoScan** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы перейти в режим 2D.

➤ Экран Е-режима

■ Цветовая полоса

В Е-режиме цветовая полоса указывает 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:

Цветовое представление движения датчика. Цвет отражает движение в течение примерно 4 секунд: красный цвет означает активное движение, зеленый — незначительное движение. Данная полоса отображается на экране, 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!

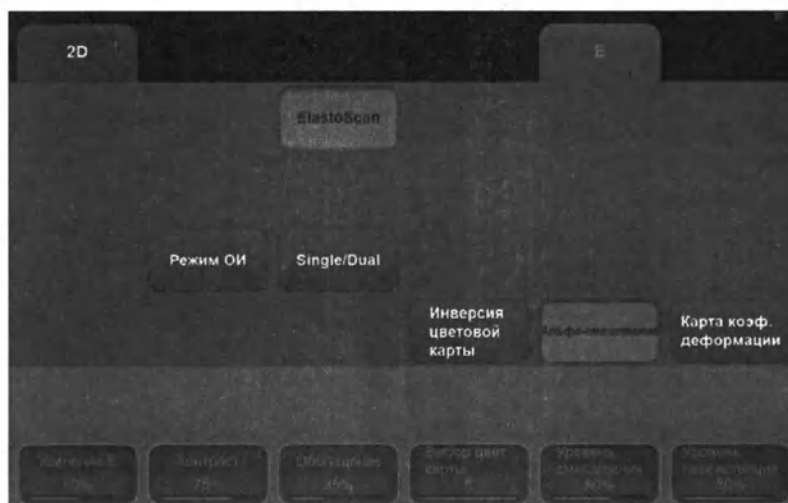
Меры предосторожности при сканировании

Для пристального изучения местоположения образования перемещение тканей следует свести к минимуму.

Молочная железа — это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой и соединительной ткани. Осевое перемещение датчика может привести к непреднамеренному перемещению тканей.

Простата и щитовидная железа состоят из более простых тканей, чем молочная железа, и меньше подвержены влиянию нежелательных перемещений.

■ Меню Е-режима



[Рис. 7.23 Сенсорный экран для Е-режима]

■ Инверсия цветовой карты

Нажатие соответствующей кнопки на сенсорном экране позволяет выполнить инверсию цветовой полосы. 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 Е

Служит для регулировки яркости эластографического изображения в диапазоне 1–100 %.

■ Контрастность

Используется для настройки уровня контрастности эластографических изображений. Выберите значение в диапазоне от 1 до 100 %.

■ Обогащение

Регулировка усиления изображения. Выберите значение в диапазоне 0–100 %, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Более высокое значение обеспечивает более точные изображения границ. Однако в зависимости от значения этого параметра может возрастать уровень шумов.

■ Выбор цвет. карты

Используется для настройки окраски изображений эластограмм. Выберите тип от 1 до 5, нажав соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране. Изменение цветовой карты приводит к изменению цветовой шкалы.

■ Уровень смешивания

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. Для установки этого значения в диапазоне 0 до 100 % с приращением в 1 % используйте кнопки на сенсорном экране или кнопку-диск. При значении 0 % отображается только эластографическое изображение, при значении 100 % отображается только двухмерное изображение.

■ Уровень персистенции

Задаёт скорость изменения между кадрами. Для установки этого значения в диапазоне 0 до 100 % с приращением в 1 % используйте кнопки на сенсорном экране или кнопку-диск. Чем выше значение, тем выше скорость изменения кадров.

■ E-Breast

Данная функция помогает изучать образования молочной железы. Она рассчитывает деформацию между областью предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой тканью молочной железы и отображает результаты.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция E-Breast является дополнительной опцией данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.
- ▶ Кнопка E-Breast активна на сенсорном экране только при соблюдении следующих условий:
 - Программа: Молочная железа
 - Альфа-смешивание: вкл.
 - Режим стоп-кадра

■ E-Breast

1. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления, затем кнопку **E-Breast**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области предположительного образования.
 - ▶ Убедитесь, что жировая ткань молочной железы отображается на уровне ОИ или выше.
 - ▶ Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки **Измен.**
3. Нажмите кнопку **Уст. Вычисления** будут выполнены автоматически, результаты отобразятся на экране.
 - ▶ Целевая деформация: усредненное значение деформации области внутри ОИ
 - ▶ Контр. деформация: усредненное значение деформации области вне ОИ, считающейся нормальной.
 - ▶ Соотн. деформ.: значение соотношения деформации (целевая деформация / контр. деформация)

■ Карта E-Breast

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 твердые (красные), нормальные (зеленые) и мягкие (синие) области.



[Рис. 7.24 режим E-Breast]

E-Thyroid

Данная функция помогает при диагностике поражений щитовидной железы. ОИ отображает степень контраста на эластограмме.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция E-Thyroid является дополнительной опцией данного изделия и не поддерживается в Северной Америке.
- ▶ Кнопка активна на сенсорном экране только при соблюдении следующих условий:
 - Программа: Щитовидная железа
 - Режим стоп-кадра
- ▶ Режим ОИ и функция **Альфа-смешивание** должны быть включены.

E-Thyroid

1. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления, затем кнопку **E-Thyroid**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области предположительного образования.
 - ▶ Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки **Измен.**
3. Нажмите кнопку **Уст.** ОИ превратится в редактируемый восьмиугольник, и на экране отобразятся результаты автоматического подсчета ECI (Elasticity Contrast Index — индекса контраста эластичности).



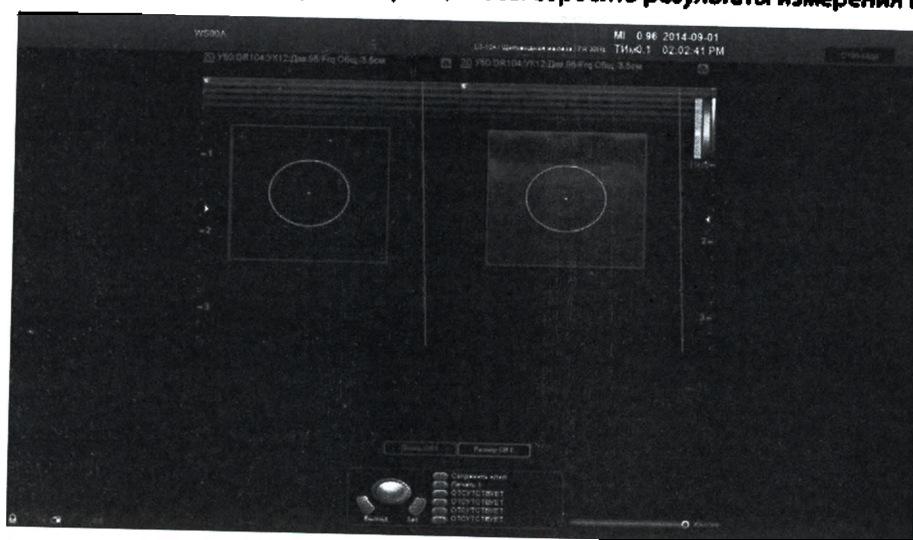
Оптимизация ОИ

Образование можно изучить более подробно, изменив форму ОИ в соответствии с размером образования.

- ▶ При наведении курсора на вершину восьмиугольника цвет вершины меняется на желтый в знак того, что ее можно редактировать.
- ▶ Переместите вершину при помощи трекбола и нажмите кнопку **Уст.** для фиксации ее позиции. Результаты изменения отображаются на экране в режиме реального времени. Аппарат автоматически рассчитывает ECI и отображает результаты на экране при каждом изменении положения вершины.

■ Сброс E-Thyroid

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране, чтобы сбросить результаты измерения E-Thyroid.



[Рис. 7.25 E-Thyroid]

.: Комбинированный режим

В комбинированном режиме совмещаются три различных режима, включая стандартный режим 2D. Обратите внимание, 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/z** на панели управления. Или в режиме импульсно-волнового спектрального доплера нажмите кнопку-диск **С/Контр.срез** на панели управления.

Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

В режиме энергетического доплера нажмите кнопку-диск **ЭД/у** на панели управления. Или в режиме импульсно-волнового спектрального доплера нажмите кнопку **ИД/z** на панели управления.

Режим 2D/С/НД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

В режиме цветowego доплера нажмите кнопку **CW/ТВ** на панели управления. Также можно в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера нажать кнопку-диск **С/Контр.срез** на панели управления.

Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

В режиме энергетического доплера нажмите кнопку **CW/ТВ** на панели управления. Также можно в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера нажать кнопку **ЭД/у** на панели управления.

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветového доплера и М-режим.

В режиме цветového доплера нажмите кнопку-диск **М/х** на панели управления. Или в М-режиме нажмите кнопку-диск **ЦД/Контр. срез** на панели управления. (Кнопка **ЦД/Контр. срез** доступна только при определенных программах исследований с определенными датчиками.)



Двойной режим реального времени

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветового доплера. В режиме 2D или режиме цветового доплера выберите **Двойной режим реального времени** на сенсорном экране.

Изменение формата комбинированных режимов

■ Изменение активного режима получения изображения

Нажмите кнопку **Применить** на панели управления. Активный в данный момент режим получения изображения (например, «Только D» или «Только 2D») показан выше меню на экране.

В комбинированном режиме одновременно используются более двух режимов получения изображений. Используемый в данный момент режим получения изображений называется «активным режимом получения изображений». Например, если контрольный объем перемещается при помощи трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом получения изображений становится режим импульсно-волнового доплера.

Поскольку меню и функции кнопок зависят от активного режима получения изображений, используйте кнопку **Применить** для смены активного режима получения изображений.

Помните, что активный режим получения изображений нельзя изменить с помощью кнопки **Применить**, когда действует функция «Стоп-кадр».

■ Изменение меню

Вид меню и элементы меню сенсорного экрана можно изменить, не меняя активный режим получения изображений. Кнопки на панели управления зависят от активного режима 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 на него.



ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по оптимизации изображений в комбинированном режиме см. в разделе «Основной режим».

:: Режим нескольких изображений

Данное оборудование поддерживает режимы двух и четырех изображений.

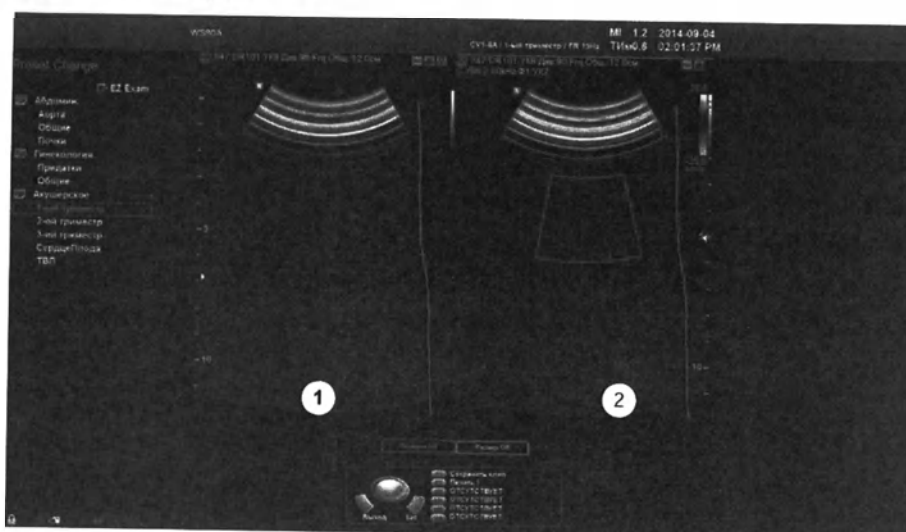
В режиме нескольких изображений изображение может формироваться из изображений различных комбинированных режимов. Действия кнопок в активной области совпадают с действиями кнопок в комбинированном режиме.

Режим двух изображений

Нажмите кнопку **Два изображения** на сенсорном экране.

Одновременно можно сравнивать два различных изображения. При каждом нажатии кнопки **Два изображения** 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 **Одно изображение** на сенсорном экране или нажмите кнопку-диск **2D**.



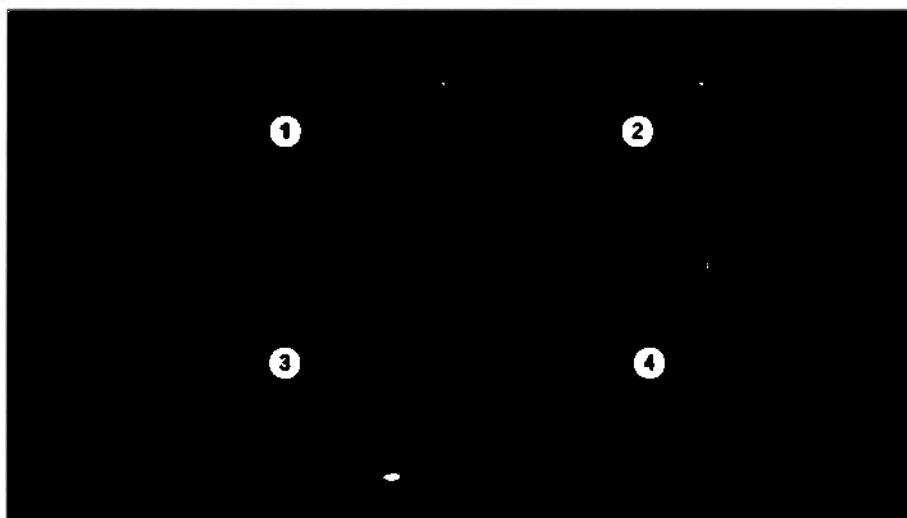
[Рис. 7.26 Режим двух изображений]

Режим четырех изображений

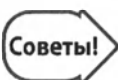
Нажмите кнопку **Четыре изображения** на сенсорном экране.

Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки **Четыре изображения** 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 **Одно изображение** на сенсорном экране или нажмите кнопку-диск **2D**.



[Рис. 7.27 Режим четырех изображений]



Советы!

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

В режиме нескольких изображений на экране по умолчанию отображаются последние клипы.

► Режим двух изображений

Нажмите кнопку **Два изображения** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке 1 → 2.

► Режим четырех изображений

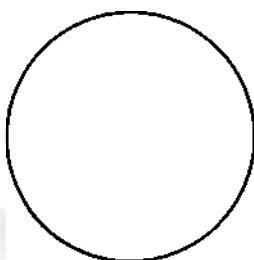
Нажмите кнопку **Четыре изображения** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа в порядке 1 → 2 → 3 → 4.



ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по оптимизации изображений 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 3D/4D изображений	8-10
▣ Обзор 3D — МПР	8-11
Основные инструкции по эксплуатации	8-11
5D CNS	8-23
Фолликул 5D	8-28
▣ VOCAL	8-32
Определение VOCAL	8-32
Правка VOCAL	8-36
VOCAL	8-39
▣ 3D XI	8-42
МСВ	8-42
Косая проекц.	8-46
▣ XI VOCAL	8-52
Определение XI VOCAL	8-53
Правка XI VOCAL	8-56
XI VOCAL	8-58



▣ XI STIC	8-59
Получение изображения XI STIC	8-60
Просмотр изображения XI STIC	8-62
▣ Сердце 5D	8-63
STICLoop™	8-65
Anatomic Box™	8-70
Плоскости диагностики.....	8-71
VIS-Assistance®	8-73
▣ Меню утилиты 3D	8-75
Клип 3D.....	8-75
MagiCut	8-81
ДК 5D.....	8-83
3D-блок.....	8-85
ПКО	8-87
Объемный срез	8-87
Постобработка.....	8-90
Предустановка.....	8-92
Клип 4D.....	8-93
Зеркальное отражение.....	8-95
Настр. реконстр.....	8-99
РВП (Realistic Vue).....	8-103
Цвет	8-105
Автоконтур	8-105
ВП 5D.....	8-106
Правка контура	8-110
Точка вращения.....	8-110
3D CI	8-110
Объемная КТ	8-111

:: 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.
- ▶ 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 3D-датчиков можно получить трехмерное 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

В аппарате WS80A режим 3D может использоваться совместно с режимом цветового доплера или энергетического доплера.

- ▶ Режим 3D/С: нажмите кнопку **3D/4D** в режиме цветового доплера. Вместе с 3D-изображением области наблюдения цветом отображаются скорость и направление кровотока.
- ▶ Режим 3D/ЭД: нажмите кнопку **3D/4D** в режиме энергетического доплера. Вместе с 3D-изображением области наблюдения цветом отображаются наличие и объем кровотока.

❏ Вход в режим 3D/4D и выход из этого режима

Нажмите кнопку **3D/4D** на панели управления. Нажмите кнопку повторно для выхода из режима 3D/4D и возврата в режим 2D.

❏ Экран режима 3D/4D

■ Окно ОИ

В режиме 3D/4D поле ОИ (область интереса) также называется окном объема. В нем указана область преобразования в изображение 3D/4D.

Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки **Измен.** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Измен.** в центре нижней части экрана отображается состояние области интереса (как показано далее).

- ▶ Поз. 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. После изменения размера поля ОИ с помощью трекбола нажмите кнопку **Измен.** для подтверждения нового размера.

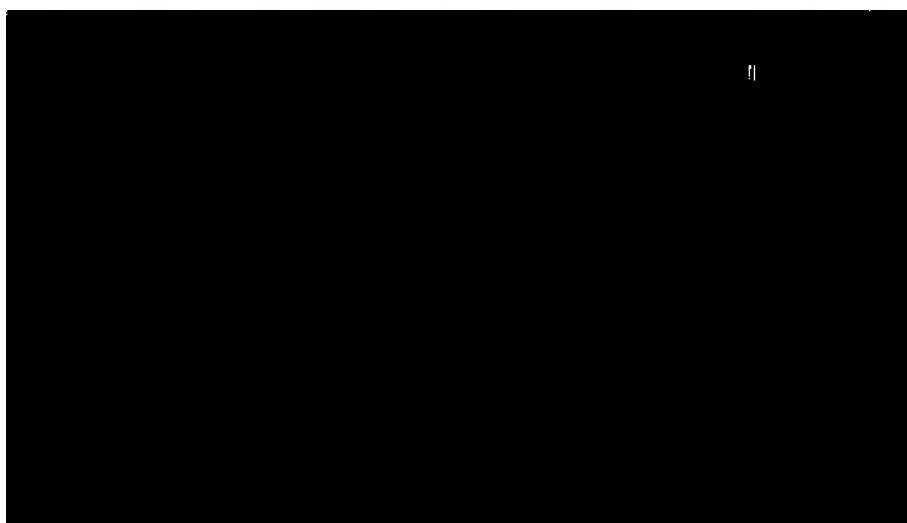
Режим 4D

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]

Изображения можно получать точно так же, как и стандартные изображения 3D.

Экран режима 4D

В области информации о трехмерном изображении под текущим режимом появляется индикатор «В реальном времени», указывающий на режим 4D.

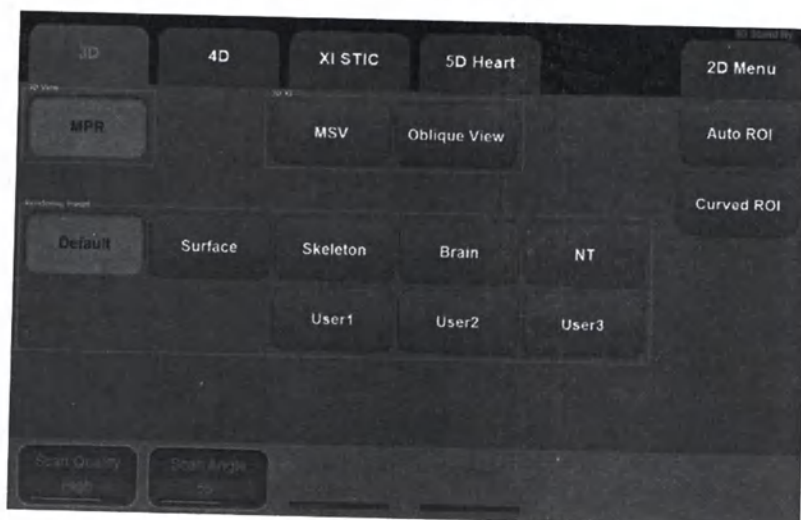
Нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления для переключения на экран *Клип* режима 4D.



ПРИМЕЧАНИЕ: В состоянии 4D доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекция». Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

.: Ожидание 3D

Этот экран отображается на сенсорном экране при переходе в режим 3D/4D. Задайте требуемые параметры для указания способа получения 3D-изображений.



[Рис. 8.3 Ожидание 3D — сенсорный экран]

Вкладка меню

Выберите вкладку режима 3D/4D. Доступность вкладок на сенсорном экране зависит от используемого датчика и от того, включен ли цветовой 3D-режим.

► В цветовом 3D-режиме доступны только вкладки **3D** и **XI STIC**.



Настройка 2D-изображений в режимах 3D/4D

Выберите вкладку **Меню 2D** на сенсорном экране, чтобы оптимизировать 2D-изображение перед получением соответствующего 3D-изображения.

По завершении оптимизации 2D-изображения нажмите вкладку **Меню 3D** на сенсорном экране, чтобы вернуться в режим ожидания 3D.

❏ Режим просмотра

Выберите режим просмотра, используемый после получения 3D-изображений.

■ Обзор 3D

Стандартный режим для просмотра трехмерных изображений. Нажмите **МПР** для выбора.

■ 3D XI



ПРИМЕЧАНИЕ: Режим 3D XI является дополнительной опцией данного изделия.

Режим для просмотра изображений в режиме 3D XI. Нажмите кнопку **МСВ** или **Косая проекц.** Дополнительные сведения см. в разделе «Режим 3D XI».

❏ Настройка реконструкции

Выберите предустановку для изображений 3D. Подробные инструкции см. в подразделе «Информация о предустановках» раздела «Обзор 3D — режим МПР».

❏ Авто ОИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Авто ОИ» доступна только в программе «Акушерское».

Для включения и выключения функции «Авто ОИ» нажимайте соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении этой функции область интереса автоматически помещается в область, которая будет преобразована в 3D-изображение.

При использовании автоматической ОИ необходимо учитывать следующее:

- ▶ Можно получать изображения только тела плода.
- ▶ Если включена функция автоматической ОИ, положение и размер области интереса изменить невозможно.
- ▶ Выбор функции «Авто ОИ» влияет на яркость и контрастность 2D-изображений.
- ▶ Функция «Авто ОИ» недоступна в цветовом 3D-режиме.

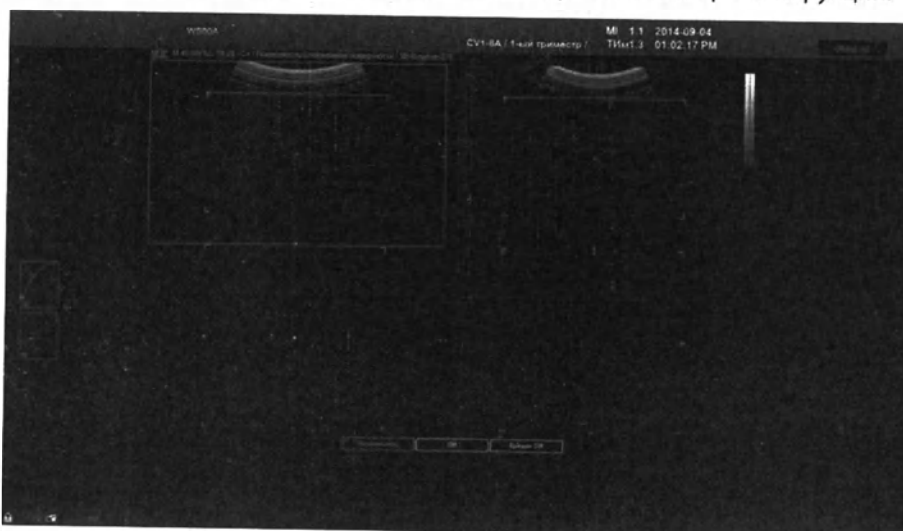
Кривая ОИ



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Функция недоступна, если включен ориентир (помощь при ориентации).
- ▶ Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «С+».
- ▶ Функция поддерживается в режимах **Двойн.** и **Четыр.**

Нажмите кнопку **Кривая ОИ** для включения или выключения функции. Если функция включена, скорректируйте линию ОИ в форме кривой, чтобы выбрать область реконструкции.



[Рис. 8.4 Кривая ОИ]

Кач-во скан-ия



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Качество сканирования» недоступна на вкладке меню XI STIC.

Выберите качество 3D-изображений. Нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск, выберите значение «Низк.», «Средн. 1», «Средн. 2», «Высок.» или «Экстрем.».

- ▶ **Экстрем.:** максимальное качество изображения. Используйте для изучения изображений с мелкими деталями.
- ▶ **Высок.:** обеспечивает более высокую скорость получения (или реконструкции) 3D-изображения по сравнению со значением «Экстрем.», но снижает качество изображения.

- ▶ Средн. 1, Средн. 2: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.»
- ▶ Низк.: обеспечивает максимальную скорость получения 3D-изображения при самом низком качестве изображения.

❏ Угол сканирования

Выберите угол сканирования, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Диапазон углов зависит от используемого датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ В режиме **XI STIC** задайте угол сканирования в диапазоне от 15° до 60°.
- ▶ В предустановке ТВП задайте угол сканирования в диапазоне от 40° до 50°.

❏ 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. Кнопка «Время сканирования» доступна только в режиме XI STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в разделе «STIC XI».

❏ Триместр

Задайте триместр беременности. Выберите 1, 2 или 3-й триместр, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Кнопка «Триместр» доступна только в режиме XI STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в разделе «STIC XI».

Получение 3D/4D изображений

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. Задайте требуемые параметры на экране *Ожидание 3D* на сенсорном экране.
 - ▶ Выберите вкладку «Меню» и перейдите в режим обзора → «Настройка реконструкции» → «Разное» и настройте параметры.
3. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.** на панели управления. Аппарат приступит к получению 3D-изображений. Чтобы отменить получение 3D-изображения, нажмите кнопку **Выход**.
4. После получения трехмерных изображений появится окно *Обзор 3D* или *3D XI*.
 - ▶ Если полученное 3D-изображение зеркально отражено по горизонтали, изображение в окне *Обзор 3D* или *3D XI* также будет показано отраженным по горизонтали.
5. Выполните необходимую для диагностики оптимизацию полученных изображений. Нажмите кнопку **3D/4D** для повторного получения 3D-изображений.



Рекомендации по улучшению качества 3D-изображения

- ▶ Необходимо учитывать направление просмотра, размер и сечение области наблюдения, а также видимость объекта.
- ▶ Перед получением 3D-изображения настройте контрастность в режиме 2D
- ▶ Чем больше область интереса, тем медленнее выполняется 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 получить рельеф поверхности объекта, последний должен быть окружен анэхогенной структурой, например околоплодными водами.
- ▶ Для повышения четкости полученного 3D-изображения настройте уровень нижнего порогового значения. Общей рекомендацией является отказ от регулировки верхнего порога, установите для него максимальное значение 255.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других режимах диагностики (помимо 3D/4D) см. в главе 7, «Режимы диагностики».

:: Обзор 3D — МПР

Этот режим просмотра доступен при получении изображений, когда в разделе **Ожидание 3D** выбран параметр **МПР**. В левом верхнем углу экрана отображается индикатор «Обзор 3D», а 3D-изображения отображаются в режиме **МПР**.

Можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения.



Изменение режима просмотра

Для изменения режима просмотра выберите вкладку «Меню 3D» на сенсорном экране.

Основные инструкции по эксплуатации

■ Увеличение и уменьшение изображения

Для увеличения и уменьшения изображений поворачивайте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. Текущий коэффициент увеличения отображается с левой стороны экрана.

■ Настройка верхней и нижней границ ОИ

Используйте кнопку-диск **CW/TB** на панели управления для регулировки верхней и нижней границ ОИ. «TB» — сокращение от «Top-Bottom» (верхнее/нижнее).

■ Настройка левой и правой границ ОИ

Используйте кнопку-диск **Угол/LR** на панели управления для регулировки левой и правой границ ОИ. «LR» — сокращение для «Left-Right» (левое/правое).

■ Контр. срез

На панели управления используйте кнопку-диск **Цвет./Контр. срез** для параллельного перемещения контрольного среза влево и вправо.

■ Масштаб ниши



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом **Объемн. КТ**.

Используйте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления. Нажатие кнопки-диска позволяет включить функцию «Масштаб ниши». Поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения изображений объемной КТ. Текущий коэффициент масштаба ниши отображается с левой стороны экрана.

■ Поворот изображения по оси X

Используйте кнопку-диск **М/х** на панели управления.

■ Поворот изображения по оси Y

Используйте кнопку-диск **ЭД/у** на панели управления.

■ Поворот изображения по оси Z

используйте кнопку-диск **ИД/z** на панели управления.

■ Измерения в зависимости от программы исследования



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Измерения могут выполняться только для изображений в режиме МПР, МСВ или 4D.
- ▶ Во время измерения доступны только кнопки **SonoView**, **Пациент** и **Отчет**.

Нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления. Методы измерений идентичны методам, описанным в главе 9, «Измерения и расчеты».

■ Основные измерения

Нажмите кнопку **Измер-ль** на панели управления. Дополнительную информацию см. в разделе «Основные измерения» главы 9, «Измерения и расчеты».

■ Ввод текста

Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране. Включение функции «Быстрый текст» позволяет вводить текст с помощью клавиатуры. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод текста» главы 10, «Работа с изображениями».

■ Ввод индикатора

Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране, а затем нажмите кнопку, для которой возможна установка индикатора. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод индикатора» главы 10, «Работа с изображениями».



ПРИМЕЧАНИЕ: Калькулятор и Измер-ль не могут использоваться в любых режимах.

■ Сохранение изображений



ПРИМЕЧАНИЕ:

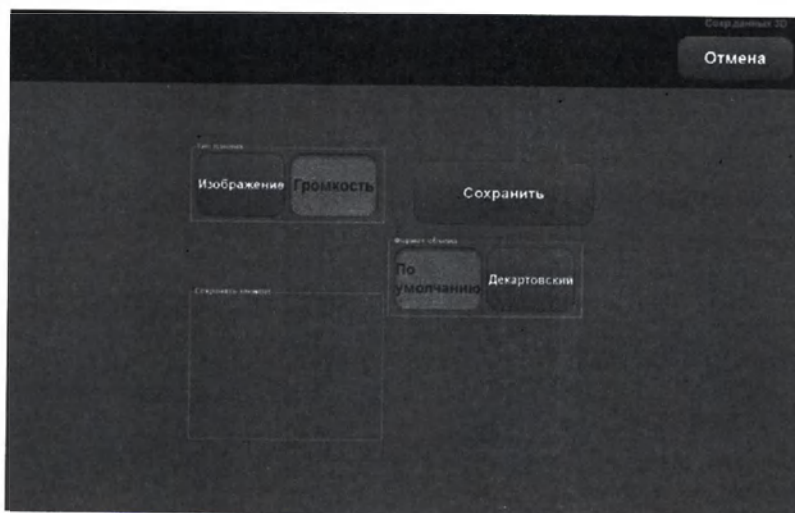
- ▶ Если объемные данные содержат как 4D-, так и 3D-клипы, выберите для сохранения 4D или 3D.
- ▶ Декартов формат поддерживается только в режиме МПР (за исключением функции «ВП 5D»).

1. На панели управления нажмите кнопку «Сохранить». На сенсорном экране откроется окно «Сохранение 3D».
2. Задайте параметры, такие как «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».
3. Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране, чтобы сохранить изображение. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



Объемные данные

1. Если объемные данные содержат клип, они сохраняются вместе.
2. Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в новые изображения, позволяющие выполнить 3D-реконструкцию в программе SonoView.

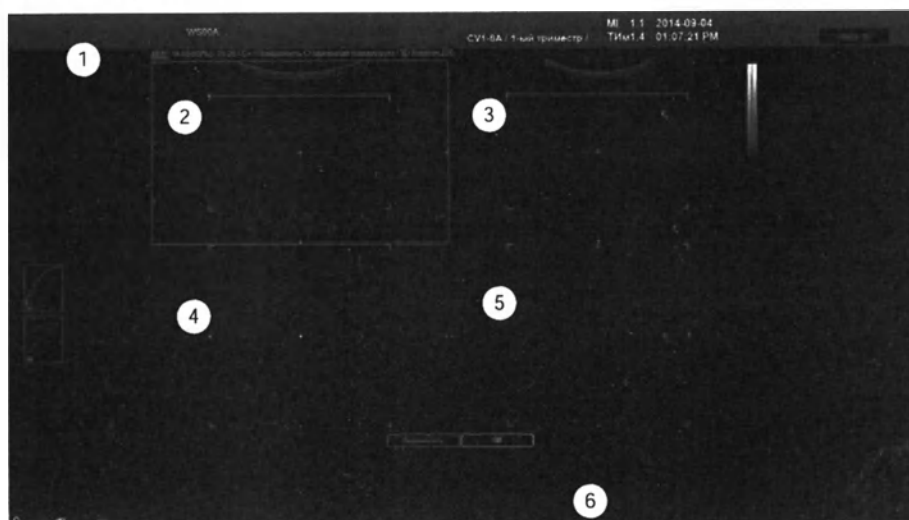


[Рис. 8.5 Сохранение данных 3D]

■ Печать изображения

Нажмите кнопку **Печать** на панели управления.

Экран «Обзор 3D»



[Рис. 8.6 Обзор 3D]

- ❶ В режиме МПР в информации о 3D-изображении отображаются значение смешивания, нижнее пороговое значение, направление реконструкции, режим реконструкции 1, 2, а также текущий режим. Информация о 3D-изображении: на мониторе отображаются текущий 3D-режим и информация об изображении. Отображение этой информации можно включать или выключать, нажимая клавишу пробела на клавиатуре.
- ❷ Плоскость А: изображение в аксиальной проекции
- ❸ Плоскость В: изображение в сагиттальной проекции
- ❹ Плоскость С: изображение в коронарной проекции
- ❺ 3D-изображение
- ❻ Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана отображается текущее состояние трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «Указат.», «Переместить» и «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Измен.** на панели управления. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.
 - ▶ Переместить: перемещение 3D-изображений с помощью трекбола. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
 - ▶ ОИ: изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.

- **Указат.:** изменение положения области интереса. Для переключения в режим «Указат.» нажмите кнопку **Указат.** на панели управления. Область интереса можно поворачивать вокруг оси изображения, используя указатель при нажатой кнопке **Уст.** Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Измен.**

■ Меню «Обзор 3D»

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.



[Рис. 8.7 Меню «Обзор 3D»]

- 1 Меню 3D
- 2 Меню утилиты 3D: это меню отображается по вертикали с правой стороны сенсорного экрана. Между страницами меню утилит можно перемещаться с помощью расположенных над этим меню кнопок **←** и **→**. Дополнительную информацию см. в разделе «Меню утилиты 3D» данной главы.

■ Режим

Выберите формат отображения 3D-изображений.

■ Реконстр.

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также 3D-изображения.

■ Объемн. КТ

Отображаются изображения аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также их сочетания. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета. «Объемн. КТ» означает «объемная компьютерная томография».

■ 2D

На экране отображаются аксиальная, сагиттальная и коронарная плоскости, а также контрольный ориентир (помощь при ориентации). Ориентир показывает относительную позицию текущей выбранной плоскости по отношению к объемным данным.



Советы!

Нажмите кнопку **Один.** на сенсорном экране для более детального просмотра.

■ Формат отображ

Для выбора формата отображения используйте сенсорный экран.

- ▶ Один.: отображение 3D-изображения в полноэкранном формате.
- ▶ Двойн.: отображение одного 2D-изображения и одного 3D-изображения.
- ▶ Четыр.: отображение всех 2D- и 3D-изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режимах **2D** и **Объемн. КТ** доступны только варианты «Один.» и «Четыр.»

■ Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

- ▶ А: аксиальная проекция
- ▶ В: сагиттальная проекция
- ▶ С: коронарная проекция

■ Ориентир



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режимах **Реконстр.** и **2D**.

Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, 3D-изображение отображается вместе с ориентиром. Ориентир — это помощь при ориентации.

▣ Вращение 3D



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконстр.**

Выберите -90° , 90° или 180° , нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Вращение осуществляется на основе текущего 3D-изображения.

▣ Нач.

Нажмите кнопку сенсорного экрана для сброса данных положения 3D-изображения.

▣ Автообнаружение лица плода

Автоматическое определение лица плода и удаление изображений конечностей, закрывающих лицо.

Функция «Автообнаружение лица плода» может сокращенно называться «АОЛПл».

▣ VSI

Отображение реалистичного изображения с использованием информации о глубине и интенсивности. Если в режиме реконструкции 1 включен параметр «Поверхность» или «Сглаживание поверхности», в режиме реконструкции 2 включен параметр «Затенение».

«VSI» означает «Объемная визуализация с затенением».

Прин. ОИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режимах **Реконстр.** и **Зеркальное отражение**.

Для включения или выключения нажимайте эту кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, ОИ не отображается.

Смешивание



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконстр.**

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. Дополнительную информацию о режиме реконструкции см. в сведениях о настройке реконструкции в разделе «Меню утилиты 3D».

Нижн. порог



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконстр.**

Задайте минимальное пороговое значение. Выберите индекс в диапазоне от 0 до 254, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диск на сенсорном экране.



Советы!

Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа анэхогенные структуры становятся более заметными. По мере уменьшения числа становятся более заметными гиперэхогенные структуры.

Выбор

Служит для выбора кривой постобработки. Выберите 2D или 3D, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции **Зеркальное отражение** функция «Выбрать» доступна только в цветовом 3D-режиме.

Позиция

Задайте положение кривой постобработки, выбранной с помощью функции **Выбор**. Выберите индекс в диапазоне от 0 до 100, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диском на сенсорном экране.

Смещение

Задайте смещение кривой постобработки, выбранной с помощью функции **Выбор**. Выберите значение в диапазоне от -100 до 100, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки с левой стороны экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

Прозрачность



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконстр.**

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 значение (250) — полную непрозрачность.

ClearVision



ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о функциях «ClearVision» и «Индекс ClearVision» см. в главе 7 «Режим диагностики».

Более четкое изображение можно получить за счет подавления шумов и усиления контуров. Предлагаются пять predetermined индексов.

Если эта функция включена, на сенсорном экране становится доступна кнопка **Индекс ClearVision**.

Индекс ClearVision

Нажмите кнопку **Индекс ClearVision** на сенсорном экране. Выберите индекс в диапазоне 1–5, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

HDVI



ПРИМЕЧАНИЕ: HDVI является дополнительной опцией данного изделия.

HDVI служит для обработки с помощью фильтров 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

В качестве места измерения можно выбрать «Лицо», «Головной мозг», «Раннее акуш. обсл.», «Сердце», «Позвоночник», «Гинекология», «Молочная железа», «Щитовидная железа», «Сонная артерия», «Абдоминальное» и «Почка», нажимая кнопку на сенсорном экране для настройки изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Опции «ClearVision» и «HDMI» доступны только в режимах «МПР», «МСВ» и «Косая проекц.».



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ В режиме МПР доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Зеркальное отражение», «Клип 3D», «Клип 4D», «Автоконтур», «Правка контура», «Объемный срез», NTD, «Постобработка», «Настр. реконстр.», «Предварит. установка» и «Цвет».
- ▶ Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

■ Одна ОИ

Вы можете изменять положение области интереса в режиме 3D/4D. Используйте кнопку-диск для перемещения положения области интереса влево, вправо, вверх или вниз.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию можно использовать, если включены функции «Прин. ОИ» и «Кривая ОИ».

■ Геометрия

Перемещайте, увеличивайте и поворачивайте изображение, реконструированное в режиме 3D.

- Вращение: используйте кнопку X/Y/Z для поворачивания реконструированного изображения.
- Увеличение: используйте кнопку «Масшт.» для увеличения реконструированного изображения.
- Переместить: используйте трекбол для перемещения реконструированного изображения.

5D CNS



ПРИМЕЧАНИЕ: 5D CNS является дополнительной опцией данного изделия.

Она используется в ходе диагностики для выполнения измерений, относящихся к мозгу плода. Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения на экран «5D CNS». Для выхода из режима 5D CNS нажмите кнопку **Выход**.

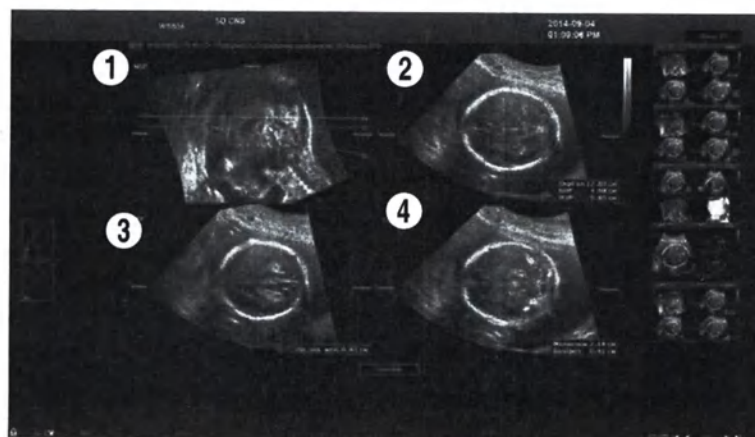
1. Чтобы назначить две точки начала, следуйте указаниям в правой части экрана.

С помощью трекбола на панели управления выберите нужное положение, затем нажмите кнопку **Уст.** для фиксации положения.



[Рис. 8.8 5D CNS — Измерение]

2. Автоматически извлекаются три среза и выполняются измерения, относящиеся к мозгу.
3. Изображения и результаты измерения каждого среза отображаются на экране. Также будут отображены обозначения (Вверху, Внизу, Спереди, По задн.стенке, Слева, Справа) для облегчения ориентации изображений.



[Рис. 8.9 5D CNS — Результат]

Номер	Название плоскости	Ориентир	Элемент измерений
1	ССП	ППП, МОЗЖ	Н/Д
2	ТТП	ППП, Таламический	ОкрГол, БПР, ЛЗР
3	ТЖП	ХС, БЖ	Сп
4	ТМП	ППП, МОЗЖ	Мозжечок, БолЦист

Советы!

Описание терминов

ССП: Средняя сагиттальная плоскость

МОЗЖ: Мозжечок

ТТП: Трансталамическая плоскость

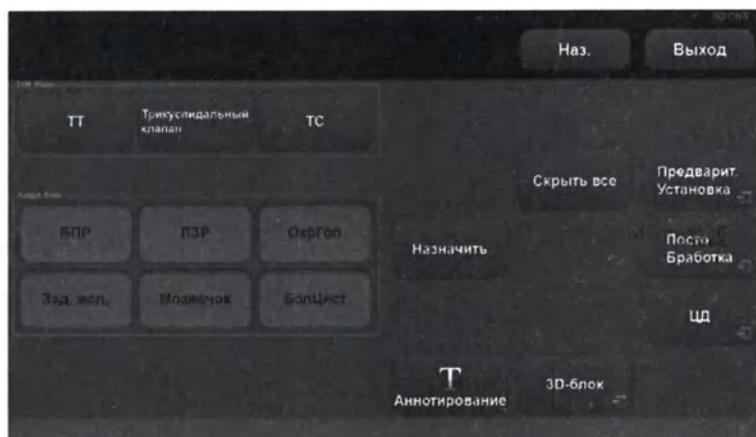
ППП: Полость прозрачной перегородки

ТЖП: Трансжелудочковая плоскость

ХС: Хороидное сплетение

ТМП: Трансмозжечковая плоскость

БЖ: Боковой желудочек



[Рис. 8.10 5D CNS — Сенсорный экран]

■ Скрыть все

Удаление отображаемой на изображении информации, такой как измерения и ориентиры. Данная функция служит для более подробного изучения изображения.

■ Назначить

Результаты измерений выбранного назначенного элемента будут сохранены в отчете.

■ Изменение результатов

Изменение результатов измерений. Выберите плоскость, которую необходимо изменить, и на экране отобразятся ССП и выбранная плоскость. Измените линию косой проекции или элемент измерения и нажмите **Авто.повт.изм.** еще раз для выполнения повторного измерения и отображения результатов.

■ Ред. плоскость

Выберите плоскость, которую необходимо изменить. Чтобы выбрать, нажмите кнопку на сенсорном экране. Активируемые редактируемые элементы определяются выбранной плоскостью.

■ Редак. элемент

Выберите элемент измерения, который необходимо изменить. Чтобы выбрать, нажмите кнопку на сенсорном экране.

При повторном измерении выбранного элемента результат изменится соответствующим образом.

■ Вращение линии

Вращение линии косой проекции, отображаемой на средней сагиттальной плоскости. Укажите положение с помощью кнопки-диска на сенсорном экране. В случае изменения положения результаты измерений будут удалены.

■ Преобр. линию

Перемещение линии косой проекции, отображаемой на средней сагиттальной плоскости. Укажите положение с помощью кнопки-диска на сенсорном экране. В случае изменения положения результаты измерений будут удалены.

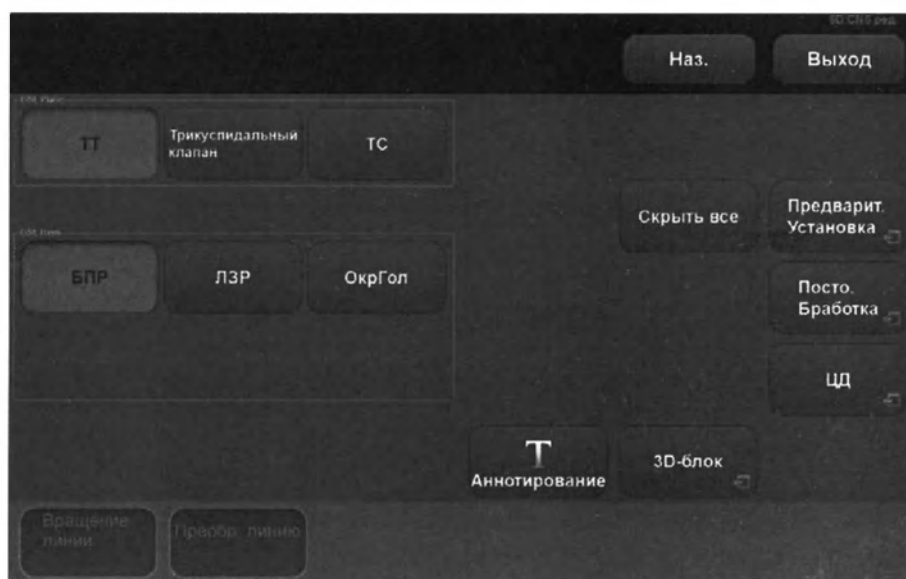
■ Авто.повт.изм.

Повторное измерение выбранной назначенной плоскости. Данная функция используется в случае изменения линии косой проекции с помощью функций **Вращение линии** или **Преобр. линию**. При изменении положения соответствующим образом изменятся ориентиры и результаты вычислений.

Эту функцию нельзя использовать, если выбран элемент из **Назнач. элем.**



[Рис. 8.11 5D CNS ред.]



[Рис. 8.12 5D CNS ред. — сенсорный экран]

Фолликул 5D

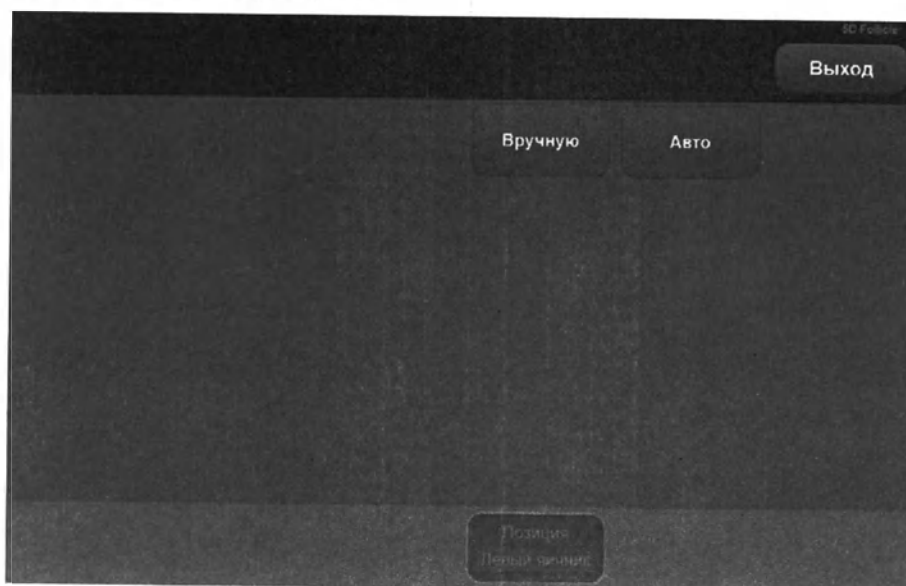


ПРИМЕЧАНИЕ: Фолликул 5D является дополнительной опцией для данного изделия.

Она используется в ходе диагностики для оценки размера и объема фолликул в яичнике. Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения на экран *Фолликул 5D*. Для выхода из режима «Фолликул 5D» нажмите кнопку **Выход**.

Запустите «Фолликул 5D», при этом сенсорный экран переключится на экран *Фолликул 5D*.

1. Укажите положение сканирования. Используйте кнопку-диск **Позиция** на сенсорном экране для выбора правого или левого яичника.
2. Выберите метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.
 - ▶ Авто: Фолликул обнаруживается и измеряется автоматически.
 - ▶ Вручную: Пользователь вручную обнаруживает и измеряет фолликул.
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.



[Рис. 8.13 Фолликул 5D — Сенс. экран]



[Рис. 8.14 Фолликул 5D]

■ Изменение результатов

Изменение результатов измерений. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Для выбора необходимой задачи нажмите кнопку **Измен.** на панели управления.

■ Обзор среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Можно выполнить поиск еще не обнаруженных фолликулов.

■ Добавить

Добавление объекта для измерения. Используйте эту функцию в случае обнаружения незамеченного ранее фолликула.

1. Нажмите кнопку **Измен.** на панели управления и выберите **Добавить**.
2. Щелкните обнаруженный объект, используя кнопку **Уст.**, и укажите его размер с помощью функции **Прирост**.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отображен в таблице результатов.

■ Удалить

Удаление обнаруженного объекта.

1. Нажмите кнопку **Измен.** на панели управления и выберите **Удалить**.
2. Используйте кнопку **Уст.**, чтобы щелкнуть объект.
3. Выбранный объект будет удален из изображения и таблицы результатов.

■ Объед./раз.

Объединение или разделение обнаруженного объекта.

1. Нажмите кнопку **Измен.** на панели управления и выберите **Объед./раз.**
2. Щелкните объект, используя кнопку **Уст.**, и укажите его размер с помощью функции **Прирост**.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отображен в таблице результатов.

■ Прирост

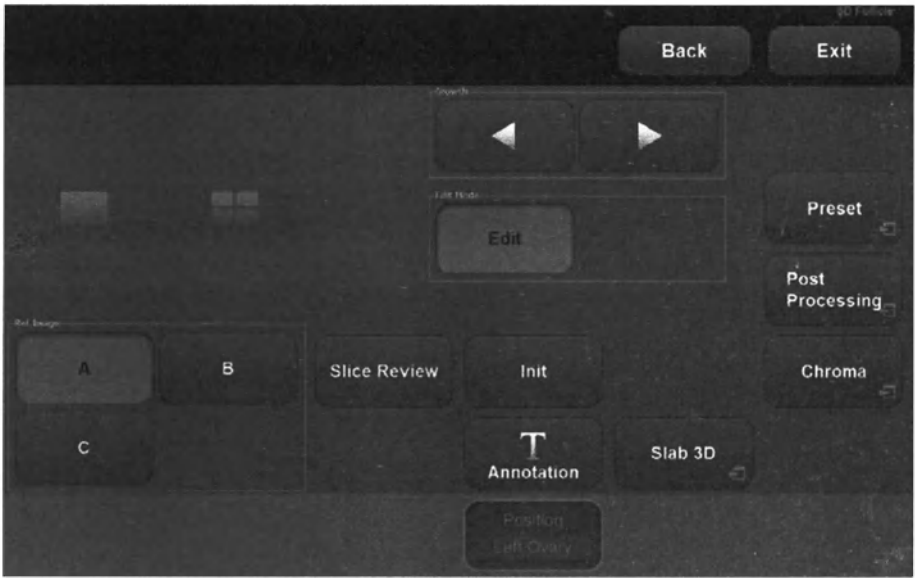
Определение размера подлежащего измерению объекта. Для изменения размера нажмите кнопку «Увеличить» (▷) или «Уменьшить» (◁) на сенсорном экране.

■ Отменить

Отмена последней выполненной операции.

■ Назначить

Результаты измерений будут сохранены в отчет.

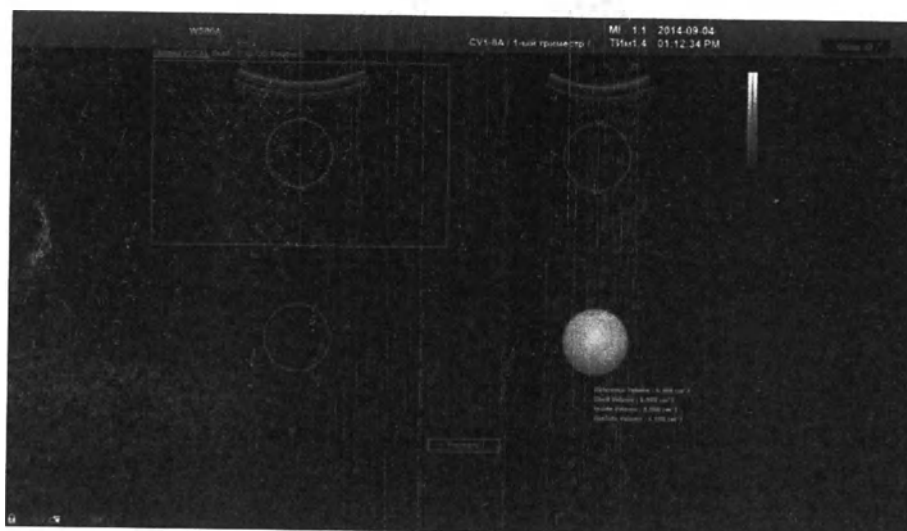


[Рис. 8.15 Изменение Фолликул 5D — Сенс. экран]

:: VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. «VOCAL» — это аббревиатура «Virtual Organ Computer Aided anaLysis» (Компьютерный анализ виртуальных органов).

Анализ VOCAL может выполняться в следующем порядке: Определение VOCAL → Правка VOCAL → VOCAL.



[Рис. 8.16 VOCAL]

Определение VOCAL

Укажите параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL. Информация о текущем режиме, типе контура и угле шага отображается в области информации о 3D-изображении.

VOCAL Define Вручную / Угол шага 30 / 3D Rotation:0

[Рис. 8.17 Определение VOCAL — информация об изображении]

■ Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

■ Твердая

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

■ Общие

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Простата

Используется для данных простаты.

■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхо.

■ Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.

■ Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

❏ Угол шага

Задайте угол вращения. Выберите 12, 18 или 30, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

❏ Переменные точки полюса трекболом

Задайте определенную область, в которой нужно выполнить анализ VOCAL на контрольном изображении. На контрольном изображении Полюс1 и Полюс2 соответствуют верхней и нижней позициям стрелок.

Нажмите **Полюс1** и **Полюс2** на сенсорном экране, а затем с помощью трекбола на панели управления задайте область, которую нужно использовать с VOCAL.

Можно также нажать кнопку **ОТСУТСТВУЕТ**, а затем использовать кнопку-диск на сенсорном экране.

❏ Нач.

Нажмите соответствующую кнопку сенсорного экрана для сброса данных положения 3D-изображения.

Пуск

Для начала создания данных VOCAL нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране.

Советы!

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку **Пуск** на сенсорном экране. На сенсорном экране появится окно *Положение изобр.*
2. Нажмите кнопку **Уст.** над изображением на экране и перемещайте трекбол для создания контура.
 - Нажмите кнопку **Далее** для перехода к следующему кадру.
 - Нажмите кнопку **Назад** для перехода к предыдущему кадру.
3. Нажмите кнопку **Готово** на сенсорном экране. Запустите анализ VOCAL.
 - Если нажать кнопку **Готово**, не создавая контур, анализ VOCAL будет выполнен для сферы.



[Рис. 8.18 Определение VOCAL — сенсорный экран]

Правка VOCAL

После того как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме появится на экране. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

Информация о текущем режиме, режиме оболочки и номере текущего кадра из общего количества кадров (например, 5 из 10) отображается в области информации о 3D-изображении.

Правка VOCAL Выкл. / (1:6)

[Рис. 8.19 Правка VOCAL — Информация об изображении]

Режим оболочки

Служит для задания оболочки объекта на основе его линии контура.

■ Выкл.

Не использовать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.

■ Внутри

Оболочка с толщиной, указанной параметром «Толщина оболочки», отображается внутри созданного контура.

■ Снаружи

Оболочка с толщиной, указанной параметром «Толщина оболочки», рисуется снаружи созданного контура.

■ Симметрично

Половина оболочки рисуется внутри контура, а другая половина — снаружи контура, каждое измерение выполняется на половину заданной толщины оболочки.

Толщина оболочки

Служит для задания толщины оболочки объекта. Выберите значение от 1 до 20 мм, нажав нужную кнопку на сенсорном экране или воспользовавшись кнопкой-диском. Эта функция отображается на сенсорном экране, только если используется режим оболочки.

❏ Полож-ие изобр.

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки **Назад** и **Далее**.

❏ Множеств.правка

Изменение сразу нескольких линий контура. Для включения или выключения этого параметра нажимайте соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, одновременно на экране могут отображаться до 6 линий контура. Если линий больше 6, для перехода между страницами используйте кнопку-диск **Страница MEV**. «MEV» — это аббревиатура от Multi Edit View (представление множественной правки).

Для редактирования линий контуров используйте кнопки **Полюс 1** и **Полюс 2**. Линии контуров можно также редактировать с помощью трекбола и кнопки **Уст.** на панели управления. По завершении редактирования снова нажмите кнопку **Множеств.правка**, чтобы отключить этот режим.

❏ Очистить контур

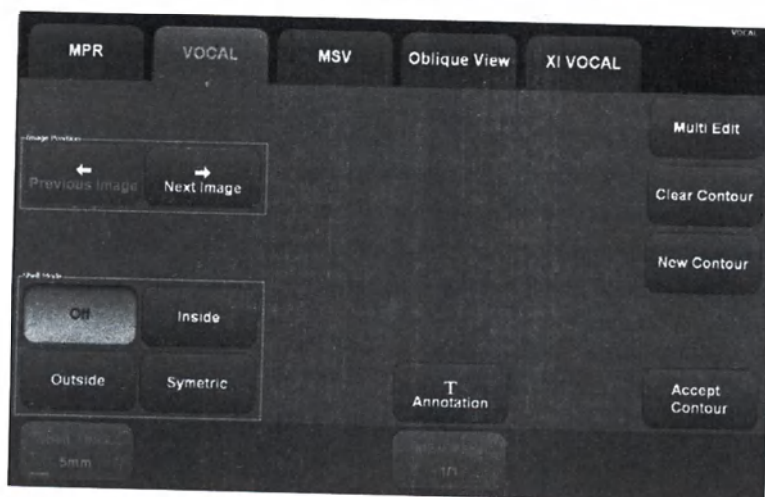
При нажатии кнопки **Очистить контур** на сенсорном экране данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются, а на экране отображается шаг «Определение VOCAL».

❏ Создать контур

При нажатии кнопки **Создать контур** на сенсорном экране данные VOCAL и параметры удаляются, а на экране отображается этап первичной настройки «Определение VOCAL».

Принять контур

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы применить изменения к контуру. Аппарат переключится на экран просмотра данных VOCAL.



[Рис. 8.20 Правка VOCAL — сенсорный экран]

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра. Информация о текущем режиме и формат отображения показывается в области информации о 3D-изображении.

VOCAL ОИ 3D / 3D Rotation:0

[Рис. 8.21 VOCAL — Информация об изображении]

■ Режим

Укажите способ представления данных VOCAL.

■ ОИ 3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL.

■ Фиксир.3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также изображения 3D для данных VOCAL.

■ Объемн. КТ

Отображаются сочетания изображений в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также данные VOCAL.

■ Формат отображ

При нажатии кнопки **Формат отображ.** на сенсорном экране и выборе режима **Один.** или **Четыр.** данные VOCAL отображаются в полноэкранном режиме. Этот режим может использоваться в любом режиме. При повторном нажатии кнопки **Формат отображ.** происходит возврат на предыдущий экран.

■ Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

Правка VOCAL

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране для возврата к этапу «Правка VOCAL».

Нач.

Нажмите кнопку сенсорного экрана для сброса данных положения 3D-изображения.

Гистограмма



ПРИМЕЧАНИЕ: Гистограмма доступна только для 2D- и 3D-изображений энергетического доплера.

Производится расчет гистограммы оболочки, и гистограмма отображается на экране.

Она показывает распределение значений серого на изображениях 2D и изображениях энергетического доплера объекта, для которого производится анализ VOCAL. Также указываются 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 **Объемная 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 или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

- ▶ Поверхность: данные VOCAL отображаются путем представления внешних частей изображений в виде кривых.
- ▶ Каркас: данные VOCAL представляются точками и линиями.



[Рис. 8.22 VOCAL — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ 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:

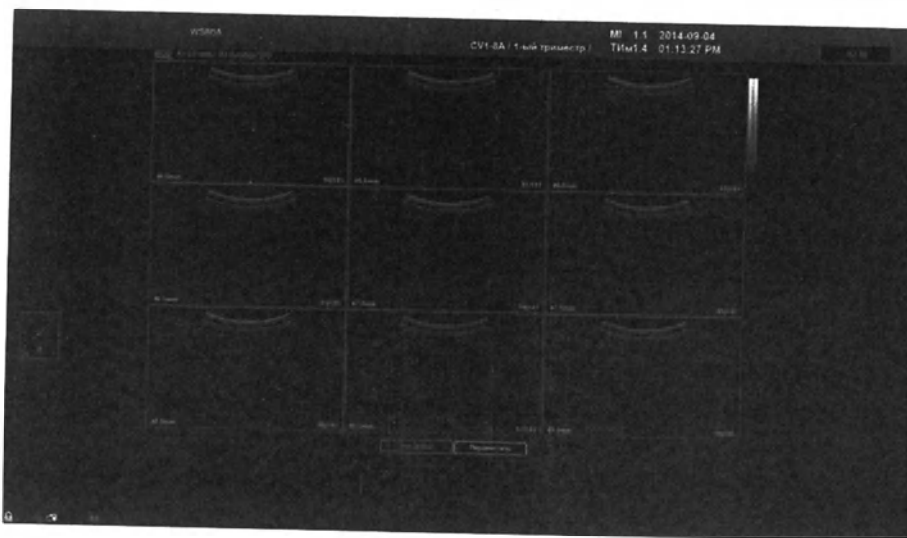
- ▶ Режим 3D XI является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим 3D XI доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.

Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим **МСВ** или **Косая проекц.** на экране *Ожидание 3D*. В левой верхней части экрана отображается индикатор «3D XI».

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

МСВ

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. МСВ — это сокращение от «многосрезовый вид».



[Рис. 8.23 Многосрезовый вид]



ПРИМЕЧАНИЕ: Можно использовать такие функции, как **Калькулятор** и **Измер-ль**.

Экран MCB

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. В нижней части каждого среза отображается номер и количество срезов. Текущее выбранное изображение среза обозначается оранжевым контуром.

В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза. На сенсорном экране отображается экран *3D XI-MCB*.

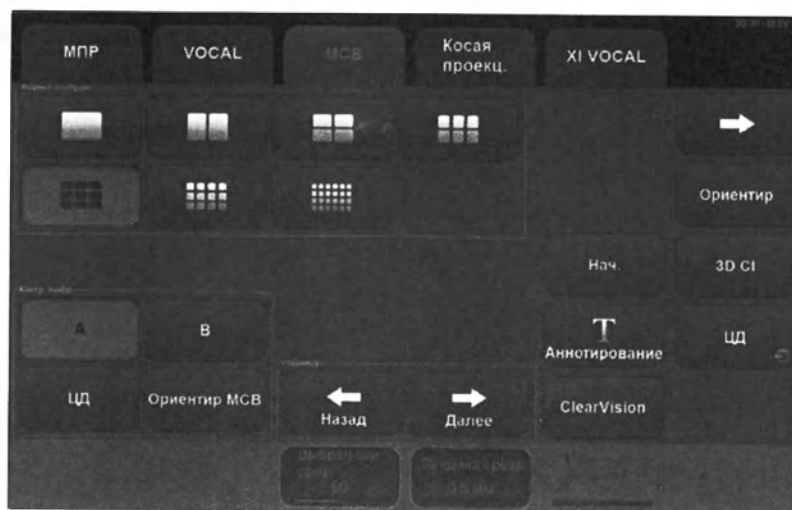
Вращение изображения

Вращение опорной плоскости затрагивает все плоскости.

- ▶ Вращение по оси X: используйте кнопку-диск **M/x** на панели управления. После того как трекбол перейдет в состояние указателя, переместите трекбол по оси X изображения.
- ▶ Вращение по оси Y: используйте кнопку-диск **ЭД/y** на панели управления. После того как трекбол перейдет в состояние указателя, переместите трекбол по оси Y изображения.
- ▶ Вращение по оси Z: используйте кнопку-диск **ИД/z** на панели управления. После того как трекбол перейдет в состояние указателя, переместите трекбол по оси Z изображения.

Перемещение изображения

Переключите трекбол в режим перемещения, затем перемещайте его вверх/вниз/влево/вправо. Перемещайте изображение по осям X и Y системы координат.



[Рис. 8.24 Многосрезовой вид — сенсорный экран]

❖ Формат отображ

Задайте компоновку изображений срезов. Выберите 1*1, 2*1, 2*2, 3*2, 3*3, 4*3 или 4*5, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. От этой настройки зависит возможное количество одновременно отображаемых на экране срезов. При изменении компоновки выбранное в данный момент изображение среза перемещается в первую позицию на экране.

❖ Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Ориентир МСВ

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую 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 может быть полезной, когда общее количество изображений срезов превышает число, разрешенное параметром **Формат отображ**. Для выбора страниц нажимайте кнопки **Назад** и **Далее** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск.

❖ Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения. Выберите срез, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выбранный срез выделяется оранжевой рамкой.

❏ Толщина среза



ПРИМЕЧАНИЕ: Толщина среза соответствует ширине среза в объемных данных, а не фактической анатомической позиции.

Задайте глубину среза изображений. Выберите значение 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0 или 10,0 мм, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. В зависимости от выбранного значения изменяются количества срезов и страниц.

❏ Позиция

Задаёт позицию кривой постобработки. Выберите индекс в диапазоне от 0 до 100, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диск на сенсорном экране.

❏ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки. Выберите значение в диапазоне от -100 до 100, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

❏ Линейка

Задаёт позицию линейки. Выберите значение «Отсутствует», «Справа», «Слева», «Вверху», «Внизу» или «Все», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме МСВ доступны следующие элементы меню утилиты 3D: Точка вращения, 3D CI, ЦД, Клип 4D, Volume KT, Постобработка, Автоконтр., Негатив, Предварит. установка.

Дополнительную информацию см. в разделе «Меню утилиты 3D».

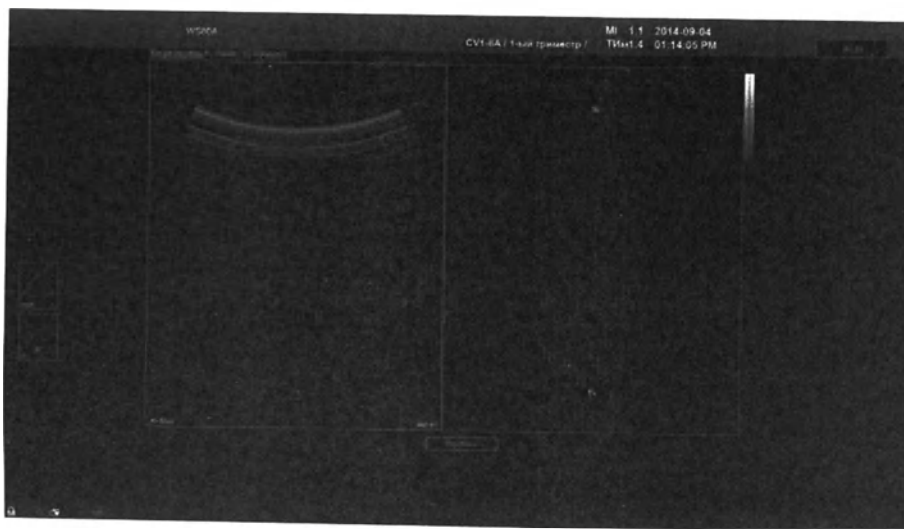
Косая проекц.

Нарисовав прямую линию или кривую на выбранном изображении в режиме МСВ, можно просмотреть соответствующую косую проекцию. Для этого выполните приведенную ниже процедуру.

1. Выберите **Формат отображ.** и укажите количество отображаемых косых проекций.
2. Задайте **Тип наклонного среза**.
3. Нарисуйте прямую или кривую линию на контрольном изображении с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками.
 - Если для типа сечения выбрана линия, а трекбол находится в режиме перемещения, позиция линии может быть изменена.
4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран формат отображения 2*1, можно использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измер-ль**.



[Рис. 8.25 Косая проекц.]

Экран косой проекции

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ. 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 среза и размер вертикальной линии (или толщина среза). На сенсорном экране отображается экран *3D XI – Косая проекц..*

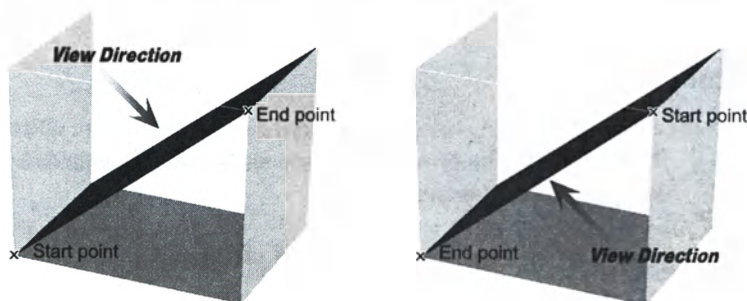


ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции **OVIX** в информации об изображении также отображаются смещение линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.



Направление просмотра изображения косой проекции

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению контрольного изображения. Направления просмотра показаны ниже:



Формат отображ

Задайте компоновку изображений косых проекций. Выберите 2x1, 3x2 или 3x3, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного среза.

Тип наклонного среза

Укажите способ разреза изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Линия

Можно просматривать изображение косой проекции прямой линии.

■ Контур

Можно просматривать 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.

■ Неск.парал.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ.** задано значение 2*1.

Можно просматривать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

■ Неск.вертик.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ.** задано значение 2*1.

Можно просматривать изображение косой проекции для прямой линии и линий, перпендикулярных этой линии. 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 экране. Выберите изображение косой проекции, для которого требуется изменить направление, в разделе **Выбранный срез**.

❖ Очистить линию

Для удаления изображения косой проекции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране.

Выбранный срез



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ.** задано значение 2*1.

Выберите линию, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Изображение косо́й проекции для выбранной линии обозначается синим контуром.

Размер перпендик.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция используется только в том случае, если для параметра **Тип наклонного среза** задано значение «Неск.вертик.».

Настройте длину вертикальной линии, 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 в том случае, если для параметра **Тип наклонного среза** задано значение «Неск.парал.».

Настройте интервал между вертикальными линиями, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Настройка 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 среза** имеет значение «Контур» или
- ▶ **Тип наклонного среза** 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 косо́й проекции.

OVIX



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если для параметра **Тип наклонного среза** установлено значение «Контур».

«OVIX» — это сокращение от «Oblique View extended» (расширенная косая проекция). Эта функция задает толщину поперечного сечения косой проекции и показывает изображение в 3D.

Для включения и выключения данной функции нажмите 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 настраивать с помощью функции **Толщина OVIX**. Для изменения параметров изображения 3D выберите в меню утилиты 3D и настройте параметр «Настр. реконстр.» или «Кривая постобр. OVIX».

Толщина OVIX

Настройте линию OVIX, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Появляется 3D-изображение для заданной толщины.

Нач.

При нажатии кнопки **Нач.** на сенсорном экране изображение косой проекции удаляется и производится инициализация информации о положении контрольного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Косая проекция» доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Настр. реконстр.», «Цвет», «Точка вращения», «Клип 4D», «Объемная КТ», «Постобработка», «Предварит. установка»

Дополнительную информацию о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».



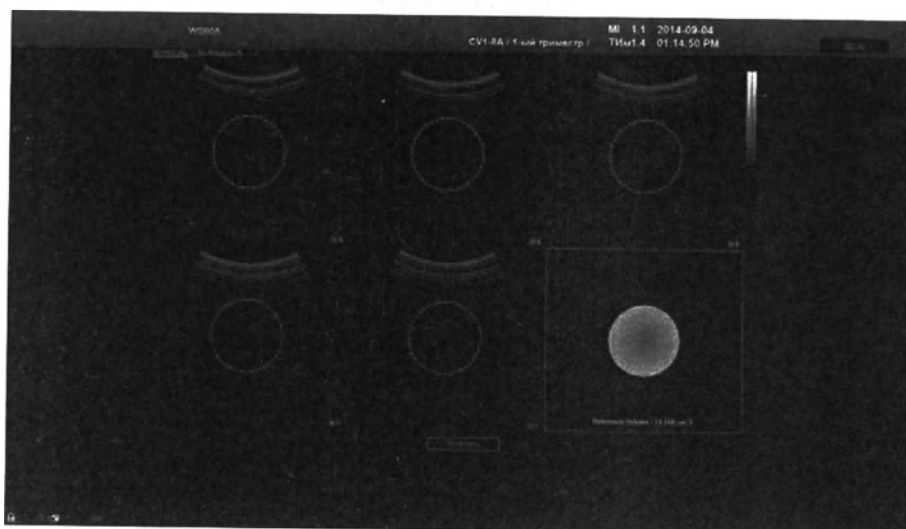
[Рис. 8.26 Косая проекция — сенсорный экран]

:: XI VOCAL

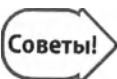


ПРИМЕЧАНИЕ: XI VOCAL — это одна из функций режима 3D XI. Для данного изделия это дополнительная опция.

XI VOCAL позволяет измерять объем ткани в режиме 3D XI.



[Рис. 8.27 XI VOCAL]



Сравнение VOCAL и XI VOCAL

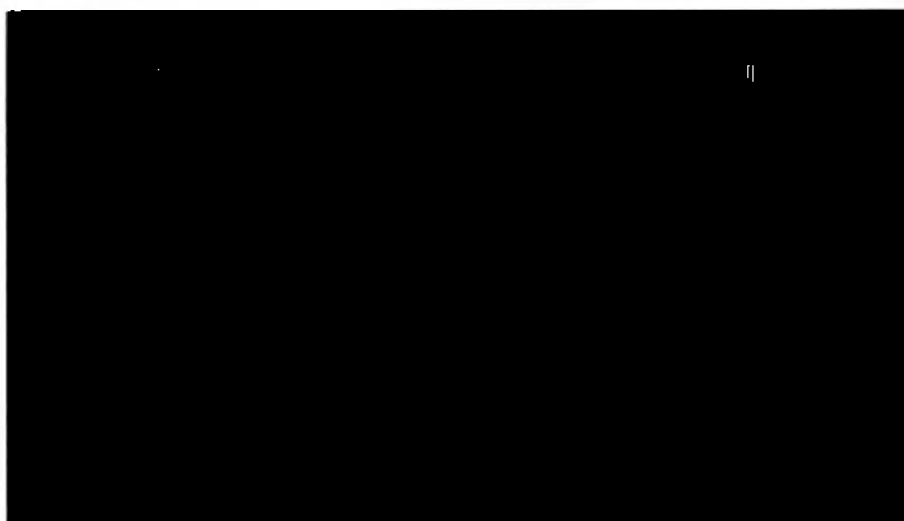
- ▶ VOCAL: измерение объема объекта на стандартном 3D-изображении. Используются срезы, полученные при вращении зоны интереса.
- ▶ XI VOCAL: объем объекта на выбранном контрольном изображении измеряется в режиме MCB с использованием параллельных срезов. Используются горизонтальные срезы. Объект разделяется на несколько секционных срезов для определения объема.

Анализ XI VOCAL может выполняться 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 контрольные изображения и линии срезов. В правой части экрана отображаются изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии среза. В области информации о 3D-изображении отображается информация о текущем режиме, контрольном изображении, типе контура и количестве срезов. На сенсорном экране отображается экран *3D XI-XI VOCAL*.



[Рис. 8.28 Определение XI VOCAL]

■ Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

■ Твердая

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхо.

■ Общие

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную. Линию контура можно задать на экране *Правка XI VOCAL*.

■ Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение выделяется оранжевой рамкой.

■ Контр.контур

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, линию контура можно нарисовать с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

■ 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.

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для инициализации положения 3D-изображения.

■ Пуск

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения 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. 8.29 Определение XI VOCAL — сенсорный экран]

Правка XI VOCAL

Позволяет указать диапазон извлечения контура или запустить функцию XI VOCAL.

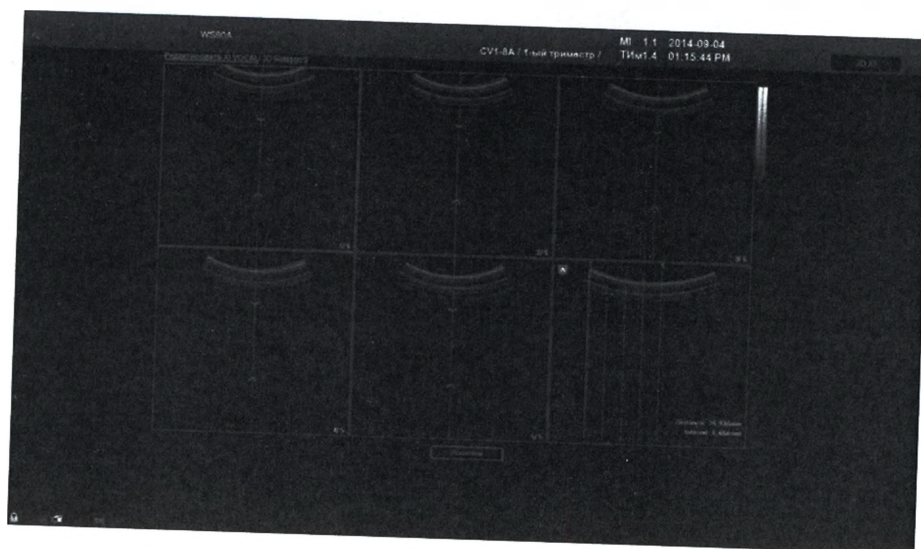
На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов. Точка полюса — это опорная точка, по которой производится извлечение контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется оранжевыми границами. В нижней части каждого изображения выводится номер изображения/общее количество изображений срезов. В области информации о 3D-изображении выводится текущий режим.

Советы!

Контрольное изображение и линия среза

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. 8.30 Правка XI VOCAL]

❖ Контр.стр.

Для изменения страницы нажмите соответствующую кнопку или используйте кнопку-диск на сенсорном экране.

❖ Создать контур

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы удалить текущие данные и вернуться к этапу *Определение XI VOCAL*.

❖ Принять контур

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы применить изменения и запустить анализ XI VOCAL. Аппарат переключится на экран XI VOCAL.

Советы!

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

Используйте кнопку **Уст.** и трекбол, чтобы нарисовать линию контура, а затем нажмите кнопку **Принять контур**. Нажатие кнопки **Принять контур** без проведения контура приводит к созданию контура общего типа.



[Рис. 8.31 Правка XI VOCAL — сенсорный экран]

XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также контрольные 3D-изображения. Контрольное 3D-изображение выделяется оранжевой рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения. В области информации о 3D-изображении выводится текущий режим.



Контрольное изображение 3D

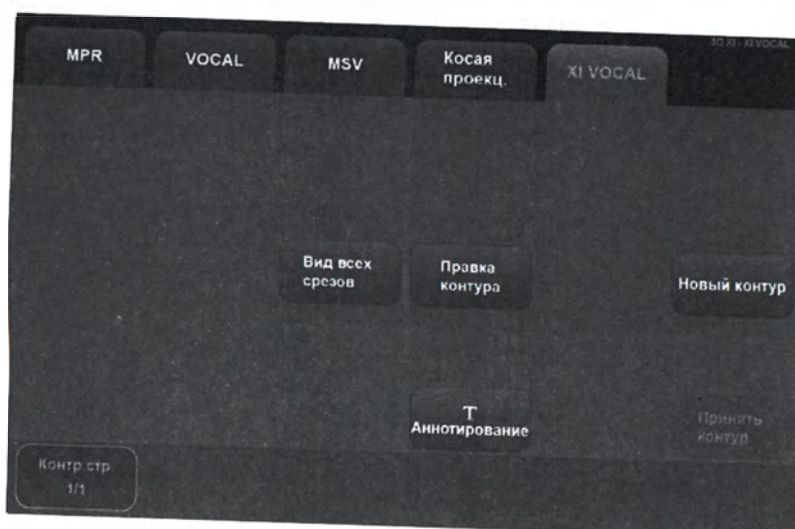
Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Для масштабирования или вращения изображения при просмотре используйте кнопки-диски **Масшт.**, **М/х**, **ЭД/у** и **ИД/з** на панели управления.

Вид всех срезов

Для включения или выключения этого вида нажимайте соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение среза.

Правка контура

Нажмите в любом месте на сенсорном экране для возврата на экран *Правка XI VOCAL*. Используйте трекбол и кнопку **Уст.** для изменения контура.



[Рис. 8.32 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 «Сердце 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. 8.33 XI STIC]

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 **Уст.** 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

Задайте триместр беременности. Выберите 1, 2 или 3-й триместр, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Триместр

Если задан 1, 2 или 3-й триместр, автоматически указываются рекомендуемые время сканирования и угол STIC, как показано в следующей таблице.

Триместр	1-й	2-й	3-й
Время сканирования	10 секунд	12 секунд	15 секунд
Угол STIC	20°	25°	30°

Если заданы время сканирования и угол STIC, отличающиеся от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.



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 угол изображения, 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%).

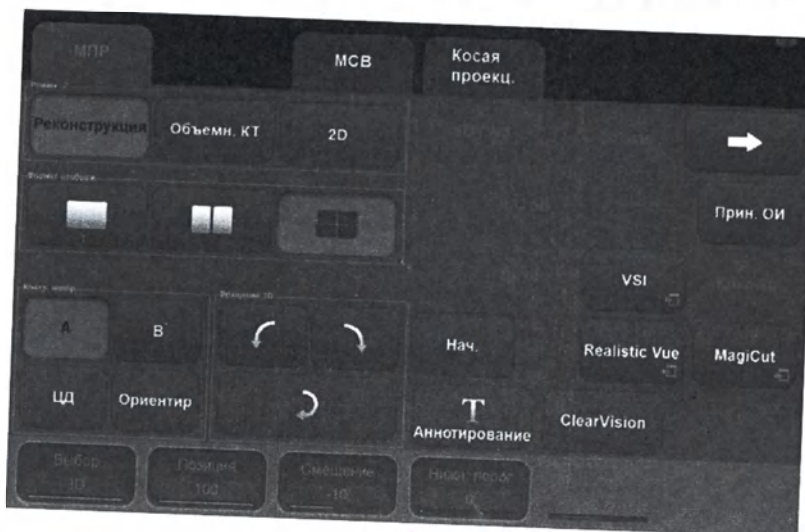
Поз. объема

Выберите индекс, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выбранный индекс выделяется оранжевыми границами.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция доступна только в режиме «Стоп-кадр».
- ▶ Информацию о других применениях см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».



[Рис. 8.34 XI STIC — сенсорный экран]

.: Сердце 5D

Эта функция используется в ходе диагностики состояния сердца плода с помощью данных STIC плода.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Режим «Сердце 5D» является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим «Сердце 5D» доступен только при выполнении следующих условий.
 - Датчик 3D
 - Программа: Акушерское
- ▶ Невозможно использовать цветовой 3D-режим.

⌂ Получение изображения «Сердце 5D»



ПРИМЕЧАНИЕ: В случае наличия сильных артефактов, вызванных движением, отсутствия данных о сердечном цикле или невозможности подсчета ЧСС по каким-либо иным причинам аппарат возвращается на начальный экран «Сердце 5D».

1. Выберите вкладку **Сердце 5D** на экране *Ожидание 3D* на сенсорном экране.
2. Задайте настройки на сенсорном экране.

■ Настройка реконструкции

Служит для выбора предустановки для изображений 3D. Подробные сведения см. в подразделе «Предустановка» в разделе «Обзор 3D — режим МПР».



Настройка реконструкции

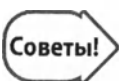
Выбранная предустановка будет сохранена в STIC XI. Однако предустановка будет сброшена в случае перехода на вкладку 3D или 4D.

После получения 3D-изображения предустановку изменить нельзя.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об остальных элементах см. в разделе «STIC XI».

3. Укажите положение для получения изображения.



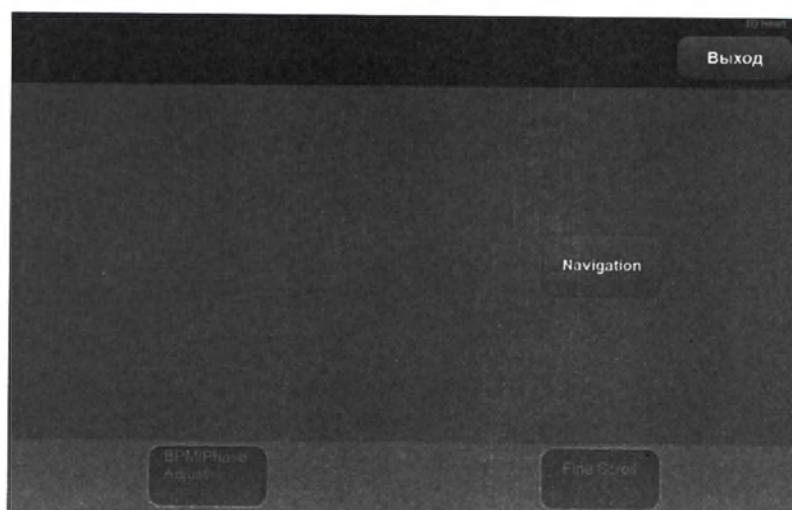
Объемные данные STIC

Стандартные виды, получаемые при использовании режима «Сердце 5D», зависят от качества полученных данных STIC. Чтобы изменить положение для получения изображения, следуйте указаниям, отображаемым в левой части экрана.

4. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.** на панели управления. Аппарат приступит к получению 3D-изображений.
5. После получения изображения на экране монитора будут показаны изображение STIC и рассчитанный сердечный цикл. Сенсорный экран переключится в режим *Сердце 5D*.



[Рис. 8.35 Сердце 5D]



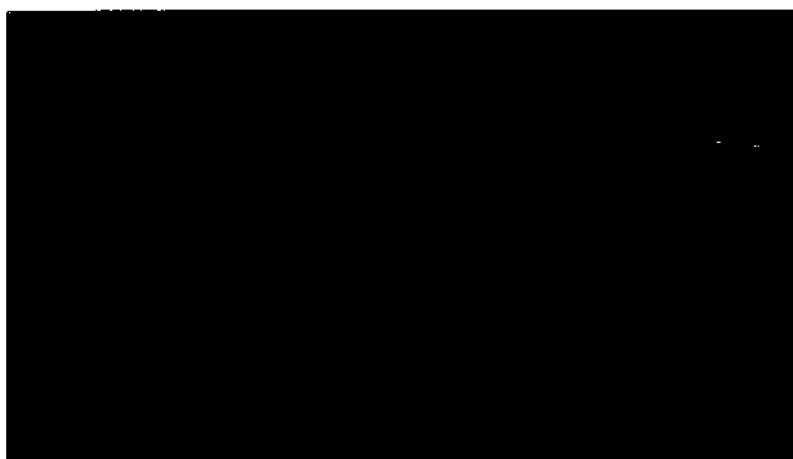
[Рис. 8.36 Сердце 5D — сенсорный экран]

STICLoop™

Этот экран отображается после получения данных STIC. Автоматически будет воспроизведен клип 2D. Просмотрите полученные данные STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для точного указания анатомической структуры рекомендуется просматривать изображение сердечного цикла, содержащее не менее двух последовательных циклов.



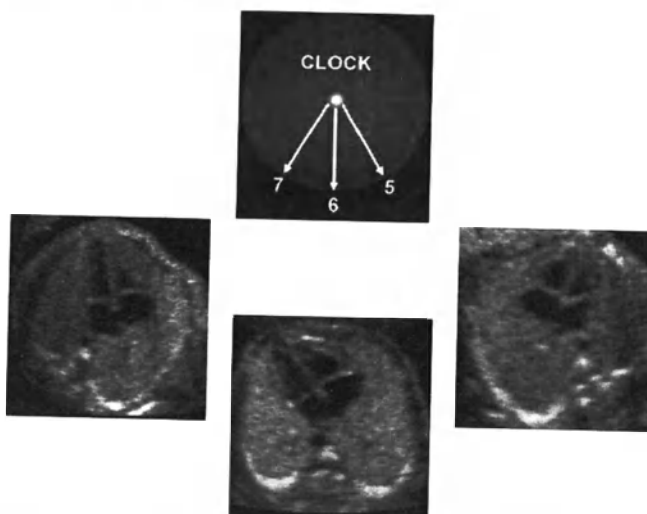
[Рис. 8.37 Сердце 5D — STICLoop]

1. Чтобы изменить положение для получения изображения, следуйте указаниям, отображаемым в правой части экрана.

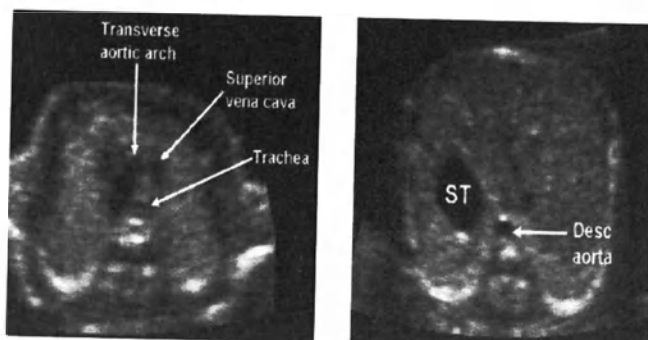
Советы!

Оценка петли

1. Позвоночник плода, расположенный между 5-ю и 7-ю часами: уменьшается возможность затенения ребрами или позвоночником.

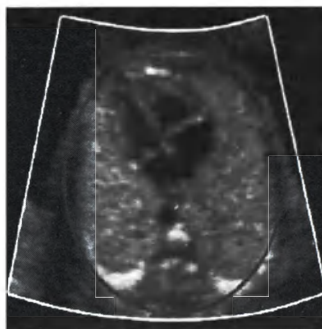


2. Минимальное или полностью отсутствующее затенение (в том числе на виде трех сосудов и трахеи): наличие затенения может затруднить визуализацию сердечной анатомии.
3. Приемлемое качество изображения: Изображение должно быть четким и различимым.
4. В объем STIC должны быть включены верхнее средостение и желудок плода: верхнее средостение определяется как плоскость, в которой визуализируются поперечная дуга аорты, верхняя полая вена и трахея.

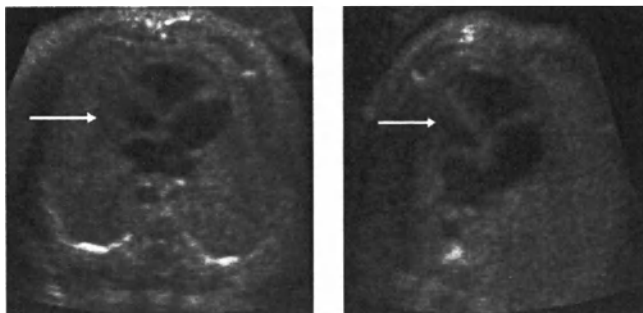


5. Артефакты, вызванные движением, минимальны или отсутствуют: определяется как плавная развертка без признаков резких скачков или прерывистых движений.
6. В область интереса (ОИ) должна быть включена вся окружность грудной клетки.

Советы!



7. Отсутствие эффекта перемещающегося позвоночника (из 4-камерного вида ниже желудка):
 - под «перемещающимся позвоночником» понимается ситуация, когда позвоночник перемещается вокруг окружности (т. е. часов).
 - Последовательные осевые плоскости должны быть параллельны друг другу (т. е. не косыми).
 - Следовательно, один из опосредованных способов подтверждения параллельности плоскостей заключается в недопущении перемещения позвоночника с уровня 4-камерного вида ниже уровня желудка.
8. Азимут отсутствует: азимут (наклоненные изображение и плоскость) может иметь место, если предсердия/желудочки отображаются на 4-камерном виде укороченными. На следующих рисунках показан левый желудочек в укороченном виде.



2. По окончании просмотра нажмите кнопку **Стоп-кадр** на экране.
3. Чтобы указать положение аорты, следуйте указаниям, отображаемым на экране. На экране будет показана сагиттальная плоскость.

Советы!**Меры предосторожности при изменении положения аорты — на сагиттальной плоскости артефакты, вызванные движением, минимальны или отсутствуют**

- ▶ Один из способов определения наличия на сагиттальной плоскости артефактов, вызванных движением, заключается в оценке стенки спускающейся аорты. Если стенка кажется волнистой (так называемая «лазанья»), это означает наличие артефакта, вызванного движением (например дыханием плода).
- ▶ На сагиттальной плоскости не должны наблюдаться резкие скачки в изображении или прерывистые движения.
- ▶ Важно помнить, что сагиттальная плоскость не должна использоваться для оценки сердечной анатомии плода. Единственное предназначение данного изображения — оценка наличия/отсутствия артефактов, вызванных движением.

4. Проверьте, имеются ли артефакты, вызванные движением. Нажмите кнопку **Anatomic Box** на экране, чтобы продолжить. Для повторного просмотра изображения нажмите кнопку **Стоп-кадр** на экране и вернитесь в предыдущее состояние.

Навигация по плоскости

Отображение состояния «Воспроизведение клипа».

■ Остановка изображений КЛИП

Нажмите кнопку «Стоп-кадр» на экране. В состоянии «Стоп-кадр» можно вручную просматривать изображения **КЛИП**.

■ Просмотр изображений КЛИП

Можно использовать один из следующих методов. Эта функция доступна, только если включен режим «Стоп-кадр».

Если требуется только изменить положение кадров,

- ▶ используйте кнопку-диск **Точная прокрутка** на сенсорном экране.
 - ▶ Наведите курсор на кнопку на ползунке и переместите трекбол, удерживая нажатой кнопку **Уст.**
- Чтобы просмотреть движение сердца в кадре, изменяя положение кадра,
- ▶ нажмите кнопку **Навигация** на сенсорном экране.
 - ▶ Нажмите кнопку **Измен.** на панели управления.

▶ *Кадр изменяется по мере перемещения трекбола. Нажмите кнопку **Уст.**, чтобы выйти.*



Навигация

При анализе VIS-Assistance настоятельно рекомендуется использовать автоматическую навигацию. При ручной навигации по клипу некоторые изображения могут быть пропущены.

Режим отображения

Отображается список доступных режимов отображения.

Параметры изображения

Выбор режима Сепия, Серый или Лед. Выбранный режим будет применен к цвету изображения.

■ Яркость

Регулировка яркости изображения. С помощью ползункового регулятора выберите значение от -128 до 128.

■ Средние тона

С помощью ползункового регулятора выберите значение от 0,52 до 1,48. Левая сторона ползункового регулятора обозначает наиболее подчеркнутые мягкие ткани (представление диафрагмы будет улучшено).

■ Контрастность

Регулировка контрастности изображения. С помощью ползункового регулятора выберите значение от -255 до 255.

Сердечный цикл

Изменение количества ударов в минуту или фазы. Количество ударов в минуту во время воспроизведения КЛИП и фаза в состоянии стоп-кадра могут быть изменены.

► УД/М: Установите количество сердечных сокращений (ЧСС) для изучения изображения.

► Фаза: Установите сердечный цикл для изучения изображения.

Щелкните ползунковый регулятор на экране или используйте кнопку-диск Изменение Уд. в м/фазы на сенсорном экране для выбора значения.

Anatomic Box™

Просмотр изображения сердца плода и определение анатомической структуры.

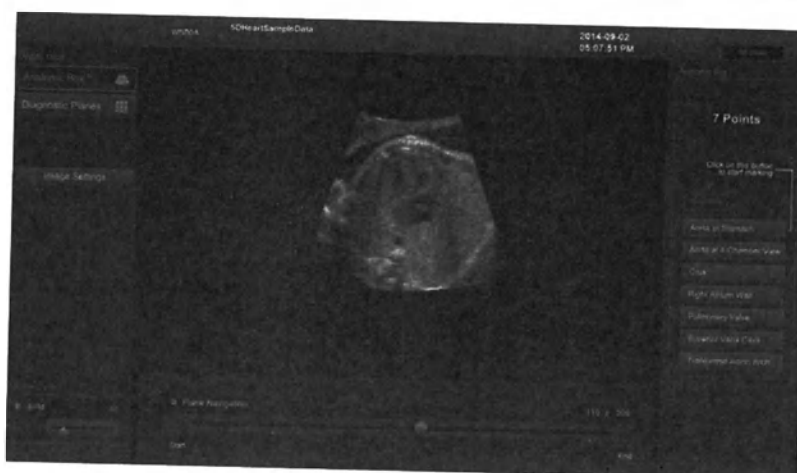


ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию об элементах на экране и сенсорном экране см. в разделе «STICLoop».

1. Нажмите кнопку **Измен. меню**, чтобы выбрать нужный способ.
В зависимости от выбранного способа на экране отобразятся необходимые элементы и руководства.
2. Назначьте элемент, следуя руководству. После выполнения назначения будут созданы 9 стандартных видов.

■ Семь точек

Аорта в желудке	Клапан лег. артерии
Аорта на 4-камерном виде	Верхняя полая вена
Место соединения стенок четырех камер сердца	Верхняя и нижняя полая вена
Стенка (правого) предсердия	



[Рис. 8.38 Сердце 5D — Anatomic Box]

Плоскости диагностики

Отображение 9 стандартных видов, необходимых для диагностики сердца плода. Данная функция может использоваться только при наличии результата по 7 точкам для Anatomic Box.

■ Девять стандартных видов эхокардиографии плода

Три сосуда и трахея	Абдоминальное / желудок
Четыре камеры	Протоковая дуга
Пять камер	Дуга аорты
Выносной тракт ЛЖ	Верхняя и нижняя полая вена
Вид короткой оси крупных сосудов / RVOT	

Выбранный вид выделяется желтой рамкой. Для смены вида дважды щелкните кнопку **Уст.** или выберите его в области «Просмотр» в верхнем правом углу экрана.

■ Инициализация

Инициализация геометрических данных.

■ Ярлыки

Для включения или выключения нажмите кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, на стандартных видах будут отображаться названия каждой части тела.

А: Поперечная дуга аорты	ПП: Правое предсердие
Ао: Аорта	ПЖ: Правый желудочек
Нисх:Нисходящий	ВТПЖ: Выносной тракт ПЖ
НижнПолВ: Нижняя полая вена	Верхняя полая вена
ЛП: Левое предсердие	Желуд: Желудок
ЛЖ: Левый желудочек	ВерхПолВ Верхняя полая вена
ЛегА: Легочная артерия	Попереч: Поперечное
ЛегАрт: Легочная артерия	Жел: Желудочек

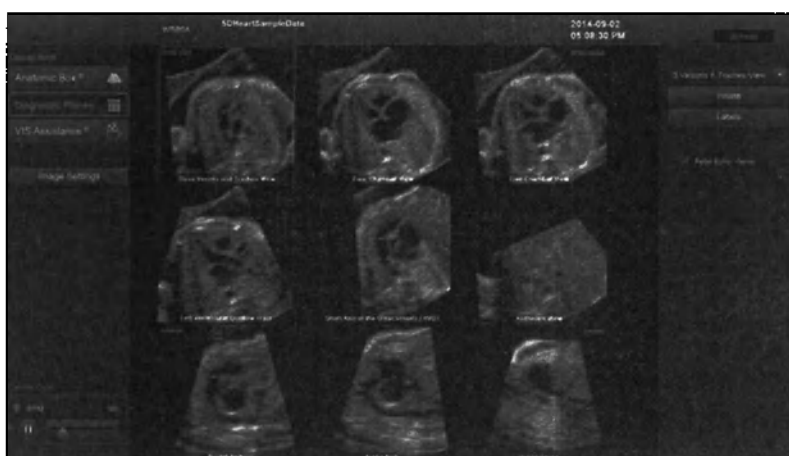
■ Виды ЭКГ плода

При выборе флажка на каждом виде на экране будет отображаться его название.



● Функция масштаба

Для увеличения изображения используйте кнопку-диск **Масшт.** на панели управления.



(Рис. 8.39 Сердце 5D — Плоскости диагностики)

VIS-Assistance®

Отображение стандартного вида, выбранного в плоскостях диагностики, а также извлеченного вида, который может заменить данный вид. Имеющийся извлеченный вид может быть заменен.

VIS-Assistance расшифровывается как «Виртуальная интеллектуальная помощь специалисту по УЗИ».



[Рис. 8.40 Сердце SD — VIS-Assistance]

■ Навигация по VIS-Assistance

Вид, который заменит выбранный стандартный вид, будет воспроизводиться как КЛИП. Нажмите кнопку **Пауза** под надписью «Навигация» для приостановки воспроизведения. Информацию о способе просмотра см. в разделе «STICLoop».

■ Скорость

Регулировка скорости воспроизведения клипов. С помощью ползункового регулятора на экране выберите скорость от 1 до 60.

■ Длина фильма (кадры)

Выбор числа кадров клипа. Можно выбрать все, 20, 50 или 100.

■ Закладка

Пометка закладкой вида, подлежащего замене. Можно выбрать до 4 видов. Вид будет отображаться только во время остановки воспроизведения клипа.

■ **Обновление плоскости диагностики**

Применение выбранного вида к экрану плоскостей диагностики. Вид будет отображаться только во время остановки воспроизведения клипа.

■ **Скрыть вид**

Выбранный стандартный вид не будет отображаться на экране.

.: Меню утилиты 3D

Это меню всегда отображается на сенсорном экране в режиме просмотра. Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.

Если меню утилиты 3D содержит более 2 страниц, для перемещения между страницами можно использовать кнопки $\rightarrow$ и $\leftarrow$ на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: В этом разделе рассматривается информация о функциях, общих для всех режимов. Информацию о функциях, используемых только в определенных режимах, таких как «ОМХ» и «Автоувеличение», см. в соответствующих разделах.

Клип 3D

Временно сохраненные в системе изображения 3D можно просматривать. На сенсорном экране отображается окно *Опред.клипа 3D*.

➤ Опред.клипа 3D

Укажите настройки, необходимые для создания изображения клипа.

■ Угол вращения

Задайте общий угол вращения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выберите значение 30°, 45°, 60°, 90°, 180° или 360°.

■ Угол шага

Задайте угол вращения для одного шага в изображении, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выберите значение 1°, 3°, 5° или 15°.



Советы

Различие между параметрами «Угол вращения» и «Угол шага»

Клип поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если угол поворота имеет значение 360°, а угол шага имеет значение 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.

■ Начальный угол

Задайте начальный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан параметр **Начальный угол**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

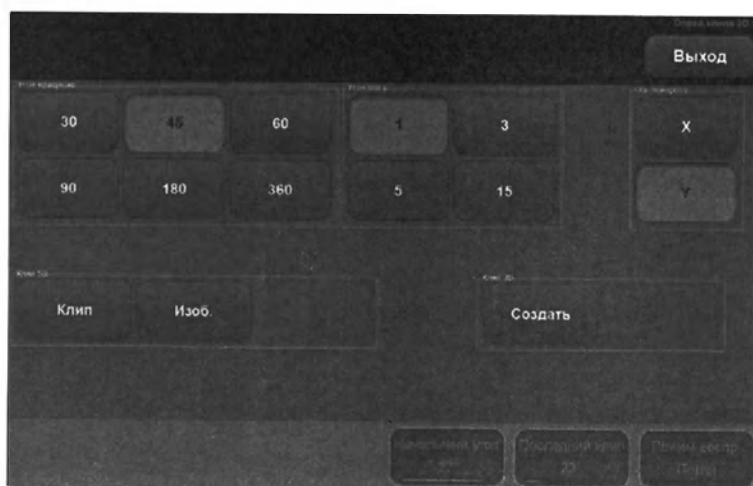
■ Последний клип (Конечный угол)

Задайте конечный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан параметр **Последний клип (Конечный угол)**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

■ Режим воспр.

Укажите способ воспроизведения изображения 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. 8.41 Опред.клипа 3D — сенсорный экран]

■ Ось поворота

Задайте ось поворота, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Начальный угол

Задайте начальный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан параметр **Начальный угол**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

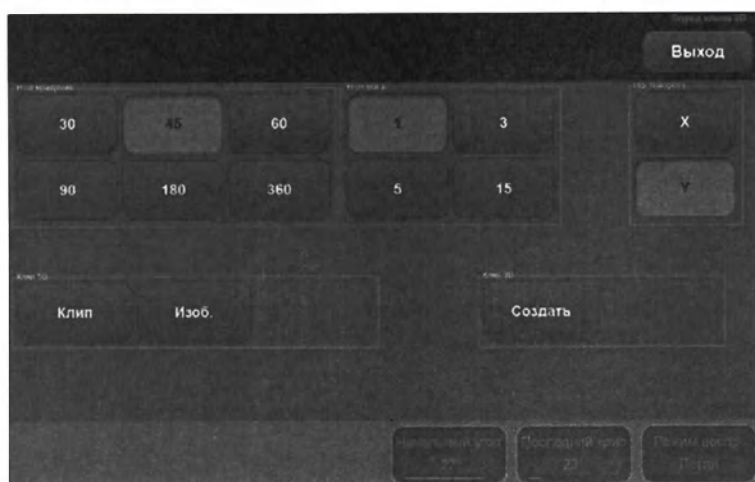
■ Последний клип (Конечный угол)

Задайте конечный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан параметр **Последний клип (Конечный угол)**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

■ Режим воспр.

Укажите способ воспроизведения изображения 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. 8.41 Опред.клипа 3D — сенсорный экран]

Клип 3D

Временное сохранение клипа 3D в системе для просмотра.

■ Создать клип

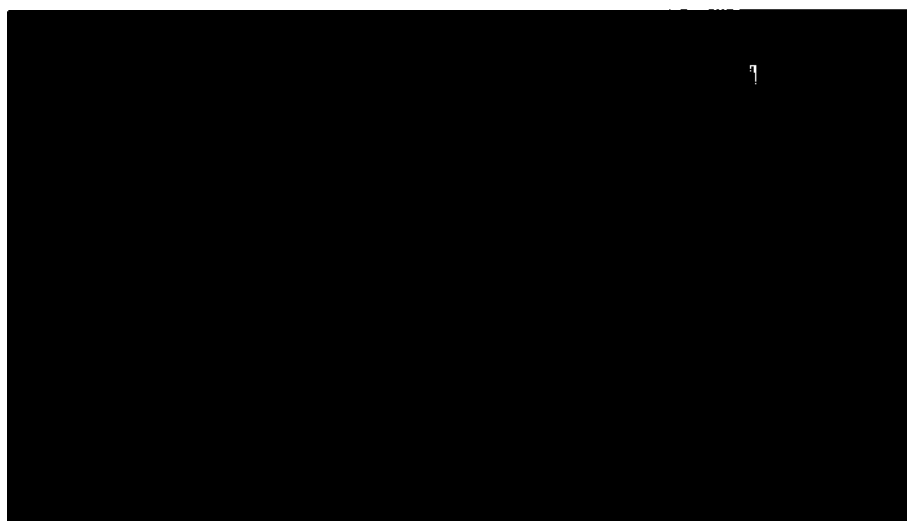
Создание изображений клипа с текущими настройками. После создания изображений сенсорный экран переключается на экран «Просмотр 3D-клипа».

■ Просмотреть клип

Просмотр ранее созданных изображений клипа. Сенсорный экран переключится на экран *Просмотр 3D-клипа*.

Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра клипа. Панель клипа отображается на мониторе. На панели клипа отображается номер текущего кадра клипа/общее количество кадров клипа.



[Рис. 8.42 Просмотр 3D-клипа]

■ Режим воспр.

Используется для настройки режима воспроизведения изображения клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-йо», нажав 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 соответствующую 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

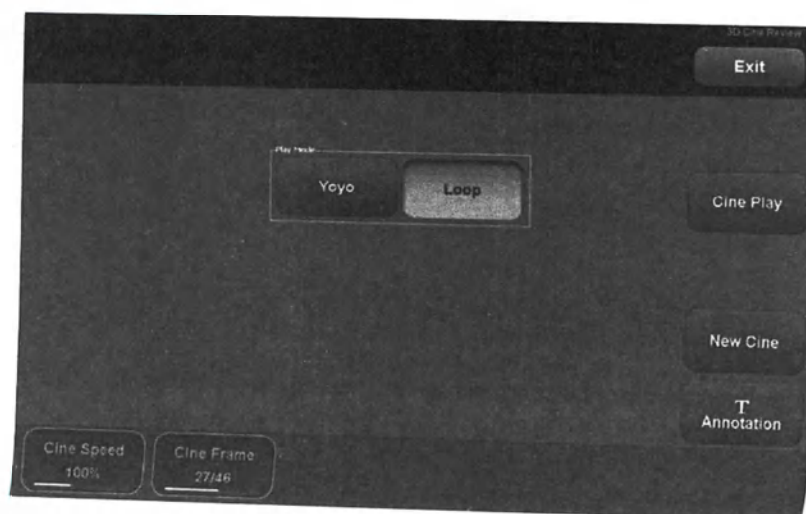
Задайте скорость воспроизведения клипа, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выберите значение 25, 50, 100, 200, 300 или 400 %.

■ Кадр клипа



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна, когда функция **Воспроизведение** выключена. Отображает номер текущего кадра клипа/общее количество кадров клипа.

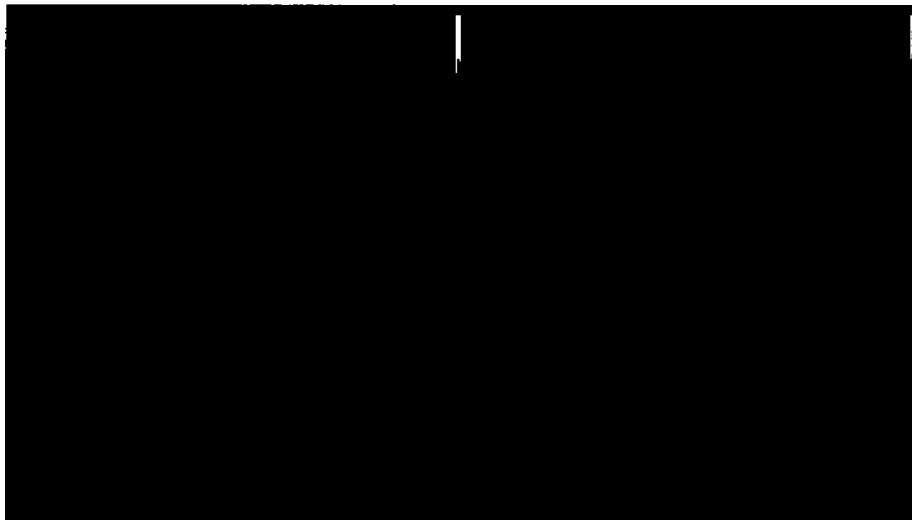
Выберите кадр клипа для просмотра. Для этого нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Можно также перемещать трекбол влево или вправо.



[Рис. 8.43 Просмотр 3D-клипа — сенсорный экран]

✚ Клип 5D

Создайте изображение клипа 3D и сохраните его на портативном носителе, например на USB-устройстве. Изображение клипа 3D создается при помощи кодировщика XVID, и его можно воспроизводить непосредственно на телевизорах Samsung 3D Smart TV.



[Рис. 8.44 Клип 5D — Клип]

■ Клип

Нажмите кнопку **Клип** на экране «Клип 3D». Будет создано изображение клипа 3D, основанное на данных исследования. На экране будет показан ход выполнения в следующем порядке: создание стереоизображения → создание видео → воспроизведение.

■ Изображение

Нажмите кнопку **Изображение** на экране «Клип 3D». Будет создано неподвижное изображение 3D, основанное на данных исследования. На экране будет показан ход выполнения в следующем порядке: создание стереоизображения → воспроизведение.

■ Экспорт

Сохраните созданные изображения клипа 3D на портативном устройстве. Будут сохранены все изображения пациента, сделанные в течение 90 дней до текущего исследования.

Выберите носитель, на котором необходимо сохранить данные, в поле «Привод» и нажмите кнопку **Экспорт**.

В окне экспорта можно создать или удалить папку.

Нажмите кнопку , чтобы создать папку, или кнопку , чтобы удалить папку.



[Рис. 8.45 Клип 3D 5D — Экспорт клипа 5D]

Советы!

Различие между клипом 3D и клипом 5D

Функции «Клип 3D» и «Клип 5D» создают и сохраняют трехмерные ультразвуковые изображения, и можно использовать телевизор Samsung 3D Smart TV и 3D-очки для воспроизведения трехмерных изображений, созданных в режиме клипа 5D, для получения максимальной глубины.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.
- ▶ Если при экспорте не будет доступной внешней памяти, то появится сообщение об ошибке и экспорт будет остановлен.

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 автоматически выключается.

На сенсорном экране отображается экран *MagiCut*. Этот режим можно использовать, чтобы обрезать части 3D-изображения, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки Уст. задайте обрезаемый участок.

■ Режим

Задайте способ обрезки частей изображения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- ▶ **Внутр. контур:** вырезает часть изображения, находящуюся внутри выбранной области.
- ▶ **Внешн. контур:** вырезает часть изображения, находящуюся снаружи контура.
- ▶ **Внутренний куб:** вырезает часть изображения, находящуюся внутри куба.
- ▶ **Внешний куб:** вырезает часть изображения, находящуюся снаружи куба.
- ▶ **Тонкий ластик:** обрезается выбранная линия контура.
- ▶ **Толстый ластик:** обрезается выбранная линия контура. Используется для контуров, имеющих большую толщину, чем у настройки «Тонкий ластик».

■ Полный

Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, обрезается вся область. Когда эта функция выключена, на сенсорном экране отображается кнопка **Глубина**.

■ Глубина

Задайте глубину обрезки. Выберите значение в диапазоне от 1 до 100, нажимая соответствующую 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

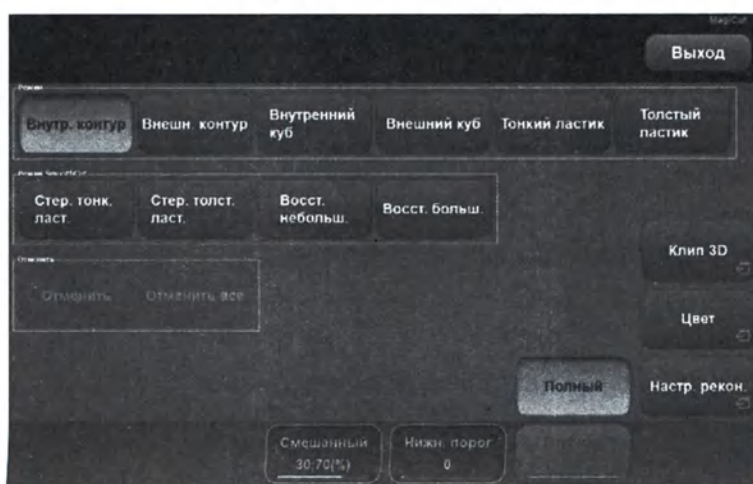
- ▶ Стер. тонк. ласт.: использование трекбола, чтобы стереть необходимую часть.
- ▶ Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- ▶ Восст. небольш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

■ 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

Установите минимальное пороговое значение. Выберите значение в диапазоне от 0 до 254, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



[Рис. 8.46 MagiCut — сенсорный экран]

ДК 5D

«ДК 5D» означает «автообнаружение длинных костей» (АОДК). Это функция, которая обнаруживает и измеряет длинные кости.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «ДК 5D» доступна только в режиме МПР объемного конвексного датчика и в режиме реконструкции в серых тонах.

■ Формат отображ

Режимы «Четыр.», «Двойн.» и «Полный» поддерживаются для обнаруженных и измеренных длинных костей. Вы можете выбрать нужный режим отображения перед использованием режима АОДК (автообнаружение длинных костей) и после него.

■ Индекс АОДК

Предоставляет геометрические данные для большеберцовой и малоберцовой костей (множественный выбор). Выберите нужный индекс кости (1, 2) для режима «ДК 5D».

■ Тип АОДК

После выбора индекса обнаруженной и измеренной кости выберите для параметра «Тип АОДК» значение «ДлБедрК», «Пр. ББерцК», «Пр. МБерцК», «Пр. ПлечК», «Пр. ЛучК», «Пр. ЛоктК», «Лев. ББерцК», «Лев. МБерцК», «Лев. ПлечК», «Лев. ЛучК» или «Лев. ЛоктК». Тип АОДК будет применен к результату измерений.

■ Допуски

Задайте параметр «Допуски» для обнаруженной и измеренной длинной кости. Поворачивайте кнопку-диск для выбора значения от 1 до 5.

■ Знач. смеш. кости

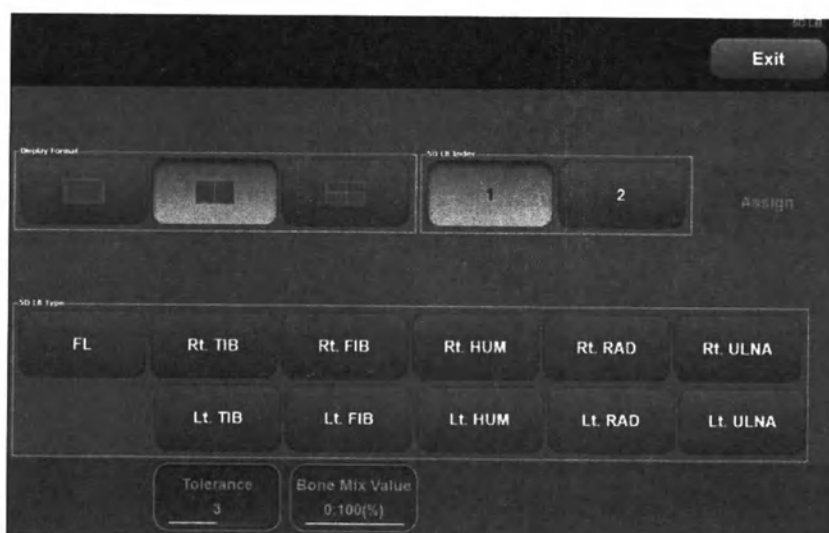
Задайте параметр «Смешанная кость» для обнаруженной и измеренной длинной кости. Поворачивайте кнопку-диск для выбора значения от 1 до 100 в качестве прозрачности объектов, окружающих кость.

■ Выход

Нажмите кнопку **Выход** для выхода из режима «АОДК». Измерения АОДК будут сохранены в данных пациента.



ВНИМАНИЕ: Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 10\%$.



[Рис. 8.47 ДК 5D]

3D-блок

Нажмите кнопку **3D-блок** на сенсорном экране. Каждый срез трехмерного изображения будет отображаться как изображение, реконструированное в 3D. К этому изображению будет применена функция «Кривая гаммы 2D».



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Косая проекц.» эта функция будет применена только к первому срезу.

■ Режим реконструкции блока

Выберите способ реконструкции трехмерных изображений при использовании функции «3D-блок».

- ▶ Поверхность: использование метода отслеживания лучей для реконструкции 3D-изображения в виде криволинейной поверхности.
- ▶ Мин.: использование минимальной интенсивности для реконструкции 3D-изображения. Данный режим подходит для исследования кровеносных сосудов и полых органов.
- ▶ Макс.: использование максимальной интенсивности для реконструкции 3D-изображения. Данный режим подходит для изучения костей в человеческом теле.
- ▶ Рентген: использование средней интенсивности для реконструкции 3D-изображения.

■ Реконстр. глубины

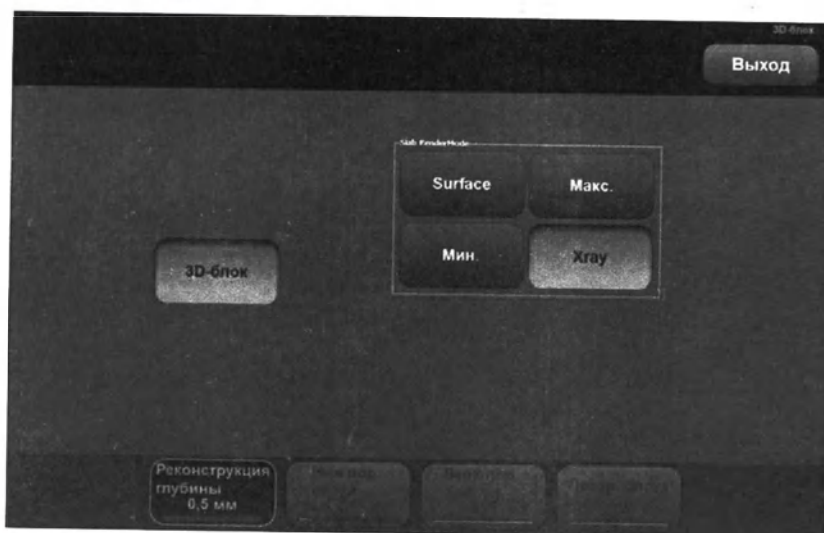
Настройте глубину реконструкции для функции «3D-блок». Используйте кнопку-диск для указания толщины среза по осям X, Y и Z в диапазоне от 0,5 до 10 мм.

■ Таблица OTF

Создание таблицы OTF, необходимой для режима реконструкции «Поверхность». Таблица OTF настраивается с помощью параметров «Нижний порог» (0–254), «Верхний порог» (1–255) и «Прозрачность» (20–250). Значения вводит пользователь, и их можно отрегулировать с помощью кнопки-диска или кнопки на сенсорном экране.

■ Выход

Нажмите кнопку **Выход** для выхода из режима «3D-блок». Измерения «3D-блок» будут сохранены в данных пациента.



[Рис. 8.48 3D-блок]

ПКО



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме **Реконстр.** функции МПР.

Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Когда данная функция включена, увеличивается контрастность 3D-изображения. «ПКО» — это сокращение от «Повышение контрастности объема».

Объемный срез

Объемные данные можно просматривать в нескольких срезах. На сенсорном экране отображается экран *Объемный срез*.



ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие кнопки **Объемный срез** в режиме, отличном от «Реконстр.», приведет к включению режима «Реконстр.» и запуску функции «Объемный срез». Поэтому настройки режима «Реконстр.» применяются к изображениям «Объемный срез».



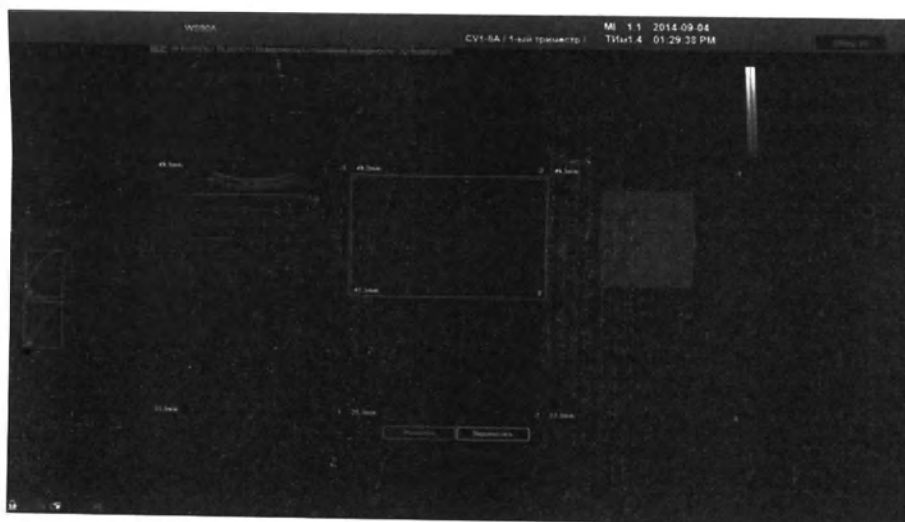
Сравнение режимов МСВ и «Объемный срез»

Режим МСВ позволяет разделить 3D-изображение на несколько срезов, которые можно просматривать как 2D-изображения. Режим «Объемный срез» позволяет просматривать срезы как 3D-изображения. Он также позволяет отдельно настраивать параметры изображения каждого среза.

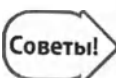
■ Экран «Объемный срез»

На экране отображаются 9 изображений. В центре отображаются контрольные изображения в порядке 2D, 3D и Ориентир. В других строках отображаются изображения объемных срезов, созданные на основе этих контрольных изображений.

На контрольных 3D-изображениях и изображениях объемных срезов отображаются позиция области интереса и номер среза. На контрольных 2D-изображениях отображаются позиция области интереса и линия среза. На контрольных 3D-изображениях и изображениях объемных срезов отображаются позиция области интереса и номер индекса.



[Рис. 8.49 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.

Выберите контрольное изображение А, В или С, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение отображается как изображение 2D.

- ▶ А: аксиальная проекция
- ▶ В: сагиттальная проекция
- ▶ С: коронарная проекция

■ Вращение 3D

Задаёт ориентацию изображения объемного среза. Выберите -90° , 90° или 180° , нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Толщина среза

Выберите интервалы линий среза. Выберите значение, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Изображения объемного среза соответствующим образом обновляются.

■ **Выбранный срез**

Выберите линию среза. Выберите значение в диапазоне от -3 до 3, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выбранная линия среза также отображается на контрольном 2D-изображении. Кроме того, изображение объемного среза для выбранной линии среза обозначается оранжевым контуром.



ПРИМЕЧАНИЕ: Описание других пунктов меню см. в меню режима 3D.



Повторное выполнение объемного среза

Для получения нового объемного среза на основе определенного изображения объемного среза выполните следующие действия.

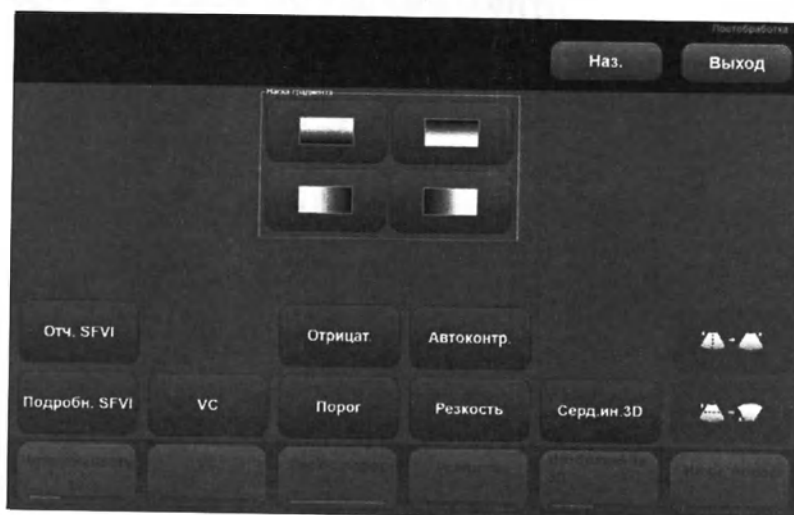
- ▶ Когда трекбол находится в режиме «Указат.», с помощью трекбола и кнопки **Уст.** выберите изображение объемного среза.
- ▶ Дважды щелкните выбранное изображение объемного среза. Функция «Объемный срез» будет выполнена еще раз на основе выбранного изображения. Результат будет показан на контрольных изображениях.



[Рис. 8.50 Объемный срез — сенсорный экран]

Постобработка

На сенсорном экране отображается экран *Постобработка*.



[Рис. 8.51 Постобработка — сенсорный экран]

■ Маска градиента

Служит для настройки яркости определенной области изображения. Выберите вариант, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Разворот

Зеркальное отражение изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме МСВ. Однако данная функция не будет доступна при включенной функции **Ориентир**.

Нажмите изображение на сенсорном экране для зеркального отражения изображения слева направо или сверху вниз.

■ Отч. SFVI

Для включения и выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Отобразится экран *Постобработка*. Если эта функция включена, уровень шумов снижается. «SFVI» означает «Smart Filter Volume Imaging» (объемная визуализация с использованием смарт-фильтра).

■ Подробн. SFVI

Для включения и выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Отобразится экран *Постобработка*. 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 и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции яркость изображения инвертируется.

■ Автоконтр.

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции контрастность изображения настраивается автоматически.

■ Порог

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно использовать кнопки-диски **Нижн. порог** и **Верхн. порог** для настройки порогового значения.

■ Резкость

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции границы изображения становятся более четко выраженными. Выберите значение в интервале от 100 до 400 с помощью кнопки-диска **Резкость**.

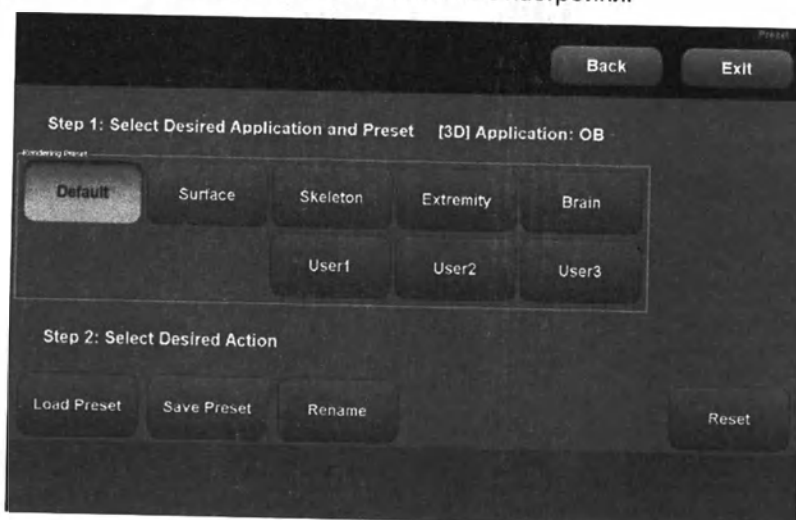
■ 3D CI

Для включения или выключения этой функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. «3D CI» означает «3D Compound Imaging» (трехмерный компаундинг). Когда эта функция включена, изображения комбинируются для удаления шумов и повышения качества изображения.

Установите расстояние между изображениями для режима «3D CI» в диапазоне от 1 до 10, используя кнопку-диск **Изображение 3D**.

Предустановка

На сенсорном экране отображается экран *Предварит. установка*. Вы сможете настраивать и изменять предустановки режима 3D и пользовательские настройки.



[Рис. 8.52 Предварит. установка — Сенс. экран]

■ По умолчанию

Использует параметры датчика по умолчанию (общая предустановка).

■ Загрузить предварит. установки

Нажатие этой кнопки сенсорного экрана загружает выбранные предустановки и закрывает экран *Предварит. установка*.

■ Сохранить предвар. установки

Нажатие этой кнопки сенсорного экрана сохраняет текущие предустановки и закрывает экран *Предварит. установка*.

■ Переименовать

Служит для изменения имени выбранной настройки реконструкции. При нажатии кнопки **Переименовать** на сенсорном экране открывается экран *Имя*. Изменив имя, нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменение.

■ Сброс

Кнопка **Сброс** доступна только в том случае, если выбраны настройки пользователя. Нажатие этой кнопки сенсорного экрана восстанавливает стандартные предустановки системы и закрывает экран *Предварит. установка*. Однако сброс не влияет на информацию о положении.

Клип 4D

Временно сохраненные в системе изображения 4D можно просматривать. На сенсорном экране отображается экран *Клип 4D*.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска клипа 4D можно также нажать кнопку **Стоп-кадр** в режиме 4D.

Панель клипа отображается на мониторе. На панели клипа отображается номер текущего кадра клипа/общее количество кадров клипа.

■ Формат отображ

Для выбора формата отображения используйте сенсорный экран.

- ▶ Один.: отображение 3D-изображения в полноэкранном формате.
- ▶ Двойн.: отображение одного 2D-изображения и одного 3D-изображения.
- ▶ Четыр.: отображение всех 2D- и 3D-изображений.

■ Режим воспр.

Укажите способ воспроизведения изображения клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-йо», нажав соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

- ▶ 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: кнопка **Объем** появляется при воспроизведении изображений клипа. Доступность кнопок **МПР**, **МСВ** и **Косая проекция** зависит от состояния до начала клипа 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 и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа.

■ Скорость клипа

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа. Выберите значение от 25 до 400 %, нажав кнопку **Скорость клипа** 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 исследования. Указывает номер текущего кадра клипа/ общее количество кадров клипа.

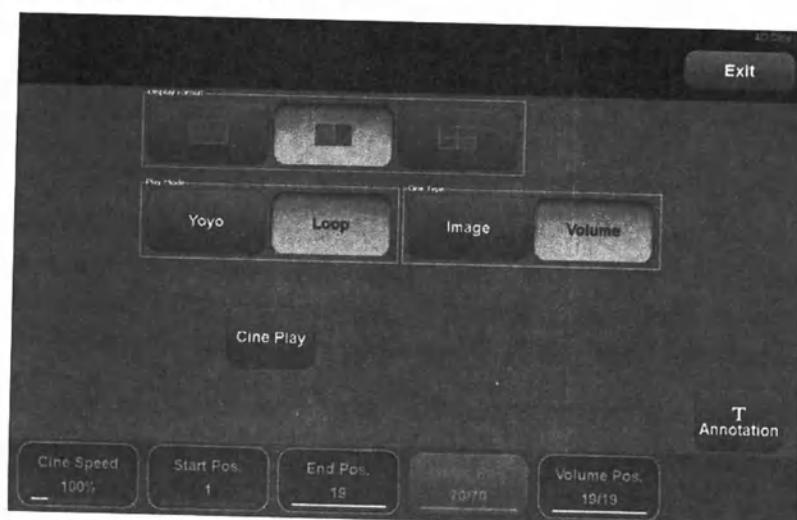
■ Поз. объема



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция может использоваться, если для параметра **Тип клипа** установлено значение «Объем».
- ▶ Не может использоваться во время воспроизведения изображений клипа.

Выберите объемные данные для изучения. Отображается номер текущих объемных данных/ общее количество объемных данных.



[Рис. 8.53 Клип 4D — сенсорный экран]

Зеркальное отражение

3D-изображения можно просматривать в нескольких направлениях. На сенсорном экране отображается экран *Зеркальное отражение*.

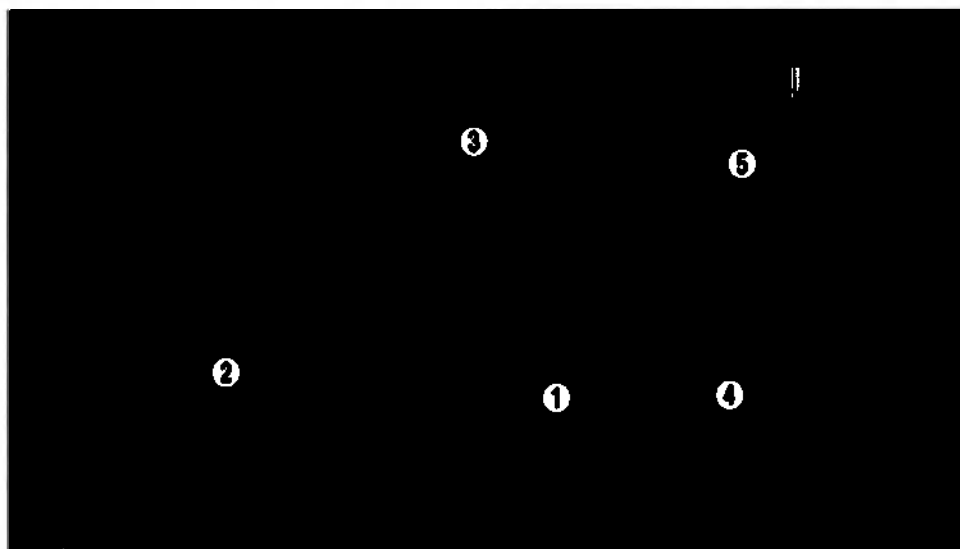


ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие кнопки **Зеркальное отражение** в режиме, отличном от **Реконстр.**, приведет к включению режима **Реконстр.** и запуску функции «Зеркальное отражение». Настройки режима **Реконстр.** применяются к изображениям в режиме «Зеркальное отражение».

■ 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.

- ❶ Контрольное изображение для режима «Зеркальное отражение»
- ❷ Вид слева контрольного объекта
- ❸ Вид сверху контрольного объекта
- ❹ Вид справа контрольного объекта
- ❺ Контрольное изображение, показывающее направление каждого изображения



[Рис. 8.54 Зеркальное отражение]

■ Состояние трекбола

В нижней части экрана отображается текущее состояние трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «Указат.», «Переместить» и «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Измен.** на панели управления. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

- ▶ **Переместить:** перемещение 3D-изображений с помощью трекбола. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
- ▶ **ОИ:** изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.
- ▶ **Указат.:** изменение положения области интереса. Для переключения в режим «Указат.» нажмите кнопку **Указат.** на панели управления. В этом состоянии можно изменять размеры изображения или области интереса. Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Измен.**

■ Центр

Выберите изображение, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение отображается как вид спереди. Выберите **Вверху**, **Влево** или **Вправо**.

■ Формат отображ



ПРИМЕЧАНИЕ: Центральное изображение не может быть изменено, если для параметра «Формат отображ.» установлено значение «Один.».

При нажатии кнопки **Формат отображ.** на сенсорном экране вид спереди отображается в полноэкранном режиме.

■ Позиция

Задаёт позицию кривой постобработки. Выберите индекс в диапазоне от 1 до 100, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки. Выберите значение в диапазоне от -100 до 100, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки с левой стороны экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

■ Прозрачность

Определяет прозрачность 3D-изображения. Выберите значение в диапазоне от 20 до 250, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Минимальное значение (20) обеспечивает полную прозрачность, а максимальное значение (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

Задайте минимальный порог. Выберите для индекса значение в диапазоне от 0 до 254, нажимая соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

При нажатии кнопки **Нижн. порог** на сенсорном экране вид спереди отображается в полноэкранном режиме.

■ Нач.

Выполняется инициализация положения изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для сброса настроек информации, не относящихся к положению, выберите **Предварит. установка > По умолчанию**.

■ Автозапуск



ПРИМЕЧАНИЕ: Автозапуск поддерживается только для режимов **Зеркальное отражение** и **Объемный срез**.

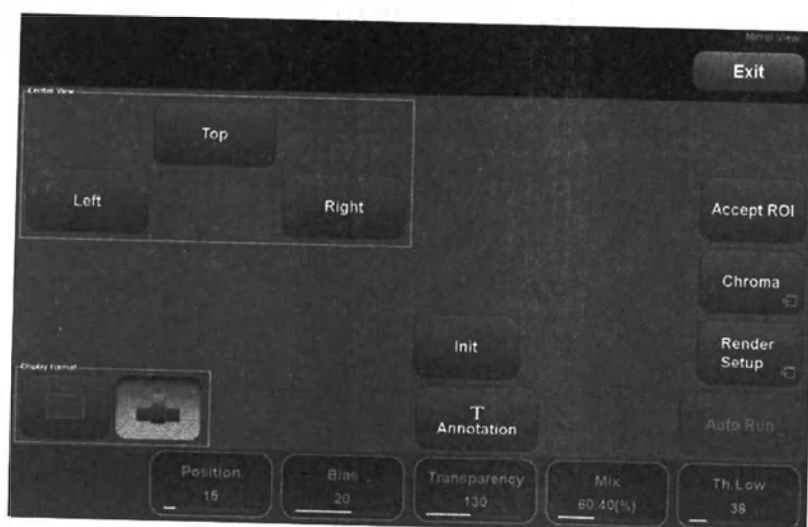
Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта кнопка включена, изображение поворачивается на 360° вокруг оси Y. Можно также поворачивать изображение вокруг оси X или Z.

Советы!

Повторное выполнение зеркального отражения

Для получения нового зеркального отражения на основе определенного зеркально отраженного изображения выполните следующие действия.

- ▶ Когда трекбол находится в режиме «Указат.», с помощью трекбола и кнопки **Уст.** выберите зеркально отраженное изображение.
- ▶ Дважды щелкните выбранное зеркально отраженное изображение. Зеркальное отражение выполняется еще раз на основе выбранного изображения. Выбранное изображение отображается как вид спереди.



[Рис. 8.55 Зеркальное отражение — сенсорный экран]

Настр. реконстр.



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Косая проекция» эта функция доступна только в том случае, если включена функция **OVIX**.

На сенсорном экране отображается экран *Настр. реконстр.*. Укажите способ реконструкции изображения.

После выбора вкладки режима реконструкции на сенсорном экране укажите требуемые параметры, включая «Направление реконструкции» и «Режим реконструкции». Заданные параметры отображаются в области информации об изображении.

Для данного аппарата предусмотрены 4 режима реконструкции: «Серый», «Цвет», «Просмотр» (прозрачный) и «Инверсия».



ПРИМЕЧАНИЕ: Вкладки **Цвет** и **Просмотр** доступны только для цветных 3D-изображений.



[Рис. 8.56 Настр. реконстр. — сенсорный экран]

Серый

Задайте способ реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в 3D-изображения.

■ Направление реконструкции

Задайте направление реконструкции, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. «+» означает направление в сторону наблюдателя, «-» означает противоположное направление.

■ Режим реконстр. 1, 2

Введите режимы реконструкции 1 и 2, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- ▶ Поверхность: 3D-изображения получаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором показывается оболочка изображения с криволинейными поверхностями.
- ▶ Сглаживание поверхности: полученные 3D-изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода **Поверхность**.
- ▶ Макс.: полученные 3D-изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при исследовании костных структур в человеческом теле.
- ▶ Мин.: полученные 3D-изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при исследовании сосудов и полых органов 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» означает «Volume Shading Imaging» (объемная визуализация с затенением). Данная функция обеспечивает 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 «Затенение».



ПРИМЕЧАНИЕ: Описание других пунктов меню см. в разделе «Настройка реконструкции».

■ Смешивание

Задайте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите индекс в диапазоне от 1–100, нажимая соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

■ Верхн. порог

Задайте максимальное пороговое значение. Выберите значение в диапазоне от 1 до 255, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Нижн. порог

Задайте минимальное пороговое значение. Выберите значение в диапазоне от 0 до 254, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения значения кистовые образования становятся более заметными. По мере уменьшения значения становятся более заметными костные структуры.

■ Мощность

Используется для установки порогового значения для цветной части. Выберите индекс в диапазоне от 1 до 255, нажав 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 с помощью цветовой и энергетической доплерографии, в 3D-изображения. Прочие настройки задаются точно так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.

■ Просмотр

Задайте способ реконструкции комбинированных данных, полученных в оттенках серой шкалы и ЭД или в оттенках серой шкалы и ЦД, в 3D-изображения. За исключением режимов реконструкции 1 и 2, эти параметры настраиваются тем же способом, что и в режиме реконструкции в серых тонах.

■ Прозрачный-Прозрачный

Служит для настройки прозрачности серых и цветных данных для просмотра цветных данных в серых тонах. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Прозрачный-Поверхность

Служит для настройки прозрачности серых данных для просмотра цветных данных в серых тонах. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Макс.-Прозрачный

При просмотре цветных данных задает для серых данных значение «Макс.», а для цветных данных — «Прозрачный». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

■ Макс.-Поверхность

При просмотре цветных данных задает для серых данных значение «Макс.», а для цветных данных — «Поверхность». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

Инверсия

Эта опция отображает инвертированные изображения при реконструкции в 3D-изображения объемных данных, полученных в оттенках серого. Прочие настройки задаются точно так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.

РВП (Realistic Vue)

Эта технология полупрозрачной реконструкции полезна для обнаружения морфологических аномалий или пороков развития плода. Нажатие кнопки **Realistic Vue** включает функции «Отч. SFVI», «HDVI» и «VC».

■ Отч. SFVI

Для включения и выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Включение этой функции позволяет снизить уровень шумов.

«SFVI» означает «Smart Filter Volume Imaging» (объемная визуализация с использованием смарт-фильтра).

■ VC

Нажмите кнопку **VC** для включения и выключения этой функции. Если 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 объему.



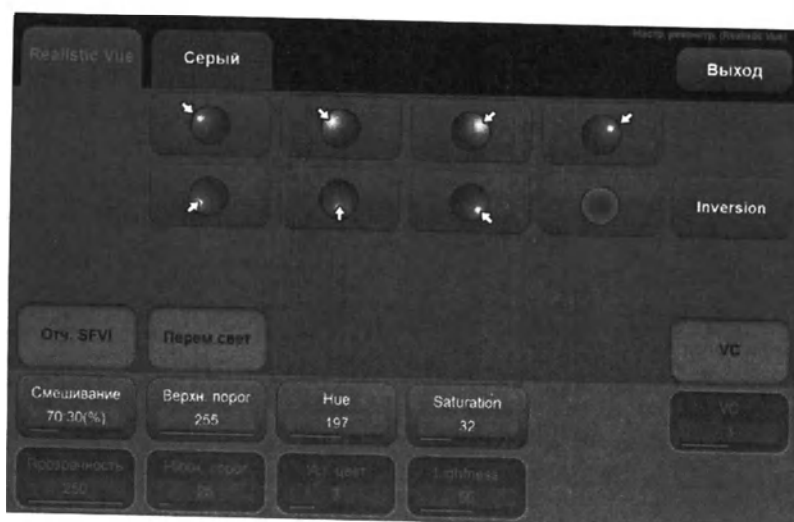
ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите кнопку **Перем.свет**, чтобы войти в режим трекбола.

■ Уст. цвет

С помощью кнопки-диска выберите цвет, который будет использоваться в режиме Realistic Vue. Можно выбрать значения от 1 до 5.



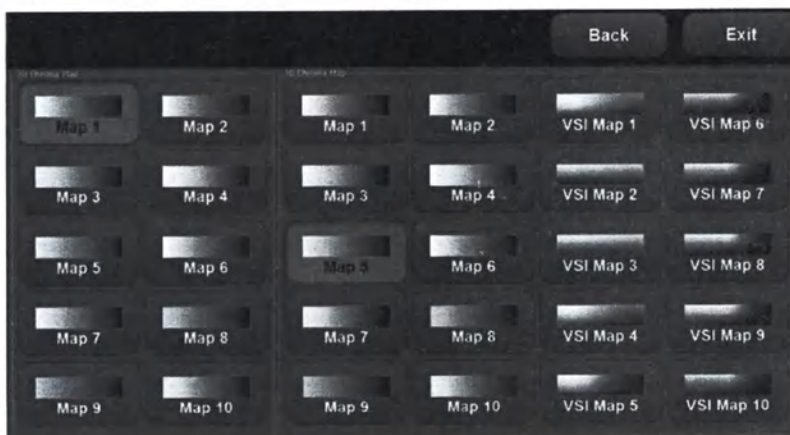
ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете использовать кнопки-диски **Тон**, **Насыщение** и **Освещ-сть** для настройки цветов.



[Рис. 8.57 Realistic Vue — сенсорный экран]

Цвет

На сенсорном экране отображается экран *Цветовая карта*. Задайте цвет 2D- и 3D-изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.



[Рис. 8.58 Карта колор. — сенсорный экран]

Автоконтур



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Эта функция доступна только в режиме МПР.
- ▶ Данная функция поддерживается только в режиме **Реконстр. + Четыр.**, когда направление реконструкции для функции **Настр. реконстр.** имеет значение «С+».
- ▶ Эта функция не может использоваться совместно с функцией **Прин. ОИ**.
- ▶ Эта функция отображается только в том случае, если выбрана программа **Акушерское**.

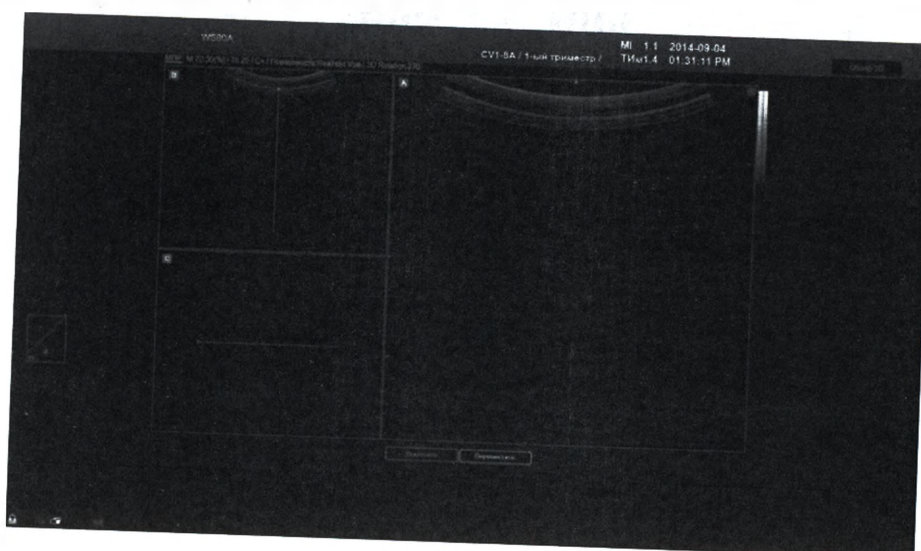
Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Функция «Автоконтур» автоматически определяет область лица на изображении плода, полученного в результате сканирования в сагиттальной плоскости. Когда данная функция включена, в поле области интереса плоскости А отображается голубая линия контура (пунктирная). Кроме того, на сенсорном экране отображается кнопка **Правка контура**.

ВП 5D



ПРИМЕЧАНИЕ:

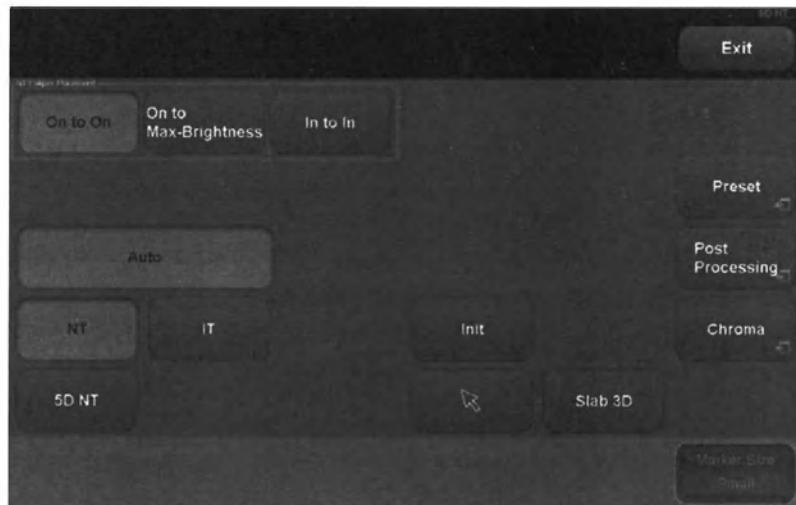
- ▶ Режим «ВП 5D» является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Эта функция доступна только в режиме МПР.



[Рис. 8.59 ВП 5D]

Используйте функцию «ВП 5D» для поиска срединно-сагиттальной проекции и измерения толщины воротникового пространства (ТВП) плода. На сенсорном экране откроется окно *ВП 5D*.

Используйте трекбол, чтобы поместить курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства, и нажмите кнопку **Уст.** для отображения измерения ТВП в плоскости А.



[Рис. 8.60 ВП 5D — сенсорный экран]

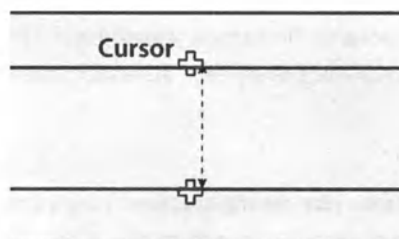
Советы!**Как добиться хороших результатов**

- ▶ Получите сагиттальную проекцию плода с максимально возможной точностью.
- ▶ Высокая контрастность между небом и носовой костью плода дает более качественные результаты.
- ▶ Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.
- ▶ Для получения оптимальных результатов убедитесь, что угол между датчиком и носовой костью плода близок к 30°.

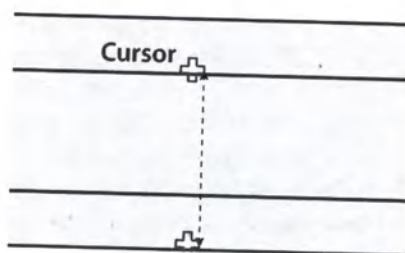
■ Измерение ТВП

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране для выбора типа измерения ТВП.

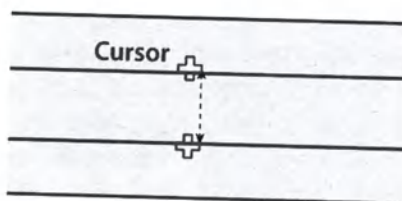
- ▶ М/д кр.: измерение ТВП путем помещения курсора на внутренне-внутреннюю линию воротникового пространства.



- ▶ До макс. яркости: размещение одной стороны курсора снаружи ТВП для измерения внутренне-внешней линии. Этот метод измерения используется в случае, когда применялся гармонический метод и одна сторона воротникового пространства размыта.



- ▶ **ВнутриВП:** этот метод измерения аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии; однако он использует более узкий межкурсорный интервал.



■ Элементы

- ▶ **ТВП:** изображения в плоскостях А, В и С, а также автоматически измеренное значение ТВП отображаются на экране «Обзор 3D».
- ▶ **IT:** определяет срединно-сагиттальную проекцию и проводит проверку на наличие расщепления позвоночника у плода.

■ Назначить

Нажмите сенсорный экран, чтобы включить выбранные элементы в акушерский отчет.

■ ВП 5D

Эта функция упрощает просмотр процесса измерения ТВП. Срезам А, В и С назначается определенная толщина, а затем формируются 3D-изображения.

■ 3D-блок

Отображение каждого среза как изображения, реконструированного в 3D. К режиму «3D-блок» будет применена функция «Кривая гаммы 2D».

■ Нач.

Сброс информации о позиции изображения.

■ Скрыть все

При нажатии этой кнопки маркер, а также измерения ТВП и ТИМ больше не отображаются на экране.

■ Авто

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции аппарат автоматически определяет срединно-сагиттальную проекцию. Для расчета значения ТВП наведите курсор на область воротникового пространства и нажмите кнопку **Уст.** на панели управления.

■ Правка

Редактирование маркера для каждого элемента, отображаемого в результатах.

Если трекбол находится в состоянии курсора, при перемещении курсора в окрестность маркера «+» цвет последнего изменяется с зеленого на оранжевый.

Маркер можно свободно редактировать, нажав кнопку **Уст.** и перемещая трекбол.

■ Высота ОИ

Используйте кнопку-диск для настройки высоты линии ОИ, чтобы определить объем исследования. Высоту ОИ можно изменять во время измерений или в режиме «Правка».

■ Размер маркера

Можно выбрать для размера маркера значение «Малый», «Средний» или «Большой», нажимая соответствующую кнопку на экране или используя кнопку-диск.

Правка контура



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в том случае, если функция **Автоконтур** включена.

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, используйте трекбол и кнопку **Уст.** для изменения линии контура.

Точка вращения

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, в центре контрольного изображения отображается точка.



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме MCB.

3D CI

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. «3D CI» означает «3D Compound Imaging» (трехмерный компаундинг). Когда эта функция включена, изображения комбинируются для удаления шумов и повышения качества изображения. Установите расстояние между изображениями для «3D CI» в диапазоне от 1 до 10, используя кнопку-диск **Изображение 3D**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Если для параметра 3D CI режима «Постобработка» в меню утилиты 3D установлено значение «Вкл.», создается кнопка **Изображение 3D**, которую можно использовать для настройки расстояния между изображениями.
- ▶ Эта функция доступна только в режиме MCB.

Объемная КТ

Изображение 3D 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 режиме МСВ.
- ▶ Использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измер-ль**, невозможно.

■ Формат отображ

Укажите способ представления изображений в режиме «Объемная КТ». Выберите «Куб» или «Крест», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. В зависимости от этой настройки вид меню сенсорного экрана может различаться.

■ Кубическая объемная КТ

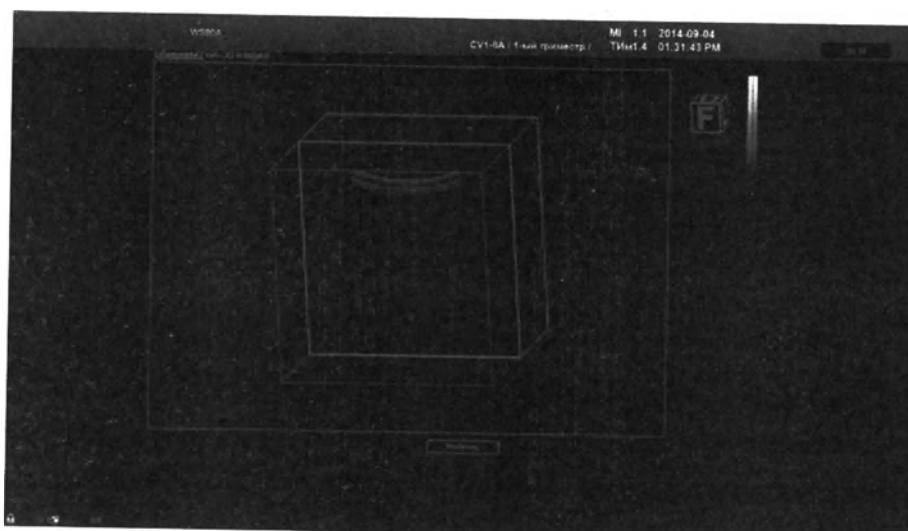
Показывает изображение внешних граней куба.

■ Обзор направления

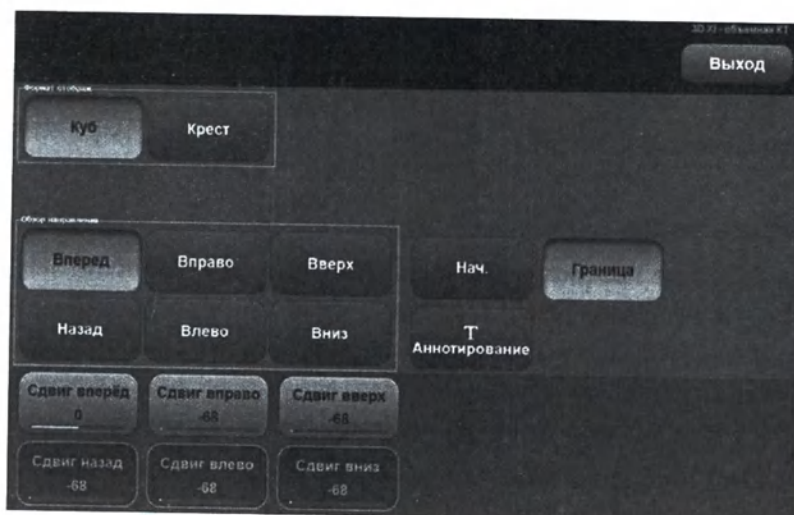
Задайте направление просмотра для внешнего среза куба. Выберите значение «Вперед», «Назад», «Влево», «Вправо», «Вверх» или «Вниз», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ Сдвиг

Настройте положение внешнего среза, нажимая соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.



[Рис. 8.61 Кубическая объемная КТ]



[Рис. 8.62 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 синим контуром на экране.
- ▶ Сдвиг плоскости В: настройка положения верхней поверхности. Обозначается красным контуром на экране.
- ▶ Сдвиг плоскости С: настройка положения левой поверхности. Обозначается желтым контуром на экране.

■ Нач.

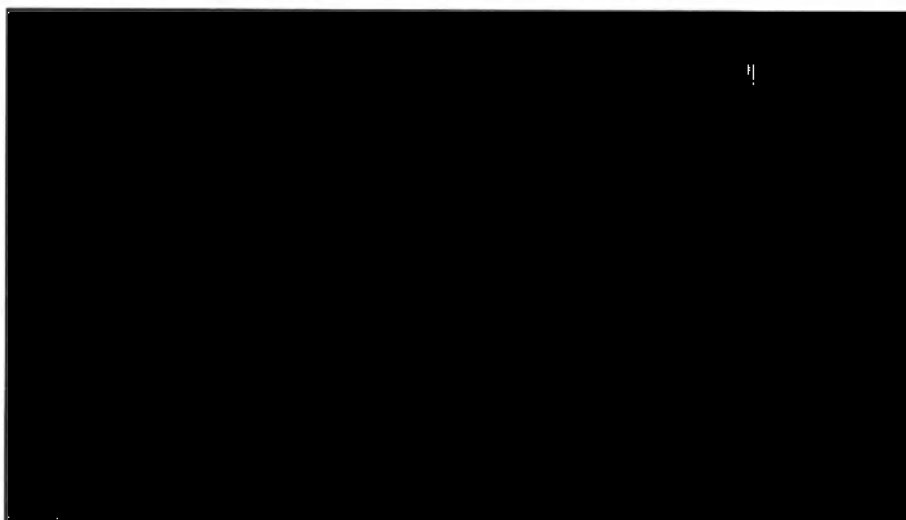


ПРИМЕЧАНИЕ: Для сброса настроек информации, не относящихся к положению, выберите **Предварит. установка > По умолчанию**.

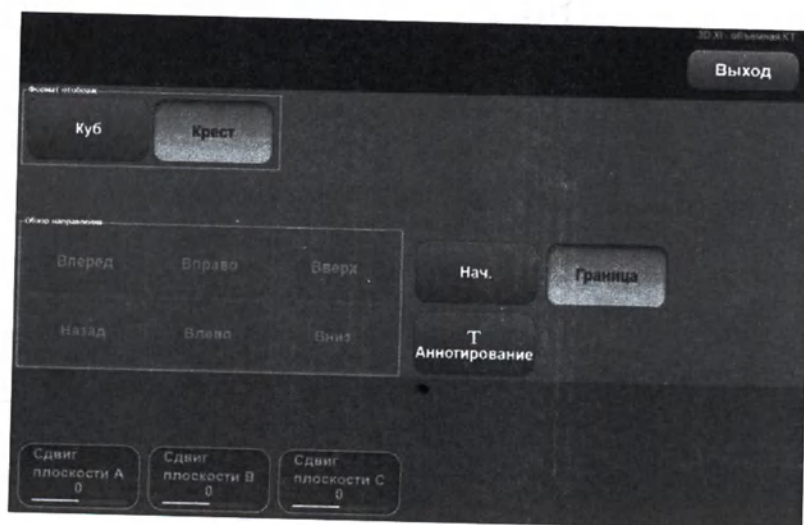
Сброс информации о позиции изображения.

■ Граница

Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, отображаются линии границ куба. Линии границ показывают внешнюю границу всех объемных данных.



[Рис. 8.63 Крестовая объемная КТ]



[Рис. 8.64 Крестовая объемная КТ — сенсорный экран]

Измерения и вычисления

▣ 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	9-24
▣ Расчеты по видам исследований	9-27
Следует помнить.....	9-27
Основные методы измерений	9-32
Акушерские расчеты	9-38
Гинекологические расчеты.....	9-47
Кардиологические расчеты	9-50
Расчеты для исследований сосудов.....	9-69
Расчеты сердца плода	9-83
Урологические расчеты	9-88
Абдоминальные расчеты	9-93
Расчеты для малых органов	9-97
Расчеты ТКД	9-104
Расчеты для тазобедренного сустава у детей	9-106
Скелетно-мышечные расчеты.....	9-108

Глава 9

■ Отчеты.....	9-109
Просмотр отчета.....	9-109
Редактирование отчетов	9-117
Управление данными	9-126
Закрытие отчетов	9-127

.: 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 пикселов.
- ▶ 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 1,540 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 исходный уровень или шкалу скорости. Для уменьшения эффекта наложения можно также использовать датчик с меньшей частотой.
- ▶ Наложение значительно уменьшается в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

❏ Формула расчета

- ▶ Некоторые формулы расчетов, 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.

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 корректности входных данных.
- ▶ В целях обеспечения точности позиционирования курсора:
 - 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 нижеследующей таблице, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Режим 2D

Измерения	Точность (в зависимости от 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 (в зависимости от большого значения)	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 (в зависимости от большого значения)	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: При этом 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» данной главы.

Доступные методы измерений варьируются в зависимости 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 лин. %СтДиам
	M	M-режим: расстояние
	D	D скорость Время доплера D A/B Оконтурив. вручную Полуавт. оконтур. АвтоКонтур Контур PtoP Контур сплайна
Измерение длины окружности 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. Пункты меню, доступные для выбора на сенсорном экране, изменяются в зависимости 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 + Об. 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

Выберите **Переместить** или **Сброс**, нажав кнопку **Результат действ.** на сенсорном экране или нажав кнопку-диск **6**.

- ▶ **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 дисплее.



ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии нескольких страниц результатов измерений требуемый результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.

■ Печать результатов измерений

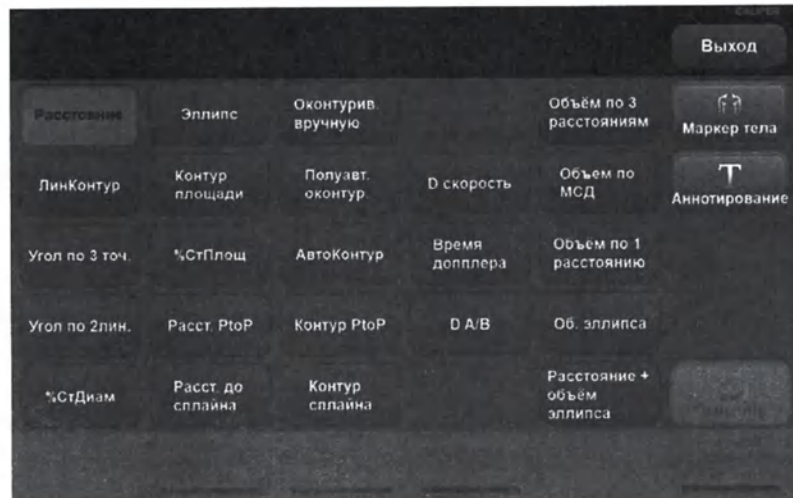
Нажмите кнопку **Печать** на панели управления.

■ 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 **Утилита** на сенсорном экране и выберите **Настройка измерений > Общие**. Дополнительную информацию см. в главе 3, «Утилиты», данного руководства.



[Рис. 9.1 Измеритель]



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Утилита > 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 соответствующую позицию 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 соответствующую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.
3. Используя трекбол, нарисуйте необходимую кривую, 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 режимах диагностики. Укажите две прямые линии на двумерном изображении и измерьте угол между ними.

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 лин.

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Укажите две прямые линии на двумерном изображении и измерьте расстояние между ними.

1. Нажмите кнопку **Угол по 2 лин.** на сенсорном экране.
2. Проведите две прямые линии. Сведения о том, как провести прямую линию, см. в разделе «Расстояние».
3. Угол между двумя линиями будет рассчитан и отображен на экране.

► После расчета двух углов будет отображен меньший из них.

❏ Расст. PtoP

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Разместите точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение образованной точками линии. Разместите последнюю точку и дважды нажмите кнопку «Уст.», чтобы закончить проводить измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❏ Расст. до сплайна

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Разместите точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение образованной точками кривой. Разместите последнюю точку и дважды нажмите кнопку «Уст.», чтобы закончить проводить 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 длины линии такой же, как и для «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

D скорость

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. 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 длины линии такой же, как и для «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Утилита > 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:

$$\text{▶ } RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

$$\text{▶ } dV = V_2 - V_1$$

$$\text{▶ } \text{Ускорение} = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

D A/B

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. 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 соответствующую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Утилита > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

► Ск1: скорость в точке 1

► Ск2: скорость в точке 2

► МаксГрадДавл: максимальный градиент давления

► Ск1/Ск2: соотношение скоростей

Оконтурив. вручную

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. 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 длины линии такой же, как и для «Линейный контур».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Утилита > Настройка измер. > Общие > Измеритель**.

- | | |
|--|--|
| ▶ ПСК: пиковая систолическая скорость | ▶ СрГрадДавл: средний градиент давления |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость | ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления |
| ▶ ИС: индекс сопротивления | ▶ Уск.: ускорение |
| ▶ С/Д: отношение ПСК к КДС | ▶ ВремУскор: время ускорения |
| ▶ МаксСкор: максимальная скорость | ▶ Замедл.: замедление |
| ▶ СрСкор: средняя скорость | ▶ ВремЗамедл: время замедления |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | |

Для измерения построенного вручную контура используются следующие формулы:

$$\text{▶ } V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$\text{▶ } RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\text{▶ } PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\text{▶ } S/D = \frac{PSV}{EDV}$$

❖ Полуавт. контур.

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. контур.** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Полуавт. контур.».
 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 «Утилита» > «Настройка измер.» > «Общие» > «Измеритель».
- | | |
|--|--|
| ▶ ПСК: пиковая систолическая скорость | ▶ СрГрадДавл: средний градиент давления |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость | ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления |
| ▶ ИС: индекс сопротивления | ▶ Уск.: ускорение |
| ▶ С/Д: отношение ПСК к КДС | ▶ ВремУскор: время ускорения |
| ▶ МаксСкор: максимальная скорость | ▶ Замедл.: замедление |
| ▶ СрСкор: средняя скорость | ▶ ВремЗамедл: время замедления |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | |

Для измерения D-контра, построенного в полуавтоматическом режиме, используются следующие формулы:

$$\text{▶ } V_{mean} = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$\text{▶ } RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\text{▶ } PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\text{▶ } S/D = \frac{PSV}{EDV}$$



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые результаты измерения для параметров «Скорость D», «D A/B», «Оконтур. вручную» и «Полуавт. оконтур.» различаются в зависимости от программы исследований (общие или кардиологические).

➤ 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 «Утилита» > «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. Разместите точки на спектре и нарисуйте образованную точками линию, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Настройка > Настройка измер. > Общие > Измер-ль.**

Разместите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить проводить измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

➤ Контур сплайна

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Разместите точки на спектре и нарисуйте образованную точками кривую, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню **Настройка > Настройка измер. > Общие > Измер-ль.**

Разместите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы закончить проводить измерения. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

Время доплера

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. 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 соответствующую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки

Можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы освободить курсор для изменения положения. Для подтверждения 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:

$$\text{Окружность} = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left\{ \left(\frac{A}{2} \right)^2 + \left(\frac{B}{2} \right)^2 \right\}}, \text{ (A: длинная ось, B: короткая ось)}$$

$$\text{Площадь} = \pi \times a \times b, \text{ (a, b: ось)}$$

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 соответствующую позицию 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:

Окружность = сумма $\sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}$, (где N = 1,2... последняя точка)

Площадь = сумма $\left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)} \right]$, (где N = 1,2... последняя точка)

%СтПлощ

«СтПлощ» 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:

$$\text{\%СтПлощ} = (\text{Внешняя площадь} - \text{Внутренняя площадь}) / \text{Внешняя площадь} \times 100$$

Измерение объема



ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку в двойном режиме на экране присутствует сразу два изображения, можно проводить измерения объема в этом режиме, не возвращаясь в диагностический режим.

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 длины линии такой же, как и для «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. Способ измерения совпадает с используемым функцией «Трассировка».

3. Измерьте длину длинной оси. Способ измерения совпадает с используемым функцией «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 длины линии такой же, как и для «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 **Об. эллипса** на сенсорном экране. В области пользовательской информации появится надпись «Эллипс».
2. Укажите размер окружности (эллипса). Способ измерения совпадает с используемым функцией «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 длины линии такой же, как и для «Расстояние».
3. Укажите размер окружности (эллипса). Способ измерения совпадает с используемым функцией «Эллипс».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.
 - ▶ D: длина прямой линии
 - ▶ Длинная: длина длинной оси эллипса
 - ▶ Коротк.: длина короткой оси эллипса
 - ▶ Нажмите кнопку **Отменить** на сенсорном экране, чтобы отменить текущее измерение и снова выполнить его.
 - ▶ Площадь: площадь круга
 - ▶ Об: объем

Для измерений в режиме «Расстояние + эллипс» используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d, \text{ (a: короткая ось, b: длинная ось, d: расстояние)}$$

.: Расчеты по видам исследований

Нажмите кнопку **Расч.** 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 панели управления.

На вкладке **Информация об исследовании** введите или измените информацию о пациенте, необходимую для постановки диагноза.

Дополнительную информацию, касающуюся меню информации о пациенте и методах ввода информации, см. в разделе «Информация о пациенте» главы 6, «Начало диагностики».

■ Проверка датчика, типа программы исследования и предварительных установок

► Проверьте названия датчика и программы исследования, отображаемые в области заголовка. Нажмите кнопку **Датчик** на панели управления для выбора другого датчика или программы исследования.

► Проверьте настройки предустановок на экране *Датчик*.

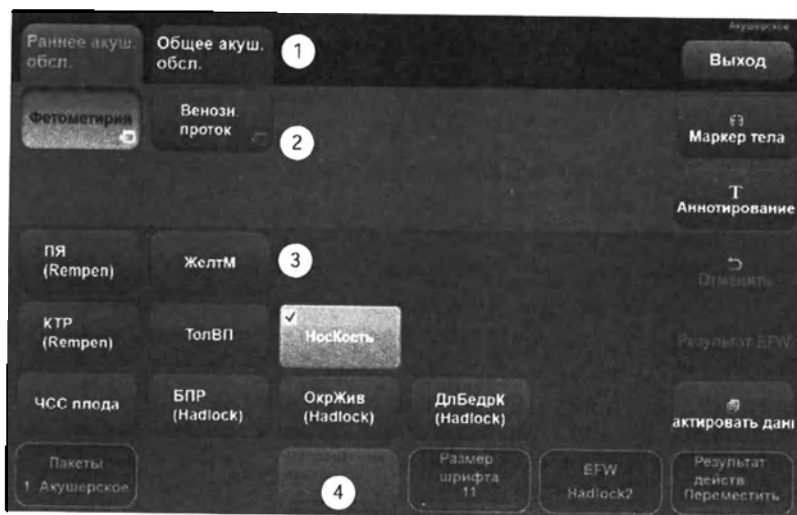
■ Настройки меню «Измерение»

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 Вкладки меню «Измерение»: отображаются доступные вкладки меню для текущего пакета измерений. Функции меню «Измерение», отображаемые на сенсорном экране, зависят от выбранной вкладки.
- ❷ Функции меню «Измерение»: отображаются доступные функции меню для текущей вкладки. Элементы, отображаемые на сенсорном экране, зависят от выбранной функции меню.
- ❸ Элементы измерений: отображаются доступные элементы измерений для текущей функции меню. При нажатии кнопки запускается выбранное измерение.
- ❹ Общие функции управления: эти функции доступны всегда, независимо от выбранной функции измерения.



[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 **Утилиты > 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 (U1–4, Сохранить, 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 **End Exam** на сенсорной панели. 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 требуемый 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*.

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.

Этот аппарат позволяет также выбрать определенный параметр в меню измерений 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.

Советы!

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 стенного 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 **Оконтурив. вручную** в меню измерений. Над спектром появится курсор для измерения.
2. Обведите спектр. Метод измерения аналогичен методу, изложенному в разделе «D контур».
3. После завершения трассировки контура на экране отображаются результаты измерения.

■ **Поэлементное измерение**

В меню «Измерение» выберите отдельный параметр и произведите измерение.

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления.
2. Выберите необходимый пункт в меню «Измерение». Над спектром появится курсор «+».
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку **Применить**.
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Элемент	Тип	Метод	Уравнение
ПСК (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
КДС (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени)	Скорость	см/с или м/с	-

Элемент	Тип	Метод	Уравнение
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.	$4 \times \text{ПСК}^2$
С/Д (отношение ПСК к КДС)	Расчет	Соотношение	ПСК/КДС
Д/С (отношение КДС к ПСК)	Расчет	Соотношение	КДС/ПСК
ИС (индекс сопротивления)	Расчет	Соотношение	$(\text{ПСК} - \text{КДС}) / \text{ПСК}$
ПИ (пульсаторный индекс)	Расчет	Соотношение	$(\text{ПСК} - \text{КДС}) / \text{ПикСкорУсрВрем}$



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 **АвтоРасчет**.

Информацию о выборе измеряемых параметров см. в разделе «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 и 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».

$$\text{VolumeFlow}(A) = \text{Area} \times \text{TAMV} \times 60$$

■ 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.

$$\%СтДиам = (Внешнее\ расстояние - Внутреннее\ расстояние) / Внешнее\ расстояние \times 100$$

■ 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 «СтандОткл», 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 данных пациента и методах ввода информации 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.



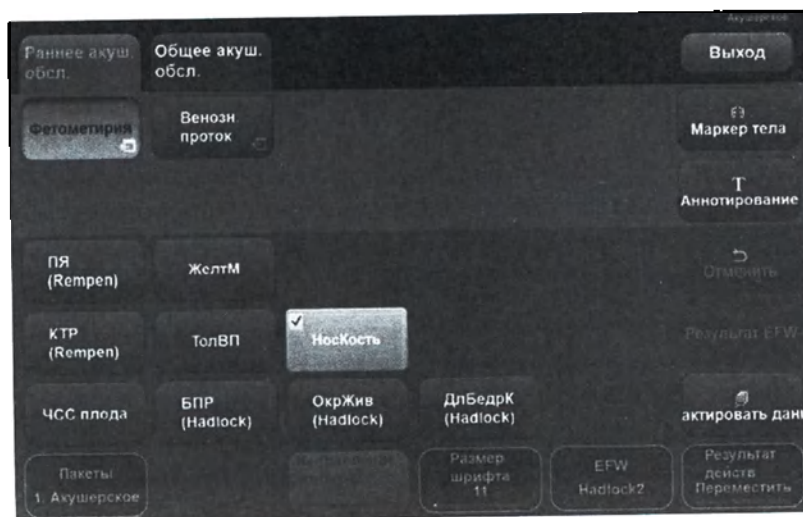
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Удобно привязать кнопки **Пользов. 2** и **Пользов. 3** на панели управления к двум параметрам акушерских измерений, которые будут использоваться. Задайте их функции в меню **Утилита > 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. обл.»

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и гестационный возраст. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.3 Меню измерений «Раннее акуш. обл.»]

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	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, $HC = 2.325 \times \sqrt{BPD^2 + OFD^2}$

размеры параметра
см, мм
см, мм
см, мм
мм
см, мм
м, мм
м, мм
м, мм
м, мм
г/м
л/с, м/с
л/с, м/с
л/с, м/с
л/с, м/с
л/с, м/с

■ 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.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца — в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока — на американском континенте.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Для измерения значения СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени) отметьте параметр «СкорУсрВрем» в меню «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.
- ▶ Добавить меню измерений СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени) можно в меню «Настройка измер.» > «Меню измерения».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».

Меню измерений «Общее акуш. обсл.»

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и гестационный возраст. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.4 Меню измерений «Общее акуш. обсл.»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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 Сред.мозг.арт. Пупочная А.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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

▶ БПР, ДлБедрК и ПлПСтул

▶ БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлБедрК

▶ БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлПозв

▶ БПР и ПРТул
- ▶ ОкрЖив и ДлБедрК

▶ БПР, ОкрЖив и ДлБедрК

▶ ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК

▶ БПР, ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК

▶ ОкрЖив

■ Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Акушерские параметры для расчета ПМП могут измеряться непрерывно.



Перед началом измерений

- Удобно назначить кнопки **U2** и **U3** на панели управления двум параметрам акушерских измерений, которые будут использоваться для непрерывного измерения ПМП. Задайте их функции в меню **Утилита > Установка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Дополнительную информацию см. в разделе «Клавиша пользователя» главы 3, «Утилиты».
- Проверьте контрольное значение ПМП. Его можно выбрать и изменить в меню **Утилита > Настройка измер. > Акушерское > Таблицы**.



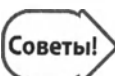
ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция недоступна в режиме 3D.

■ Методы измерений

1. На панели управления нажмите клавишу **U2** (или **U3**). 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.

Информация	Измеряемый параметр (по порядку)
Campbell	ОкрЖив
Hadlock	БПР→ОкрЖив
Hadlock1	ОкрЖив→ДлБедрК
Hadlock2	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК
Hadlock3	ОкрЖив→ДлБедрК→ОкрГол
Hadlock4	БПР, ОкрГол→ОкрЖив→ДлБедрК

Информация	Измеряемый параметр (по порядку)
Hansmann	БПР→ПРТул
Merz	БПР→ОкрЖив
Osaka	БПР→ПлПСтул→ДлБедрК
Shepard	БПР→ОкрЖив
Shinozuka1	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК
Shinozuka2	БПР→ПЗРТул, ПРТул→ДлПозв
Shinozuka3	БПР→ПЗРТул, ПРТул→ДлБедрК
Ferrero	ОкрЖив→ДлБедрК
Higginbottom	ОкрЖив
Thurnau	БПР→ОкрЖив
Warsof	БПР→ОкрЖив
Weiner1	ОкрЖив→ОкрГол
Weiner2	ОкрЖив→ДлБедрК→ОкрГол
Woo	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК



Изменение порядка измерений

Чтобы изменить порядок измерений, выберите **Утилита > Настройка измер. > Акушерское > Таблицы > Последовательное измерение ПМП**. Для изменения контрольного значения ПМП можно также использовать кнопку-диск **ПМП** на сенсорном экране.

■ Анализ результатов расчета ПМП

1. На панели управления нажмите клавишу **U2** (или **U3**). Измеренные параметры расчета ПМП и результаты расчета отображаются на экране.
2. Для удаления результатов нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Для измерения значения **СкорУсрВрем** (средняя скорость, усредненная по времени) отметьте параметр «СкорУсрВрем» в меню «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.
- ▶ Добавить меню измерений **СкорУсрВрем** (средняя скорость, усредненная по времени) можно в меню «Настройка измер.» > «Меню измерения».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».

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, аборт, 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
ПрМатАрт ЛевМатАрт Эндометр.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Единицы измерения
мл
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
мл
см, мм
см, мм
см, мм
мл
см/с, м/с
см/с, м/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПравЯич ЛевЯич	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
	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Образования в яичн Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Дл. образования в яичн	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Выс. образования в яичн	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Шир. образования в яичн	Все	Измерение расстояния	см, мм
Фолликулы ПравЯи Фолликулы ЛевЯич	1 ~ 12	Все	Объем рассчитывается после измерения расстояния	см, мм и мл
Киста ПравЯич Киста ЛевЯич	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
ОколопузПоток	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерениям расстояния и измерению объема на основе результатов измерений расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом.

Кардиологические расчеты



ПРИМЕЧАНИЕ: Кардиологическая программа является дополнительным компонентом.

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.

■ Расст. 20

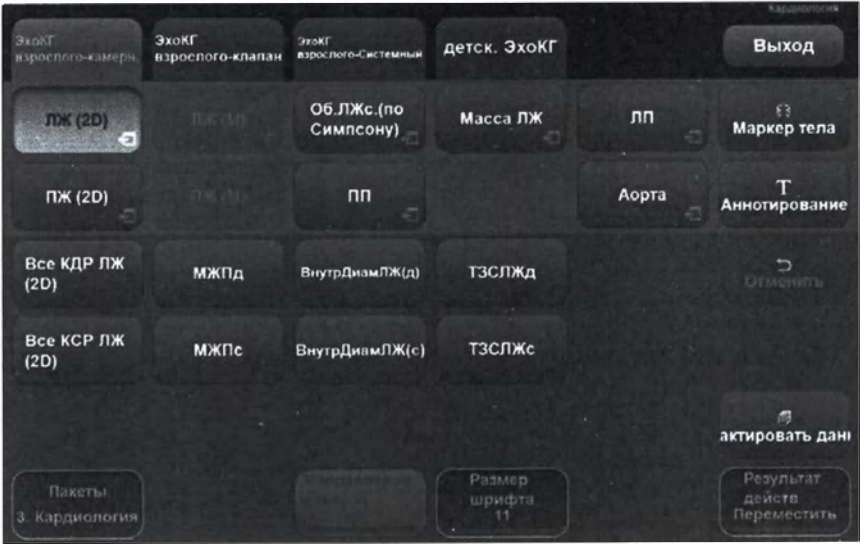
Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Аппарат автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, и рассчитывает объем.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Информацию о параметрах **ЗаднСтПЖ(д)**, **ВнтДиамПрЖ(д)**, **ЗаднСтПрЖ(с)** и **ВнтДиамПрЖ(с)** см. в разделе по методу измерения ЛЖ.
- ▶ **Диам. ЛегСтв**, **Диам. ПрЛегА** и **Диам. ЛевЛегА** измеряются на уровне клапана аорты на короткой окологрудной оси.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- ▶ Поскольку для измерений параметров **Радиус PISA** или **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».

❏ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-камеры»



[Рис. 9.6 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого-камеры»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	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
	ЛЖППВ	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

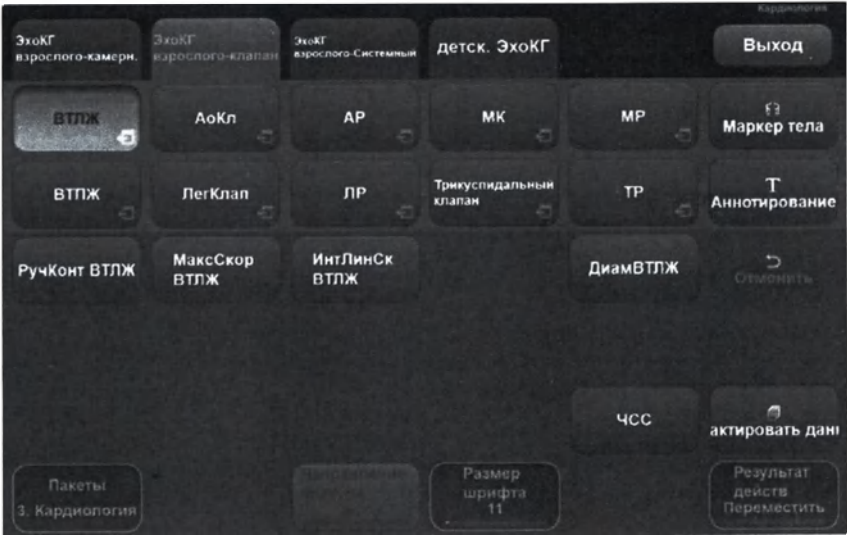
Единицы измерения
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
см, мм
мс
мс
мл
мл
мл
мл
мл
мл
см ² , мм ²
см ² , мм ²
см, мм
см, мм
см, мм

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
	ПЖПВ	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

Единицы измерения
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM
MC
MC
CM, MM
CM, MM
CM ² , MM ²
CM ² , MM ²
ML
ML
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM
CM, MM

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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
AoКл	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	
	ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
AP	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
	ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

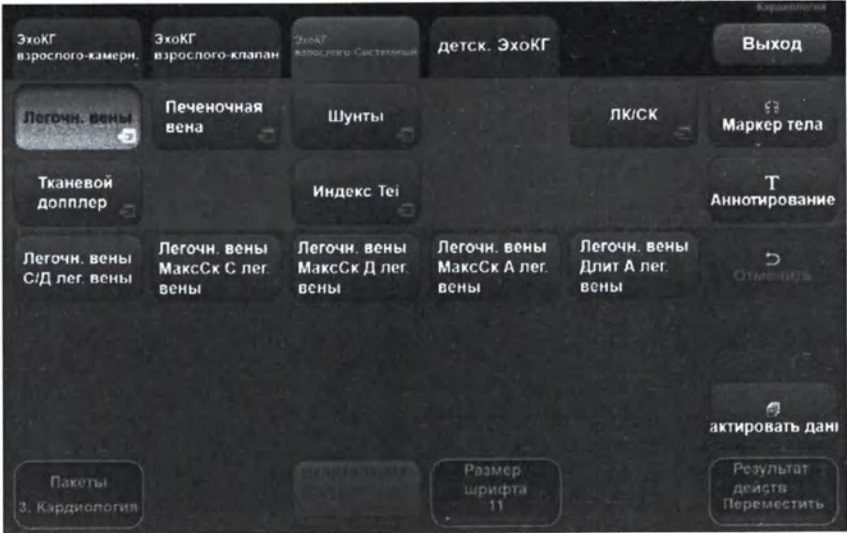
Единицы измерения	Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
см, мм	МК	Все МК (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
см, мм		Сп	М	Измерение расстояния	см, мм
см, мм		Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
см², мм²		Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
		МКП планиметрия	Все	Измерение площади	см², мм²
см/с, м/с		Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
мс		Е-DT-A	ИД	Измерение времени-скорости-времени	мс и м/с
см, мм		Е/А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
		МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
мс		ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
мс		ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
мс		ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
уд/м		Волна А	ИД	Измерение времени	мс
см, мм		ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
см, мм		Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
см/с, м/с	МР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
		Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
см/с, м/с		Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
см/с, м/с		Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
мс		МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
см, мм		ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
мс		dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
мс		ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м
уд/м					

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВТПЖ	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
ЛегКлап	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛКП 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	
	ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	Q - PV закр.	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м

Единицы измерения	Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
	ЛР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
см/с, м/с		Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
см, мм		Скор. наложения	ЦД	Скорость	см/с, м/с
см, мм		Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
уд/м		МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
см, мм		ЛегС МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
см ² , мм ²		ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
		ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
см/с, м/с		ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
мс		ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
см, мм		ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Трикуспидальный клапан	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
мс		Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
мс		Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
мс		ТКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
мс		Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
уд/м		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
		ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
		ВрЗам	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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	Режим	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
	Длит 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

Единицы измерения	Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
мм	Тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
мм		ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
мм		ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
мм		ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
мм		ЛЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
		ЛЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
с, м/с		Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
с, м/с		ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
с, м/с		ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
с		ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
		ПЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
с, м/с		ПЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
с, м/с	Индекс Tei	Все ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
с, м/с		ЛЖ ОСВ	ИД	Измерение времени	мс
с		ВриЗгн ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
мм		ВриВС ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
мм		ВриВР ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
мм		Все ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
мм		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 «ЭхоКГ ребенка»



[Рис. 9.9 Меню измерений «ЭхоКГ ребенка»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (2D)	Все ЛЖд (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	ВнтДиамПрЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	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
	ЗаднСтПЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
ЛЖ (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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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	
	ВрЗам 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
	ВрЗамед 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
	Длит 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
	ВремУск ЛегКлап	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор ЛегРег	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МР dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Расчеты для исследований сосудов

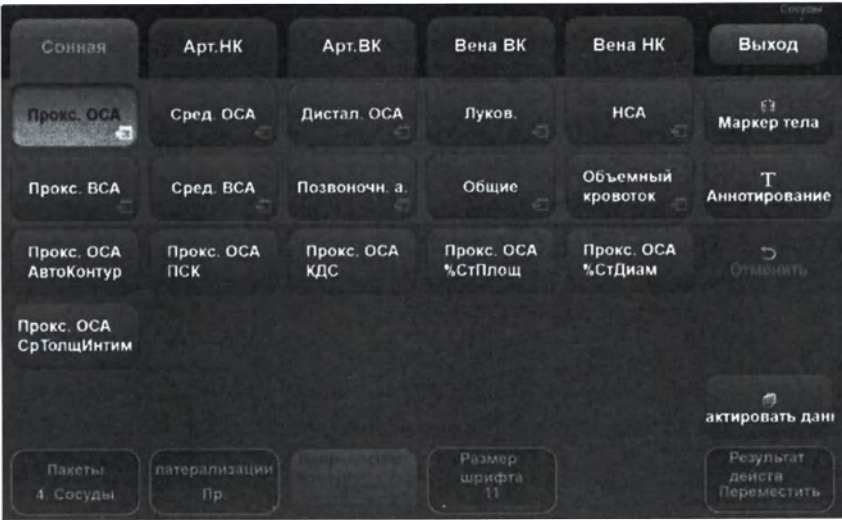
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



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»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Прокс. ОСА Сред. ОСА Дистал. ОСА Луков. НСА Прокс. ВСА Сред. ВСА	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	СрТолщИнтим	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Позвоночн. а. Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Объемный кровоток	ОК(авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Д)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	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:

- Функция «Авто ТИМ+» (автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ)) доступна только при выполнении следующих условий.
 - Датчик: линейный датчик, микроконвексный датчик
 - Программа: Сосуды
 - Режим диагностики: режим 2D, ЦД или ЭД

Единицы измерения
см/с, м/с
см/с, м/с
%
%
см ² , мм ²
см, мм
мл/м
мл/м
см, мм
см ² , мм ²

Экран 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 ближней 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.

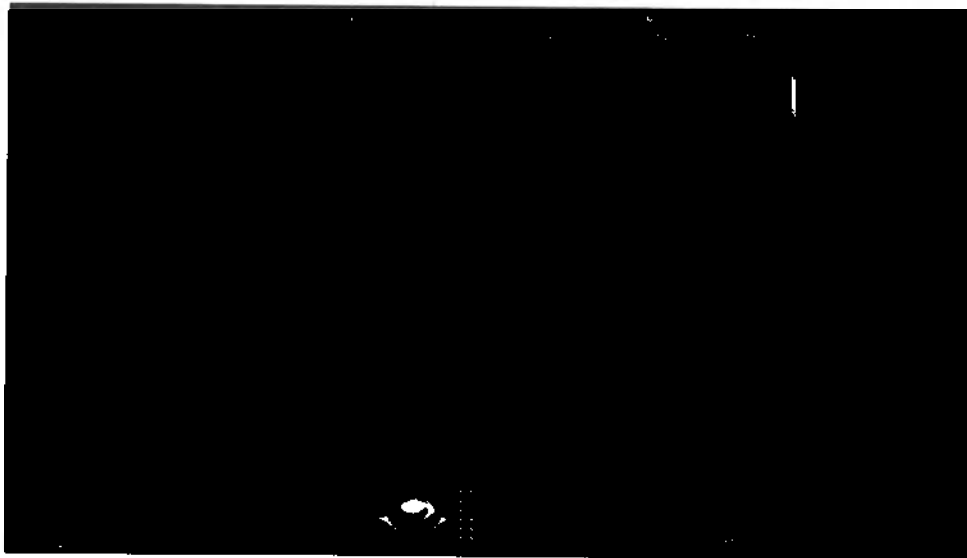
■ Таблица результатов измерений

- ▶ Макс.: максимальная толщина комплекса интима-медиа/адвентиция.
- ▶ Сред.: средняя толщина комплекса интима-медиа/адвентиция.
- ▶ СтандОткл: стандартное отклонение.
- ▶ ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.

и (ТИМ).

медиа

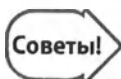
- Баллы: общее количество измеренных комплексов интима-медиа/адвентиция.



[Рис. 9.11 Авто ТИМ+]

Измерение Авто ТИМ+

1. Измерение сонной артерии начинайте после проверки датчика, вида исследования и предустановок.
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 интиме.
 - Если необходимо выбрать область для более подробного анализа, используйте полосу диапазона.
 - Для включения и выключения маркера интимы и адвентиции нажимайте **клавишу пробела** на клавиатуре.
5. После задания места измерения результат измерения автоматически отобразится в виде таблицы.

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.

Функция **Граф. польз.** позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.



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.



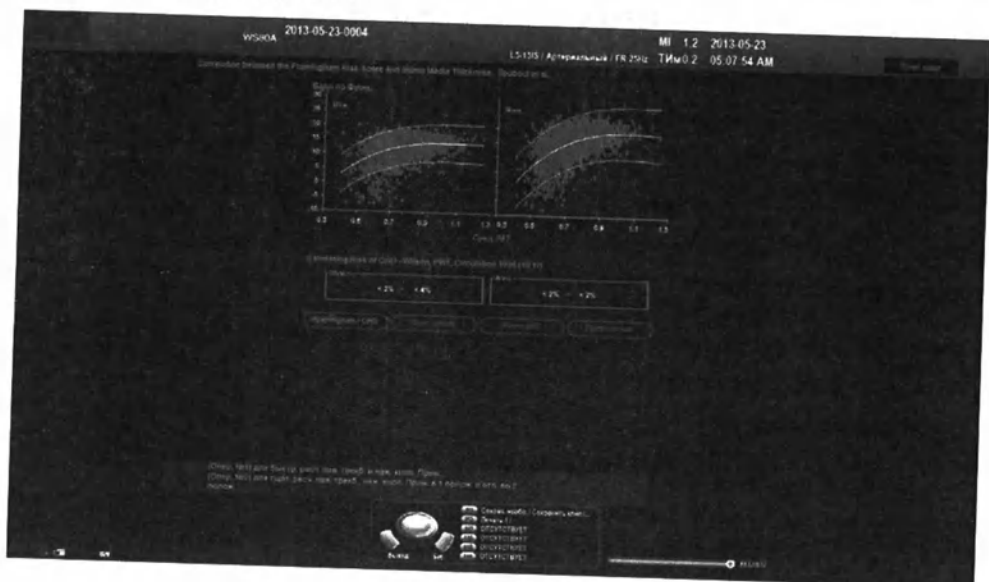
■ Факт. риска

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. Schiminke, J.-C. Tardif, A. Taylor, E. Vicaut, K.S. Woo, F. Zannad, M. Zureik.

■ Норм. ТИМ

Simon, J. Gariepy, G. Chironi, J.L. Megnien, J. Levenson: Толщина внутренней оболочки: 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.

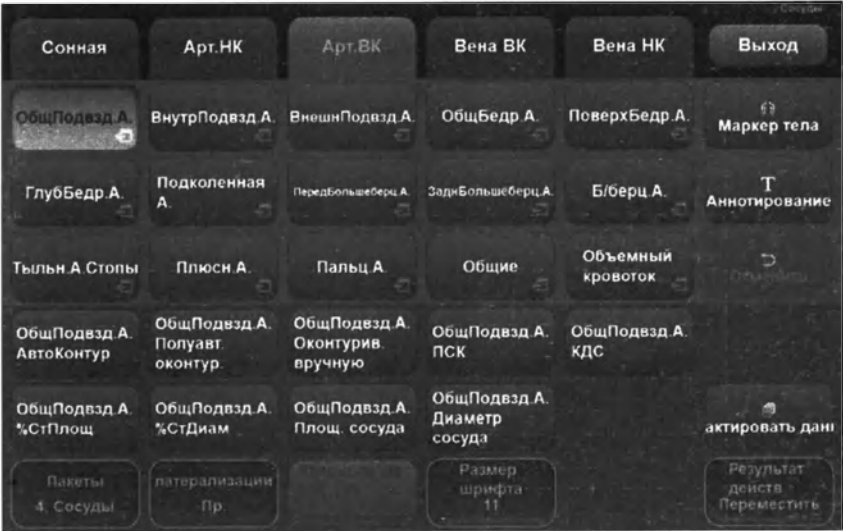
❏ Меню измерений «Арт.ВК»



[Рис. 9.13 Меню измерений «Арт.ВК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Подключич. А Подмыш. А. Плечевая А. Лучевая А. Локтевая А. Поверх. ладон. дуга Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Объемный кровотоки	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»

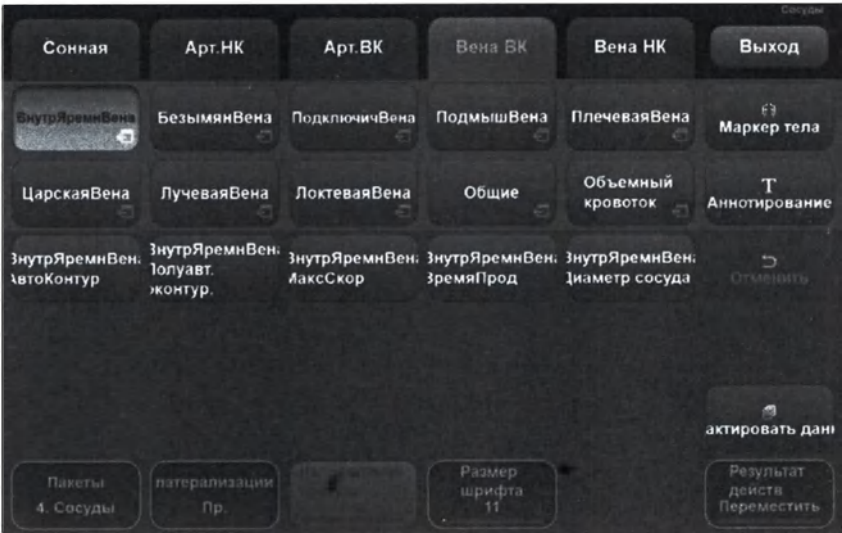


[Рис. 9.14 Меню измерений «Арт.НК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ОбщПодвзд.А. ВнутрПодвзд.А. НарПодвзд.А. ОбщБедр.А. ПоверхБедр.А. ГлубБедр.А. Подколенная А. ПередБольшеберц.А. ЗаднБольшеберц.А. Б/берц.А. Тыльн.А.Стопы Плюсн.А. Палец.А.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	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	
	ПСК	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
Внутр. яремная вена Безымянн.Вена Подключич.Вена Подмышш.Вена Плечевая.Вена МедПодкож. вена Лучевая.Вена Локтевая.Вена	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²



Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений «Вена НК»



[Рис. 9.16 Меню измерений «Вена НК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Общ. подвзд. вена Внутр. подвзд. вена Нар. подвзд. вена ОБВ ГБВ ПБВ БПВ ПкВ МПВ ПББВ ЗББВ МБВ	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объемный кровотоки	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
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ▶ Для измерения значения СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени) отметьте параметр «СкорУсрВрем» в меню «Настройка измер.» > «Рез-ты допл. изм.». В противном случае результат измерения не будет отображаться на экране.
- ▶ Добавить меню измерений СкорУсрВрем (средняя скорость, усредненная по времени) можно в меню «Настройка измер.» > «Меню измерения».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3, «Утилиты».

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. 9.17 Меню измерений «Сердце плода — Общие»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Об.ЛЖс.(по Симпсону)	КДО ЛЖ A2K	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ A2K	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ A4K	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ A4K	Все	Расст. 20	мл

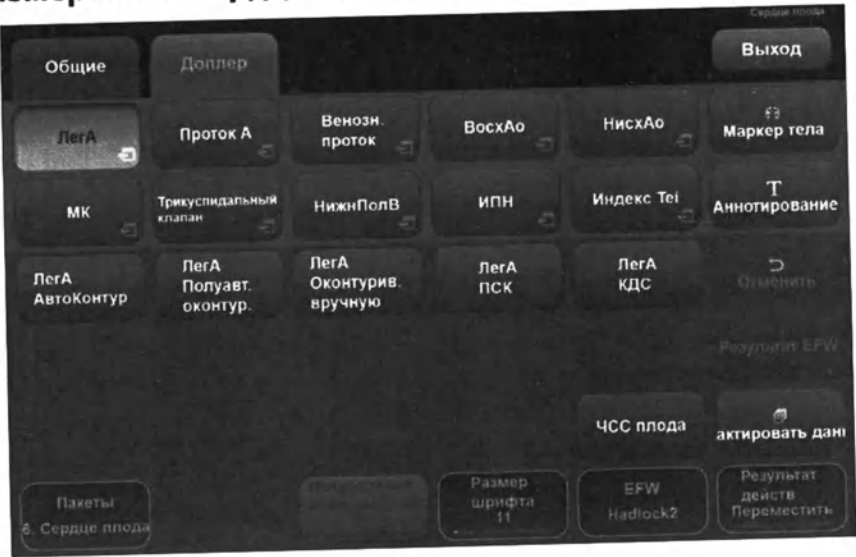
Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
2D Эхо	ВосхАо	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Арт. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамЛП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамПП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МЖП	Все	Измерение расстояния	см, 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. 9.18 Меню измерений «Сердце плода — Доплер»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛегА Проток А ВосхАо НисхАо НижнПолВ	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Веноз. 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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
МК ТК	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
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

■ ИПМ (дополнительная опция)

Облегчает измерение ИПМ (индекса производительности миокарда).



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ «ИПМ» является дополнительной опцией.
- ▶ 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.».

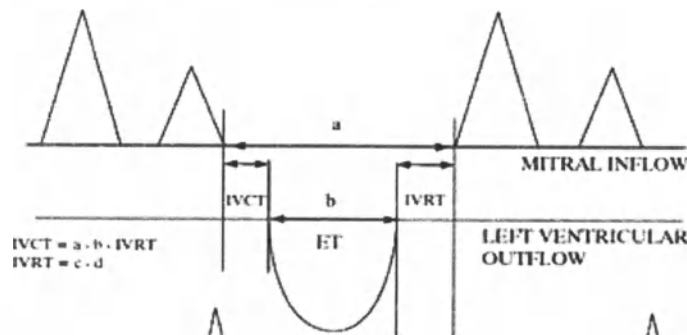
5. Чтобы изменить положение отображаемой перпендикулярной линии, перетащите ее с помощью мыши. Используйте клавишу **Изменить** для выбора перпендикулярной линии, которую необходимо изменить.
6. Если определить ИПМ не удастся, появится сообщение об ошибке «Ошибка автообнаружения ИПМ».
7. По завершении 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:

$$\text{Вр. закр. митр. кл. до откр.} = \text{ВрИВС} + \text{ВрВыбр} + \text{ВрИВП}$$

$$\text{TEI} = (\text{Вр. закр. митр. кл. до откр.} - \text{ВрВыбр}) / \text{ВрВыбр}$$

**Советы!**

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».

Урологические расчеты

Перед проведением урологических измерений

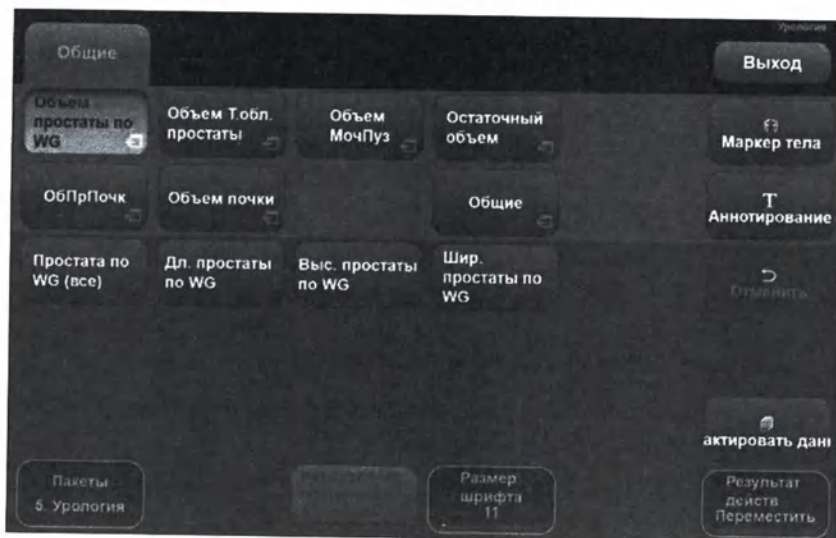
Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений.

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».

Меню измерений «Урология»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.19 Меню измерений «Урология»]



- ▶ Методы измерения для каждого меню зависят от метода измерения объема, выбранного в меню **Утилиты > Настройка измер. > Урология**.
- ▶ При изменении метода измерения объема меню сенсорной панели также автоматически изменится.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

■ 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
	Вся пост.	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
ОбПр/ЛевПочки	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Измерение объема переходной зоны простаты, объема мочевого пузыря, правой и левой почек выполняется таким же образом, как и измерение объема простаты.

■ **3 расстояния * коэффициент**

Объем, так же как и «3 Расстояния», рассчитывается на базе значения коэффициента.

Объем (мл) = Коэффициент x Расстояние1 x Расстояние2 x Расстояние3

■ Эллипсоид

Расчет объема с использованием значений большого и малого диаметров.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объем простаты 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
ОбПр/ЛевПочки	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
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

■ Сумма 20 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
ОбПр/ЛевПочки	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
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Абдоминальные расчеты

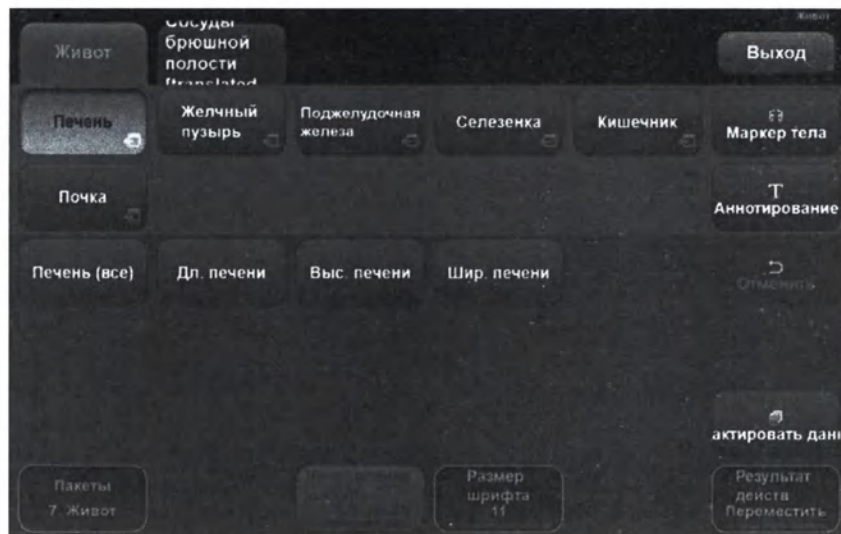
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



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».

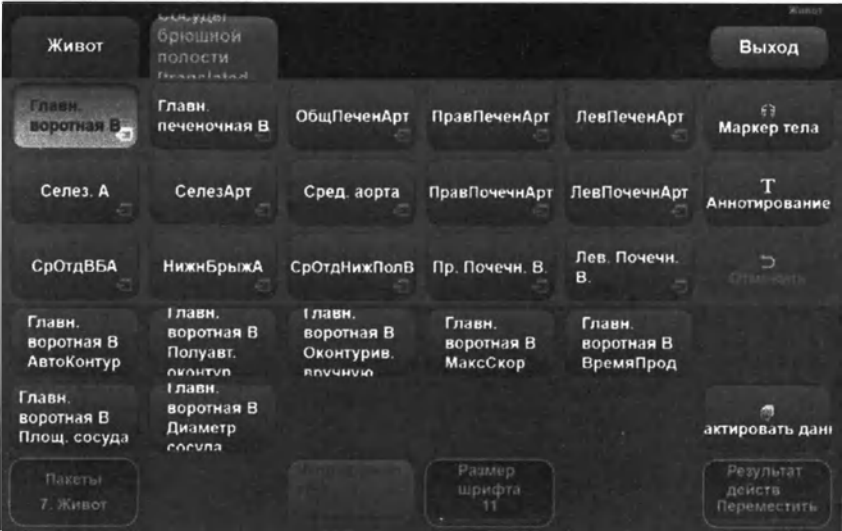
Меню измерений «Абдомин.»



[Рис. 9.20 Меню измерений «Абдомин.»]

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
Главн. воротная В Главн. печеночная В Селез. В СрОтдНижПолВ Пр./Лев. Почечн. В.	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
ОбщПеченАрт ПравПеченАрт ЛевПеченАрт СелезАрт Сред. аорта ПравПочечнАрт ЛевПочечнАрт СрОтдВБА НижнБрыжА	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Расчеты для малых органов

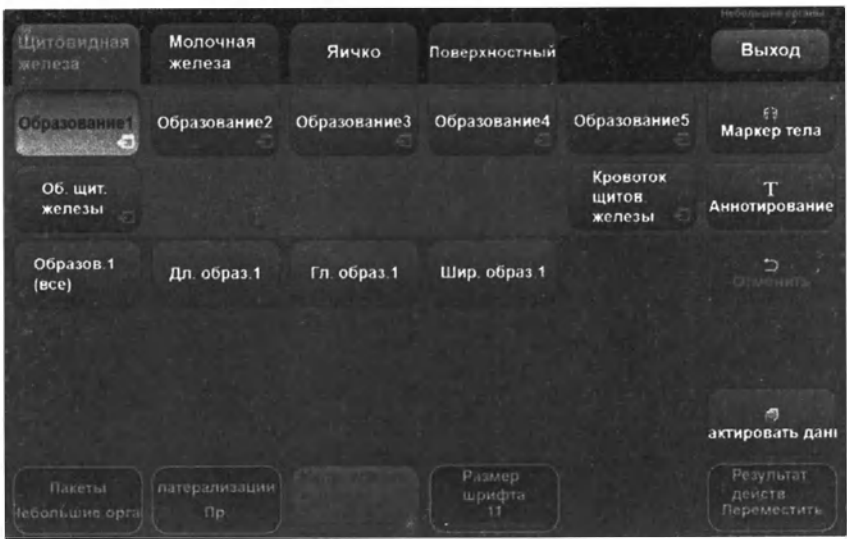
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



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».

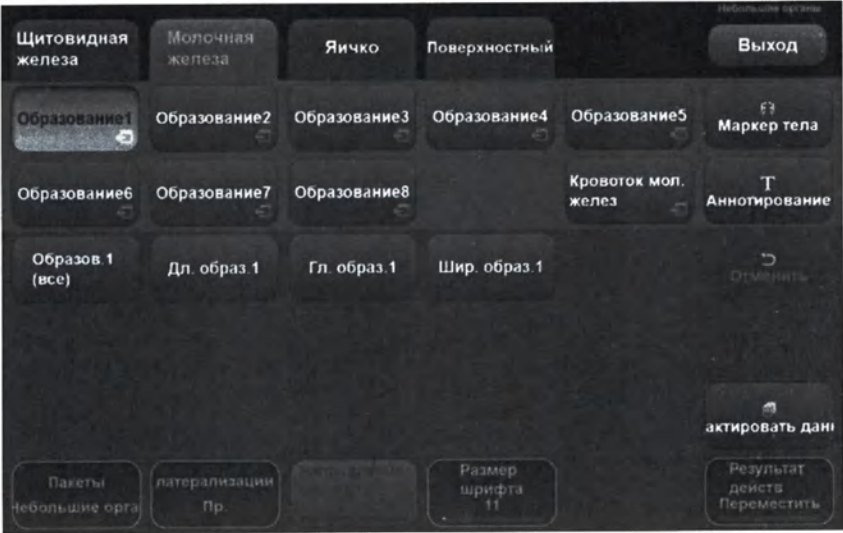
Меню измерений «Щитовидная железа»



[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	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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

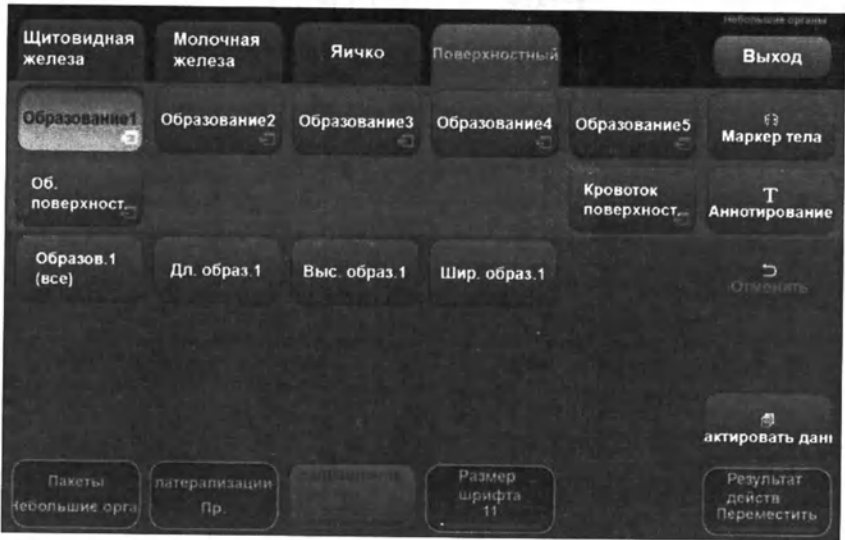
Меню измерений «Яичко»



[Рис. 9.24 Меню измерений «Яичко»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы 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
Кровоток яичка	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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	Элемент	Режим	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Кровоток поверхност.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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. СрМозгА. ЗаднМозгА. (1) ЗаднМозгА. (2) ДистБазиллярная.А. СредБазилАрт ПроксБазилАрт Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см 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

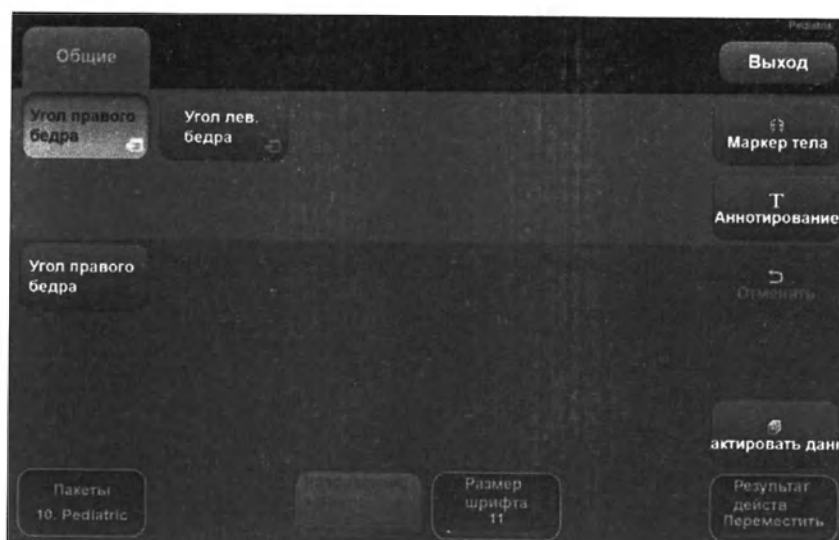
Расчеты для тазобедренного сустава у детей

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 соответствующую позицию 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.
- 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]

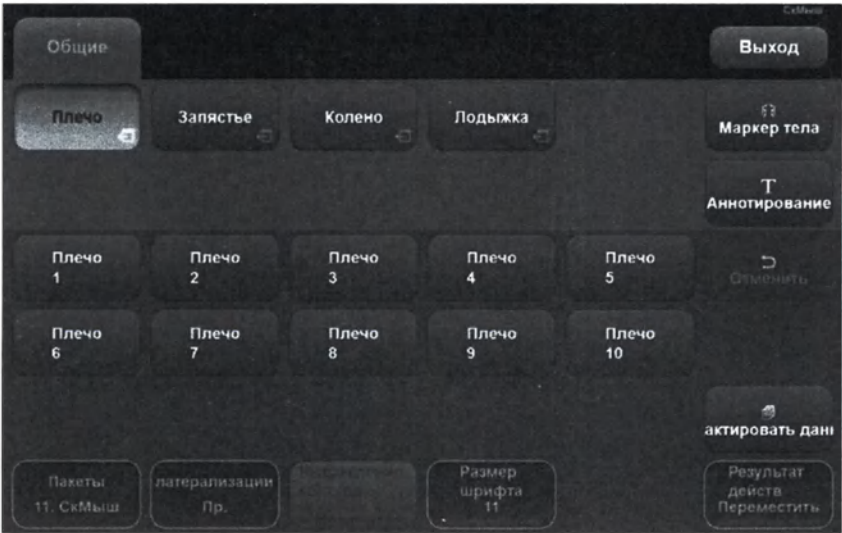
Скелетно-мышечные расчеты

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 измерений «СМС»]

Меню измерений	Элемент	Метод	Единицы измерения
Плечо Запястье Колено Лодыжка	1~10	Измерение расстояния	см, мм

:: Отчеты

Нажмите кнопку **Отчет** на панели управления. Появится экран *Отчет по УЗИ*.



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаются отчеты только тех программ, в которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчета

■ Отчет

Нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране. Появится экран *Отчет по УЗИ*.

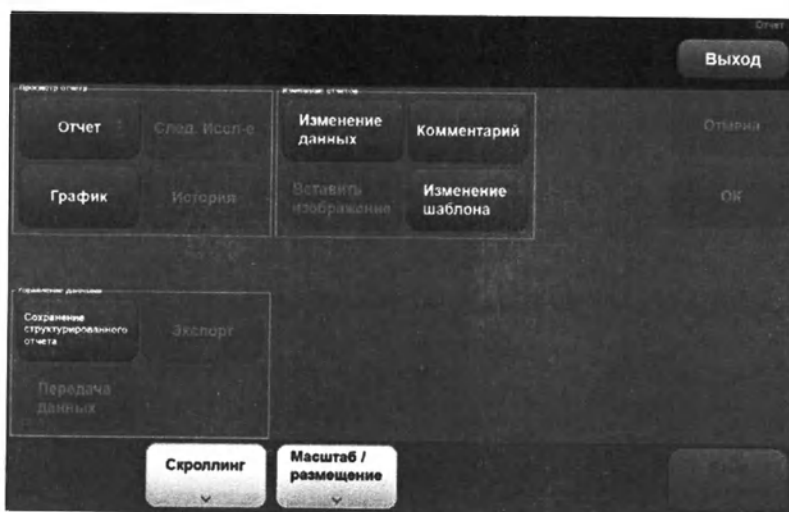
Результаты измерений группируются по программам и отображаются на экране в формате отчета.



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаются отчеты только тех программ, в которых имеются результаты измерений.



[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:** поворачивайте кнопку-диск [3] «Масштаб/размещение» для увеличения или уменьшения страницы отчета. Текущий масштаб будет отображаться рядом с полем «Текущий масштаб» в нижней части экрана.
- ▶ **Размещение:** выберите метод отображения страницы отчета. Нажимайте кнопку-диск [3] «Масштаб/размещение» для выбора одного из следующих трех вариантов. Выбранный способ будет отображаться 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.

■ Просмотр отчета

Задаёт предварительный просмотр отчета в печатном формате.

■ Режим видеовыхода

Выберите, нужно ли устанавливать для экрана с отчетом размер 1024x768.

❏ 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.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- ▶ Для отображения графика необходимо, чтобы показатели «ДПМ» и «УстановлДатаРодов» были сохранены в разделе **Информация о пациенте**, а таблицы **СрокБер** и **Рост плода** были включены.
- ▶ График создается на основе номера медицинской карты пациента, даты последней менструации (ДПМ) и даты измерения.

■ 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** для установки флажка в списке.

Установите флажок **Выбрать все** в списке, чтобы выбрать все графики.

■ Компоновка графиков

Если установлен флажок **2x2**, то на экране будут отображаться 4 графика.

Укажите необходимый график, установив соответствующий флажок в списке графиков.

■ Критерий процентил.

Выберите один из следующих вариантов: «ДПМ», «УстановлДатаРодов» и «СрСрокБер по УЗИ в М», «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 в М: 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.

■ Пациент

Просмотр информации о пациенте, информации о плоде и комментариев.

■ Измерение

Просмотр данных измерений.

■ Тренд

Выберите нужный график или все графики.



При отображении измерений различных плодов используются разные цвета или формы.



[Рис. 9.31 График]

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.

МР	Пил	Дата/время	История акуш. иссл.
Иванов	Иванов	2013-05-23 12:43:23 AM	История акуш. иссл.
13.05.23	13.05.23		
1.58			
17.64			
0.49			
4.57			
38.96			

[Рис. 9.32 История]

Советы!

Стандартное отклонение и процентиль

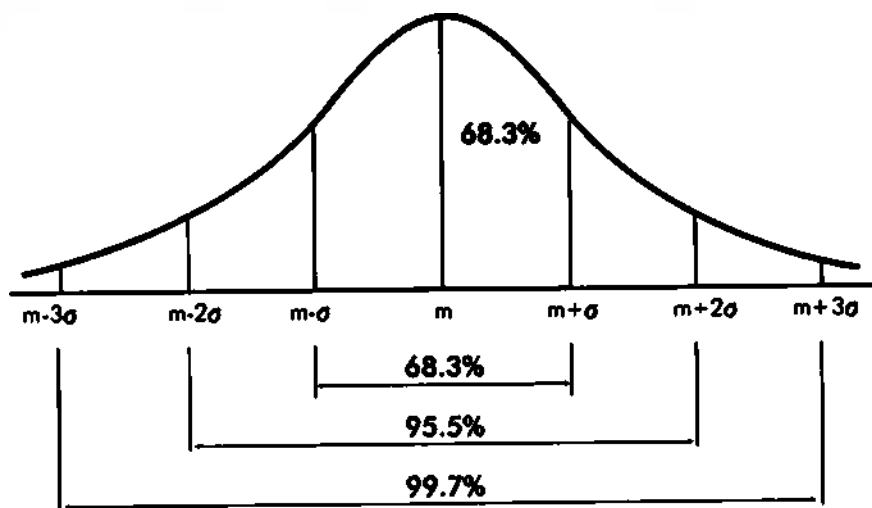
Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- 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 (СтандОткл) или процентиля.



[Рис. 9.33 Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m: среднее значение, σ : стандартное отклонение)]

Советы!

Когда используется СтандОткл, точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ± 0 СтандОткл, а точка, удаленная от среднего значения, задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в ± 3 СтандОткл, а ± 1 СтандОткл 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 СтандОткл, равному 0 (50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от -1 СтандОткл до +1 СтандОткл, 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 СтандОткл до +2 СтандОткл, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка попадает в диапазон от 3 до 97.

Коэффициент СтандОткл и процентиля взаимозаменяемы. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а СтандОткл — 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 СтандОткл:

- ▶ от -2,0 СтандОткл до +2,0 СтандОткл (при преобразовании в процентиля: от 2,28 процентиля до 97,72 процентиля)
- ▶ от -1,5 СтандОткл до +1,5 СтандОткл (при преобразовании в процентиля: от 6,68 процентиля до 93,32 процентиля)
- ▶ от -1,0 СтандОткл до +1,0 СтандОткл (при преобразовании в процентиля: от 15,87 процентиля до 84,13 процентиля)

2) Когда контрольные значения создаются на основе процентилей:

- ▶ от 2,5 до 97,5 процентиля (при преобразовании в СтандОткл: от -1,96 СтандОткл до 1,96 СтандОткл)
- ▶ от 5,0 до 95,0 процентиля (при преобразовании в СтандОткл: от -1,645 СтандОткл до 1,645 СтандОткл)
- ▶ от 10,0 до 90,0 процентиля (при преобразовании в СтандОткл: от -1,288 СтандОткл до 1,288 СтандОткл)

Редактирование отчетов

■ Изменение данных

При нажатии кнопки **Редактировать данные** на сенсорном экране откроется окно «Изменение отчета». Измените результаты измерений или способ отображения измеренных величин.

Измените измеренные значения с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**. Измененные значения выделяются скобками [].

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 первые три 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.

- ▶ **Средн.:** вычисляется среднее значение результатов измерений и отображается на экране.
- ▶ **Послед.:** на экране отображается последнее измерение.
- ▶ **Макс.:** на экране отображается максимальное значение среди результатов измерений.
- ▶ **Мин.:** на экране отображается минимальное значение среди результатов измерений.

■ Общ. ср.бер.

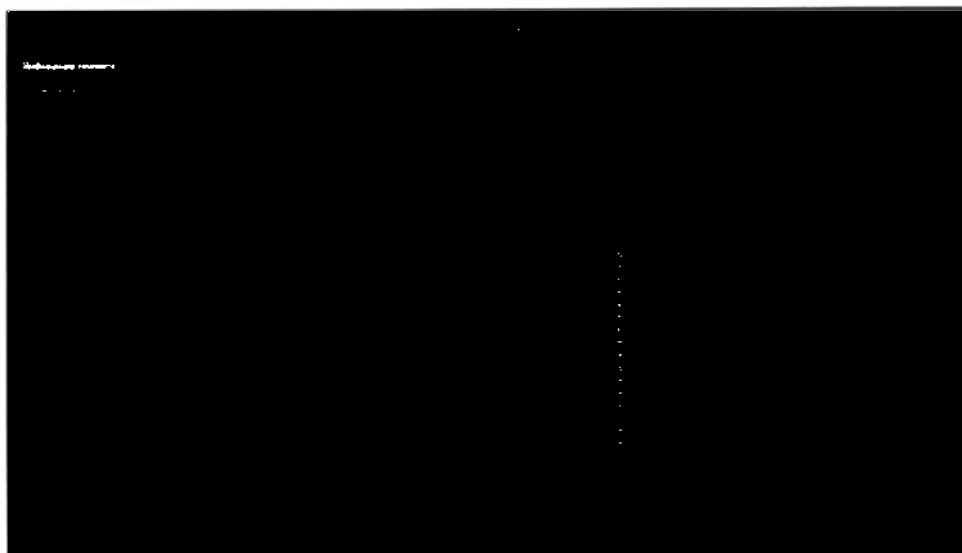
Выберите метод для расчета среднего срока беременности. В раскрывающемся списке выберите «СрСрокБер по УЗИ в М» или «CUA»(Hadlock1-Hadlock15).

- ▶ Если выбран параметр «СрСрокБер по УЗИ в М»: 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 выбранным параметрам, будут включены в расчет среднего срока беременности.

Советы!

CUA: справка и формулы

- ▶ Справка: Hadlock F.P., Deter R.L., Harrist R.B., Park S.K. «Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters», Radiology, том 152, № 2, 1984 г., стр. 497–501.
- ▶ $\text{Hadlock1(БПР)} = 9,54 + 1,482 \times \text{БПР} + 0,1676 \times \text{БПР}^2$
- ▶ $\text{Hadlock2(ОкрГол)} = 8,96 + 0,540 \times \text{ОкрГол} + 0,0003 \times \text{ОкрГол}^3$
- ▶ $\text{Hadlock3(ОкрЖив)} = 8,14 + 0,753 \times \text{ОкрЖив} + 0,0036 \times \text{ОкрЖив}^2$
- ▶ $\text{Hadlock4(ДлБедрК)} = 10,35 + 2,460 \times \text{ДлБедрК} + 0,170 \times \text{ДлБедрК}^2$
- ▶ $\text{Hadlock5(БПР, ОкрГол)} = 10,32 + 0,009 \times \text{ОкрГол}^2 + 1,3200 \times \text{БПР} + 0,00012 \times \text{ОкрГол}^3$
- ▶ $\text{Hadlock6(БПР, ОкрЖив)} = 9,57 + 0,524 \times \text{ОкрЖив} + 0,1220 \times \text{БПР}^2$
- ▶ $\text{Hadlock7(БПР, ДлБедрК)} = 10,50 + 0,197 \times \text{БПР} \times \text{ДлБедрК} + 0,9500 \times \text{ДлБедрК} + 0,7300 \times \text{БПР}$
- ▶ $\text{Hadlock8(ОкрГол, ОкрЖив)} = 10,31 + 0,012 \times \text{ОкрГол}^2 + 0,3850 \times \text{ОкрЖив}$
- ▶ $\text{Hadlock9(ОкрГол, ДлБедрК)} = 11,19 + 0,070 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,2630 \times \text{ОкрГол}$
- ▶ $\text{Hadlock10(ОкрЖив, ДлБедрК)} = 10,47 + 0,442 \times \text{ОкрЖив} + 0,3140 \times \text{ДлБедрК}^2 - 0,0121 \times \text{ДлБедрК}^3$
- ▶ $\text{Hadlock11(БПР, ОкрГол, ОкрЖив)} = 10,58 + 0,005 \times \text{ОкрГол}^2 + 0,3635 \times \text{ОкрЖив} + 0,02864 \times \text{БПР} \times \text{ОкрЖив}$
- ▶ $\text{Hadlock12(БПР, ОкрГол, ДлБедрК)} = 11,38 + 0,070 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,9800 \times \text{БПР}$
- ▶ $\text{Hadlock13(БПР, ОкрЖив, ДлБедрК)} = 10,61 + 0,175 \times \text{БПР} \times \text{ДлБедрК} + 0,2970 \times \text{ОкрЖив} + 0,7100 \times \text{ДлБедрК}$
- ▶ $\text{Hadlock14(ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК)} = 10,33 + 0,031 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,3610 \times \text{ОкрГол} + 0,0298 \times \text{ОкрЖив} \times \text{ДлБедрК}$
- ▶ $\text{Hadlock15(БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК)} = 10,85 + 0,060 \times \text{ОкрГол} \times \text{ДлБедрК} + 0,6700 \times \text{БПР} + 0,1680 \times \text{ОкрЖив}$



[Рис. 9.34 Изменение отчета]

Описание плода

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.



22

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**.

■ Редактор комм.

Нажмите на сенсорном экране кнопку **Комментарий**, а затем нажмите кнопку **Редактор комм..**

Введите комментарий и нажмите кнопку «Применить».

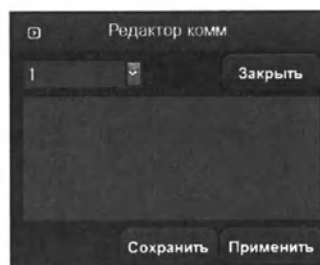
Нажмите **Сохранить** для сохранения до 10 комментариев. Для закрытия нажмите кнопку **Закрыть**.

■ След. Иссл-е

Нажмите кнопку **След. Иssl-е** на сенсорном экране, чтобы отредактировать отчеты для других диагностических параметров.



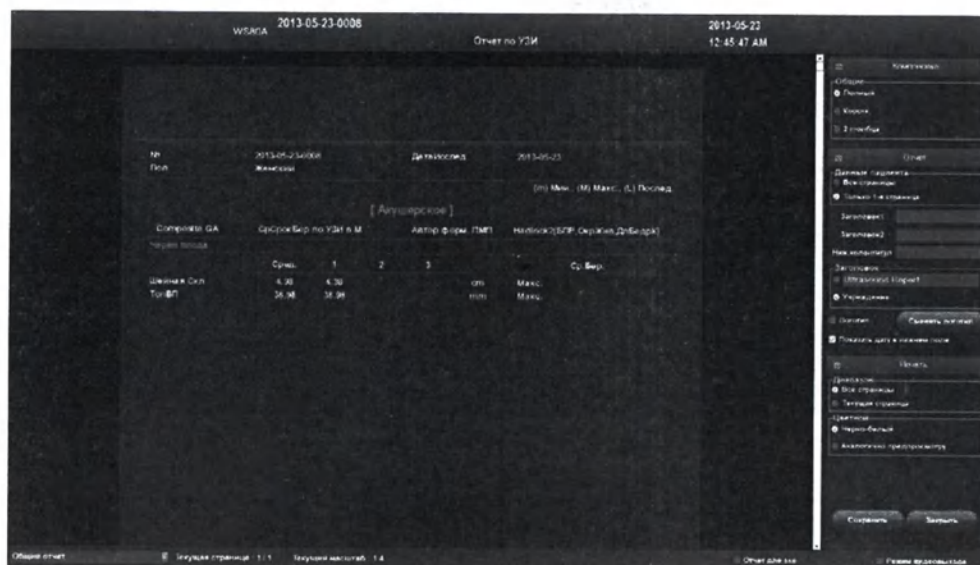
[Рис. 9.36 Комментарий]



[Рис. 9.37 Редактор комм.]

Изменение шаблона

Нажмите кнопку **Изменение шаблона** на сенсорном экране. Можно задать различные параметры отчета.



[Рис. 9.38 Изменение шаблона]

Компоновка

Общие

Выберите основную форму отчета.

- ▶ Полный: отображаются значения всех измерений.
- ▶ Коротк.: отображаются только окончательные результаты (Сред., Ср.Бер., Процентиль) значений измерений.
- ▶ 2 столбца: измерения отображаются в двух столбцах.

 Отчет**■ Данные пациента**

Выберите диапазон страниц для отображения данных пациента.

- ▶ Все страницы: данные пациента отображаются на каждой странице.
- ▶ Только 1-я страница: данные пациента отображаются только на первой странице.

■ Отчет

- ▶ 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 отображается в отчетах по умолчанию. Пользователь может ввести любой заголовок.
- ▶ Учреждение: Задайте заголовок, выбрав «Установка» > «Общие» > «Заголовок» > «Учреждение».

■ Логотип

Выберите, следует ли отображать логотип сверху страницы.

■ Показать дату в нижнем поле

Выберите, требуется ли вставлять в отчет дату печати.

■ Сменить логотип

Нажмите данную кнопку, и появится диалоговое окно. Вы можете выбрать формат JPEG или BMP на USB-устройстве или компакт-диске.



ПРИМЕЧАНИЕ: Файл не отображается в этом списке, если его имя задано на языке, не поддерживаемом данным оборудованием.

Печать

■ Диапазон

- ▶ Все страницы: это системный параметр по умолчанию; печатаются все страницы.
- ▶ Текущая страница: печатается только текущая страница.

■ Цвет

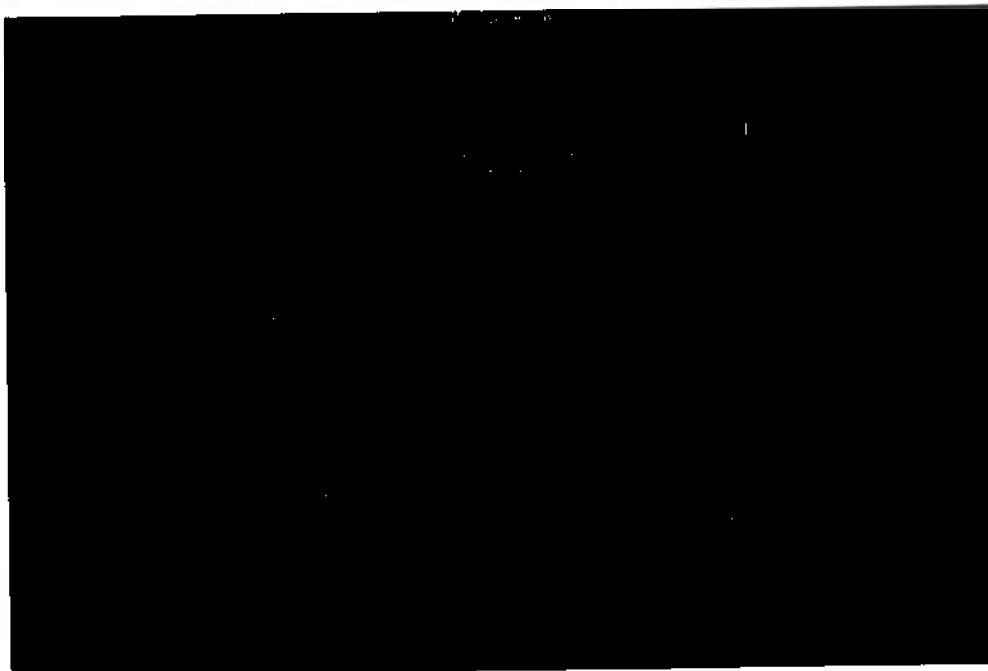
- ▶ Черно-белый: это системный параметр по умолчанию; печатается черный текст на белом фоне.
- ▶ Аналогично предпросмотру: отчет печатается в тех же цветах, которые отображаются на предварительном просмотре.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если тип принтера не соответствует типу отчета, появится диалоговое окно с предупреждением.

❏ Вставить изображение

Выберите данную функцию, если хотите прикрепить изображения к отчету. При нажатии кнопки **Вставить изображение** на сенсорном экране появится окно для выбора изображений.



[Рис. 9.39 Вставить изображение]

1. Выберите изображения из перечня изображений. Выбранные изображения появятся в окне «Вид».
2. Введите какое-нибудь описание.
3. Нажмите «Добавить», чтобы переместить изображение в «Выбранные изображения».
 - Можно добавить до 40 изображений.
 - Правка описания: выберите изображение в «Выбранных изображениях», измените описание и нажмите **Измен.**
 - Отмена выбора изображений: выберите изображение в «Выбранных изображениях» и нажмите **Удалить**. Изображения будут перемещены в «Перечень изобр.».
4. Нажмите кнопку **ОК** для сохранения. Выбранное изображение будет включено на экран отчета.

Управление данными

Сохранение структурированного отчета

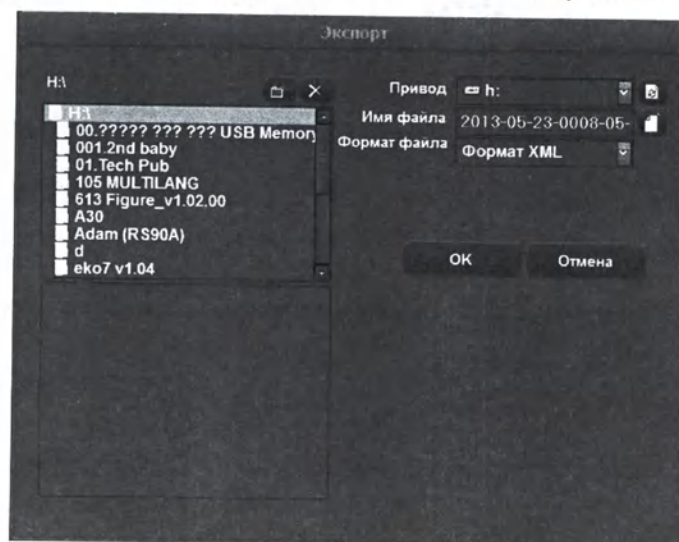
Данный параметр доступен только в том случае, если опция DICOM выключена.

Нажмите кнопку **Сохранить СтрОтч** 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, привод, имя 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 «Утилита» > «Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «COM».



ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать тип данных для передачи, перейдите в меню **Утилита** > **Настройка измер.** > **Общие** > **Передача данных** > **Серийная передача**. Дополнительную информацию см. в главе 7, «Утилиты».



Печать отчетов

На панели управления нажмите клавишу пользователя (U1–3, P1–3), которой назначена функция «Печать». Отчет печатается на подключенном принтере.



ПРИМЕЧАНИЕ: Укажите принтер для печати отчетов по измерениям в меню **Утилита** > **Установка** > **Периферия** > **Настройка печати** > **Печать результатов измерений**. Дополнительную информацию см. в разделе «Периферия» главы 7, «Утилиты».

Заккрытие отчетов

Нажмите кнопку **Выход** на сенсорном экране или нажмите кнопку **Выход** на панели управления.

Работа с изображениями

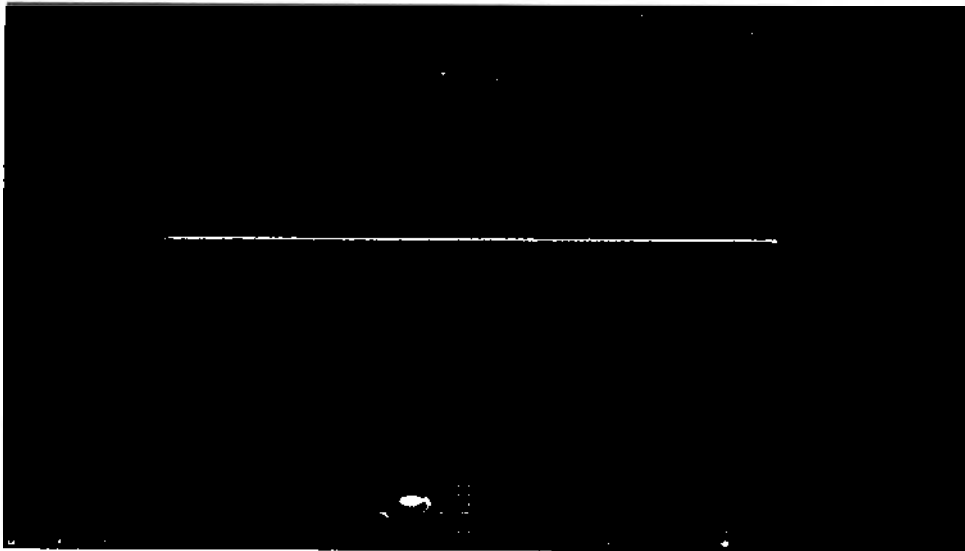
■ <i>Клип/Петля</i>	10-3
■ <i>Аннотирование</i>	10-7
Ввод текста	10-9
Ввод индикатора.....	10-13
Ввод маркера области тела	10-14
■ <i>Сохранение, воспроизведение и передача изображений</i>	10-16
Сохранение изображений	10-16
Воспроизведение изображений.....	10-18
Передача изображений	10-19
■ <i>Печать и запись изображений</i>	10-20
Печать изображений	10-20
Запись изображений	10-20
■ <i>SonoView</i>	10-21
Режим исследования	10-22
Режим сравнения	10-25
Панель инструментов исследования	10-27

:: 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 спектрального режима.
- ▶ 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** повторно.

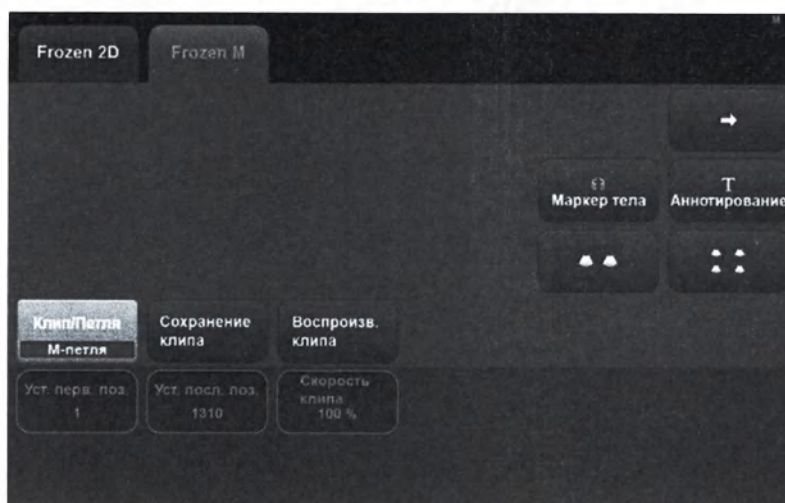
■ Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор в полосу «Клип» или «Петля» в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений, перемещая курсор с помощью трекбола. Общее количество сохраненных изображений и номер текущего просматриваемого изображения отображаются рядом с полосой.

■ 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** с помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки **Изменить** на панели управления.

При просмотре изображений меню на сенсорном экране изменяется.



[Рис. 10.2 Просмотр изображений — сенсорный экран]

■ Уст. перв. поз.

С помощью кнопки-диска установите первый кадр изображения клипа или видеоклипа, который необходимо сохранить. Поворачивайте кнопку-диск или используйте трекбол для установки позиции первого кадра, а затем нажмите кнопку-диск для сохранения настроек.

■ Уст. посл. поз.

С помощью кнопки-диска установите последний кадр изображения клипа или видеоклипа, который необходимо сохранить. Поворачивайте кнопку-диск или используйте трекбол для установки позиции последнего кадра, а затем нажмите кнопку-диск для сохранения настроек.

■ Скорость клипа

Нажмите кнопку **Скорость клипа** и используйте кнопку-диск на сенсорном экране. 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 «Утилиты» > «Установка» > «Пол. кнопка» > «Настройка клавиши сохранения». 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 **Два изображения** или **Четыре изображения** 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.

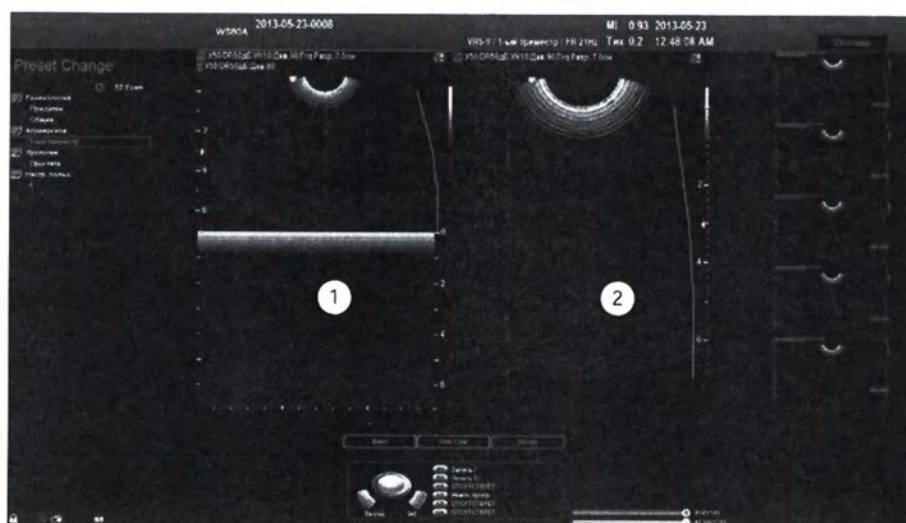
Советы!

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

В режиме нескольких изображений на экране по умолчанию отображаются последние клипы.

► Режим двух изображений

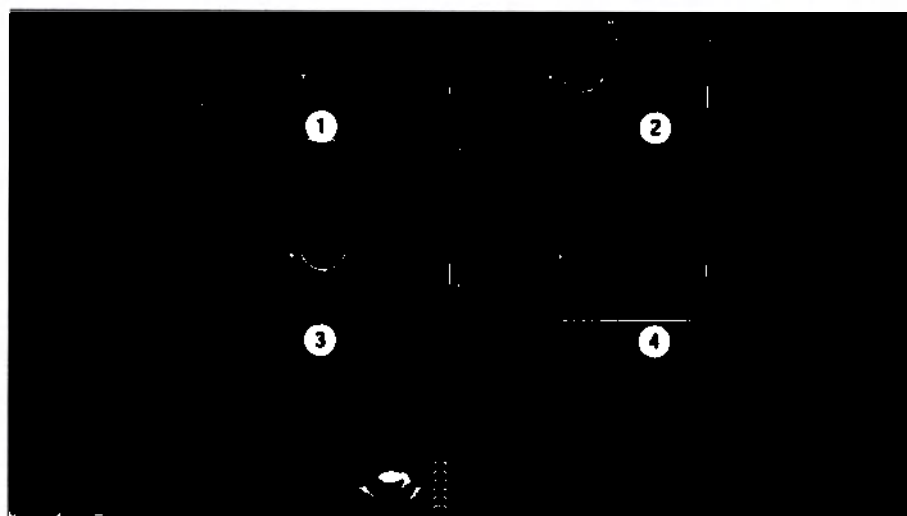
Нажмите кнопку **Два изображения** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке ● → ●.



[Рис. 10.3 Режим двух изображений]

► Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **Четыре изображения** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа в порядке ● → ● → ● → ●.



[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 или кнопку **Текст** на панели управления. На сенсорном экране откроется окно «Аннотирование».

■ Удаление аннотации

Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления. Весь добавленный текст, все индикаторы и маркеры областей тела будут удалены с экрана.

Завершение аннотирования

Нажмите кнопку **Выход** на панели управления или кнопку «Выход» на сенсорном экране.



[Рис. 10.6 Аннотирование — сенсорный экран]

Ввод текста

Нажмите кнопку **Аннотирование** на сенсорном экране и введите текст одним из следующих способов.

- ▶ Используйте клавиатуру на панели управления.
- ▶ 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.



Быстрый текст и автотекст

Настройки быстрого текста и автотекста можно изменить в меню **Утилита > Установка > Аннотация > Настройка текста**.

- ▶ Быстрый текст: если эта функция включена, при нажатии клавиши на клавиатуре во время сканирования немедленно включается режим ввода текста.
- ▶ Автотекст: данная функция позволяет вводить текст автоматически с помощью аббревиатур. Если функция «Автотекст» включена, список автотекста будет показан на экране.



[Рис. 10.7 Список автотекста]



Слой

Ввод или правка текста на двух слоях. Возможность ввести два разных текста в одном месте и отображать их по отдельности значительно облегчает просмотр изображения. Нажмите кнопку **Измен.**, чтобы выбрать метод ввода. Выбранный метод отобразится на мониторе.

- ▶ **A:** введите текст для отображения в слое A. На экране отобразится только введенный текст слоя A.
- ▶ **B:** введите текст для отображения в слое B. На экране отобразится только введенный текст слоя B.
- ▶ **A/B:** введите текст для отображения в слое A. На экране отобразятся тексты слоя A и слоя B.

■ Программа

Изменение программы. Список текстов отличается в зависимости от выбранной программы.

■ Режим двух изображений

Переключение экрана в режим двух изображений.

■ Маркер тела

На сенсорном экране откроется окно *Маркер тела*. Список маркеров областей тела зависит от выбранной программы.

■ Переключение «Лев./Пр.»

Переключение направления ввода текста: «Пр.» (вправо) или «Лев.» (влево).

■ Экранная клавиатура

Отображение экранной клавиатуры на сенсорном экране. При нажатии клавиши **Symbol** открывается экран для ввода специальных символов.



[Рис. 10.8 Экранная клавиатура — сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ: Включить и отключить использование экранной клавиатуры можно в меню **Утилита > Установка > Аннотация > Экранная клавиатура**.

■ Настр. главн. стр.

Наведите курсор на нужную точку и нажмите на нее для выбора расположения курсора.

■ На главн. стр.

Установка курсора в начальную позицию.

■ Правка

При нажатии кнопки **Правка** на сенсорном экране отображается окно *Редакт. текст*.
Нажмите кнопку еще раз, чтобы закрыть окно *Редакт. текст*.

Если выбрать текст для редактирования на сенсорном экране, на мониторе откроется окно *Заголовок*. 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**.



[Рис. 10.9 Режим редактирования текста — сенсорный экран]



[Рис. 10.10 Редакт. текст]



Редактирование текстовой страницы

Чтобы отредактировать всю страницу, выберите **Утилита > Установка > Аннотация > Настройка текста > Редакт. текст**. Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты».



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об изменении индикаторов см. в разделе «Ввод индикатора» этой главы.

■ Стереть весь текст

Удаление всего введенного текста.

■ Стереть посл. слово

Удаление последнего введенного текста. Можно также нажать кнопку **Удаление слова** на клавиатуре.

■ Стереть

Удаление последнего введенного символа.

■ Размер шрифта

Выберите нужный 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 кнопку **Язык** на сенсорном экране, а затем используйте кнопку-диск. Выберите язык для отображения, нажимая или поворачивая кнопку-диск.

- ▶ Альфа: ввод на английском языке
- ▶ Корейский: ввод на корейском языке
- ▶ Японский: ввод на японском языке
- ▶ Китайский: ввод на китайском языке

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. Нажмите кнопку **Правка** и выберите форму индикатора.
3. Переместите индикатор в нужное положение с помощью трекбола.
4. Выберите направление индикатора с помощью кнопки-диска **Угол** на сенсорном экране.
5. Настройте угол индикатора в градусах с помощью кнопки-диска **Градус угла**.
6. Чтобы задать размер индикатора, нажмите кнопку-диск **Размер** на сенсорном экране.
7. Для выбора другой страницы нажмите кнопку **Страница**.
8. Нажмите кнопку **Индикатор**. Для отмены нажмите кнопку **Выход**.

■ Стереть посл. индикатор

Удаление только последнего введенного индикатора.

Ввод маркера области тела

Нажмите кнопку **Маркер тела** на сенсорном экране. На сенсорном экране откроется окно *Маркер тела*.



[Рис. 10.11 Режим маркера тела — сенсорный экран]

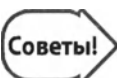
1. Список маркеров областей тела отображается в меню сенсорного экрана.
 - ▶ Список маркеров областей тела, отображаемый на сенсорном экране, различается в зависимости от выбранной программы.
 - ▶ Одновременно на экране отображается до 30 маркеров областей тела. Если количество маркеров тела превышает указанное, используйте кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране для изменения страницы.
2. Нажмите кнопку нужного маркера тела. На изображении появится маркер области тела.
 - ▶ Для настройки размера маркера тела используйте кнопку-диск **Размер**.

Советы!

Настройка маркеров тела

Для изменения настроек маркеров областей тела выберите «Утилита» > «Установка» > «Аннотация» > «Маркер тела». Более подробное описание см. в главе 3, «Утилиты».

3. Установите положение курсора датчика с помощью трекбола. Используйте кнопку-диск **Угол** на сенсорном экране для регулировки угла курсора датчика.
 - ▶ Настройте угол с помощью кнопки-диска **Градус угла**.

**Изменение положения маркера тела**

1. Нажмите кнопку **Изменить** на панели управления.
2. Переместите маркер тела в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Еще раз нажмите кнопку **Изменить** на панели управления, чтобы подтвердить новое положение.
4. Для завершения ввода маркера тела нажмите кнопку **Применить** или **Выход** на панели управления. Для отмены нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.

:: 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, 2, 4, Сохранить, P1-2), которой назначена функция «Сохранение клипа».



ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме двух/четырёх изображений сохраняется только клип из активной области.

В зависимости от текущего состояния (стоп-кадр или изображение в реальном времени) многокадровые изображения могут сохраняться двумя способами.

■ Состояние стоп-кадра

Нажмите кнопку **Сохранение клипа** на сенсорном экране или нажмите кнопку, соответствующую функции **Сохранить клип**.

Для указания диапазона сохраняемых изображений используйте кнопки-диски **Уст. перв. поз.** и **Уст. посл. поз.** на сенсорном экране или трекбол.

■ Режим реального времени

Нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления.



Настройка кнопки «Сохранить»

Назначить функцию кнопке **Сохранить** можно в меню «Утилита» > «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 списка эскизов изображение для воспроизведения. Выбранное изображение будет воспроизведено в области изображений.

В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для трехмерных изображений загружается экран «Обзор 3D».

Передача изображений

Это изделие позволяет передавать изображения на системы PACS, поддерживающие DICOM. Можно передавать сохраненные изображения автоматически или выбрать нужное 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

Настроить сервер DICOM можно в меню **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. Выберите исследование в списке исследований.
2. Нажмите кнопку **Отправить** в нижней 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

Нажмите клавишу пользователя (U1–4, Сохранить, P1–2), которой назначена функция «Печать». Изображение печатается с помощью эхо-принтера.

Информацию о настройке принтера см. в главе 3, «Утилиты».

Запись изображений

Выберите **ADVR** в меню «Утилита» или на сенсорной панели. Аппарат переключится на экран **ADVR**.

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 этом аппарате без дополнительных затрат. Аппарат позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими больницами и переносить их на другое медицинское оборудование.

Это изделие поддерживает формат BMP (наиболее распространенный формат изображений на стандартных компьютерах), что упрощает обмен данными.

Запуск SonoView

Нажмите кнопку **SonoView** на сенсорной панели. 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**. Если для текущего исследования сохраненные изображения не доступны, отобразится экран поиска *Информации о пациенте*.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прежде чем сохранять изображения или использовать программу **SonoView**, введите данные пациента.

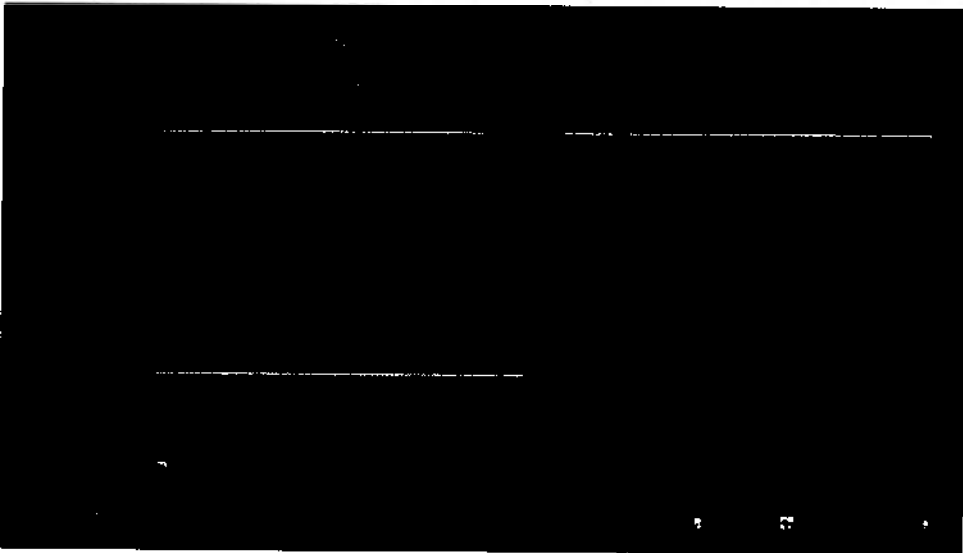
Все диагностические данные в изделии сохраняются и изменяются на основе номера медицинской карты пациента. Отсутствие номера может привести к потере и критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.



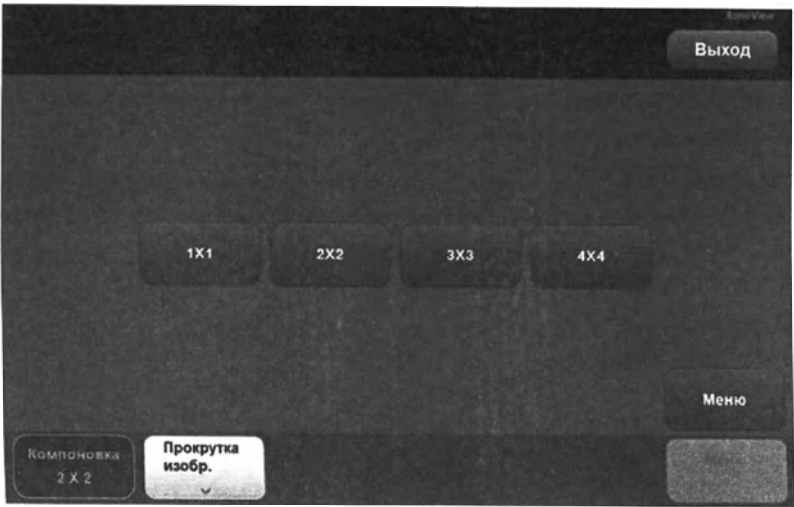
Режим исследования

Нажмите кнопку **Исследование** в левом верхнем углу экрана. Выбранное изображение будет выделено голубой рамкой на экране.

В режиме исследования можно просматривать текущее или сохраненное исследование.



[Рис. 10.12 Режим исследования]



[Рис. 10.13 Режим исследования — сенсорный экран]

■ 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**.

■ Выбор исследования

Чтобы выбрать исследование в списке в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку **Применить**. Выбранное исследование будет выделено в списке желтым цветом. На экране также отобразится сохраненное изображение.

■ 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 изображений

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Нажмите кнопку **Прокрутка изобр.** на сенсорном экране и поверните кнопку-диск. При повороте кнопки-диска влево отображается изображение предыдущей страницы, а при повороте вправо — изображение следующей.

Кнопку нельзя использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, отображаемых на странице при текущей компоновке.

Закрытие просмотра исследования

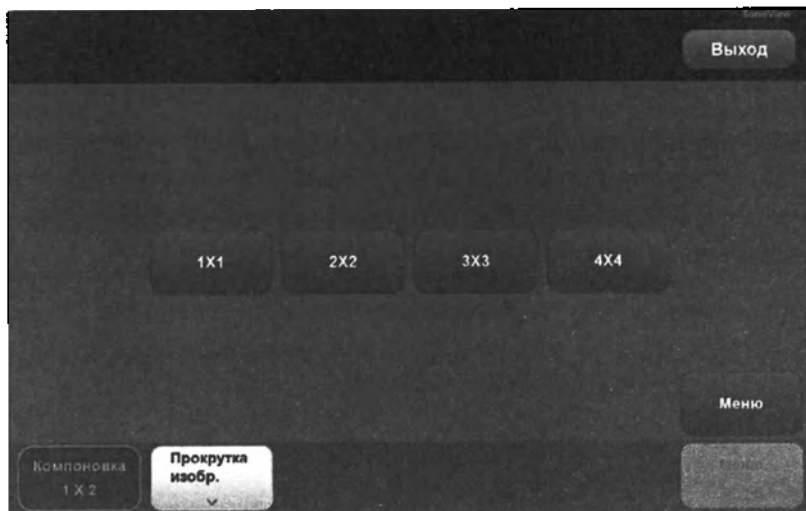
Нажмите кнопку **Закрыть** на сенсорном экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку **Закрыть все**.

Режим сравнения

Нажмите кнопку **Сравнить** в левом верхнем углу экрана. Кнопка станет желтой. В режиме сравнения можно выбирать изображения, относящиеся к исследованию, с целью сравнения и просмотра.



[Рис. 10.14 Режим сравнения]



[Рис. 10.15 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, щелкните 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.

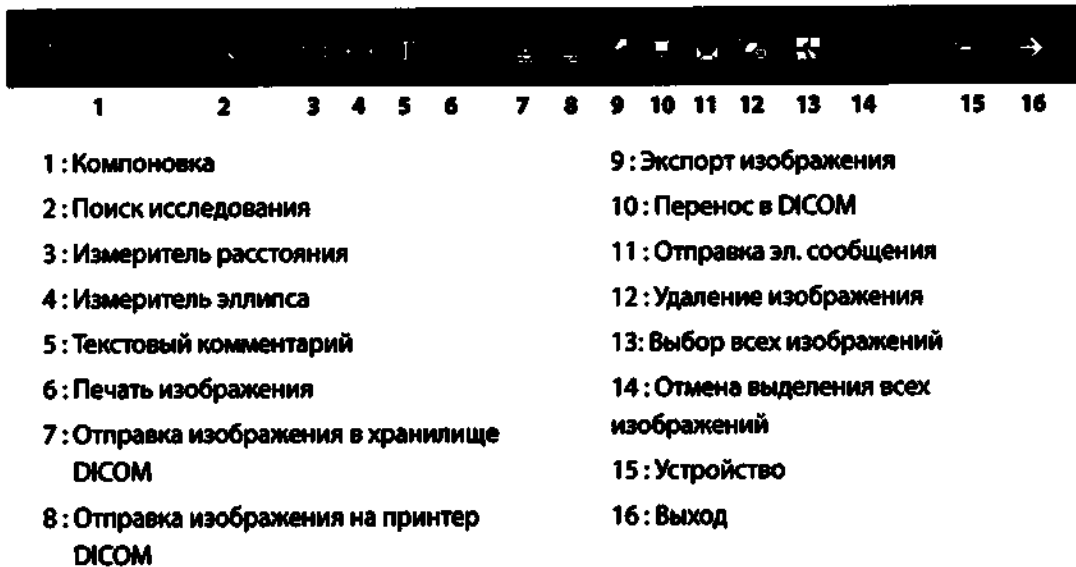
Прокрутка эскизов

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

Используйте значок или кнопку-диск на сенсорном экране. При наведении курсора на значок отображается его имя.



[Рис. 10.16 Панель инструментов исследования]

Компоновки

Можно задать количество отображаемых на экране изображений. Нажмите кнопку **Компоновка** и используйте кнопку-диск или нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Одновременно можно сравнивать 16 изображений (4x4).

Отображаемые в разделе компоновок числа указывают на количество строк и столбцов отображаемого на экране изображения. Изменяйте числа, отображаемые в области компоновки, для настройки компоновок.

Отображение в полноэкранном формате

Поместите курсор на изображение и дважды нажмите кнопку **Применить**. Изображение откроется в полноэкранном 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 на экране значок снятия выделения со всех изображений . Все выбранные изображения будут отменены, и голубое выделение исчезнет.

Нажмите значок **Снять выделение со всех изображений** на экране. Произойдет отмена выбора и выделения всех изображений.

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. 10.17 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. 10.18 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. Расположите курсор в соответствующем месте 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. Появится окно *Печать изображения*.
2. Откройте вкладки **Настройка** и **Комментарий** и задайте нужные настройки.
 - Для удаления записей, сделанных на вкладке **Комментарий**, нажмите кнопку **Очистить**.
3. Нажмите кнопку **Печать** для печати изображения. Для отмены нажмите кнопку **Закрыть**.



[Рис. 10.19 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 отключается.

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. 10.20 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 отключается.

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 и печати. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



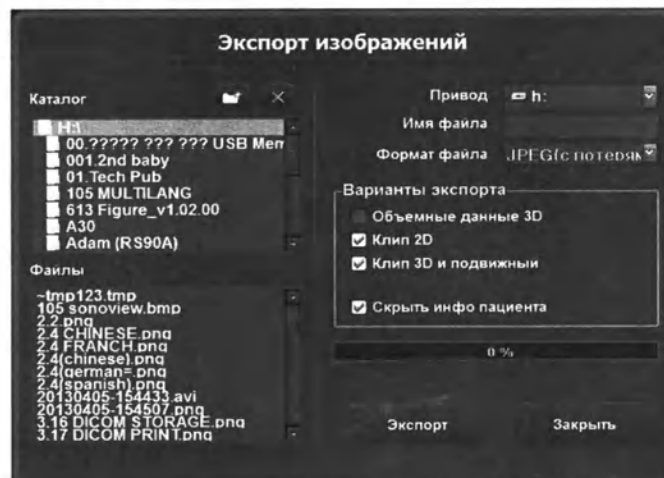
[Рис. 10.21 Принтер DICOM]

Передача изображений



ПРИМЕЧАНИЕ: Передача изображений не будет выполнена при наличии пробелов в именах файлов или каталогов.

1. Нажмите значок **Экспорт изображений**  на экране. Откроется окно «Экспорт изображений».
2. Укажите различные параметры, такие как каталог, привод, имя файла и формат.
3. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать передачу. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 10.22 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, несмотря на нормальную работу сервера электронной почты, не удастся отправить сообщение электронной почты, проверьте следующее:

- ▶ Подключение кабеля локальной сети
- ▶ Настройки в меню «Утилита» > «Установка» > «Разное» > «Эл. почта»
- ▶ Разрешен ли доступ по протоколу ICMP (ping) на соответствующем сервере электронной почты. Если доступ по протоколу ICMP (ping) закрыт, функция обмена сообщениями электронной почты может работать некорректно.

[Рис. 10.23 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

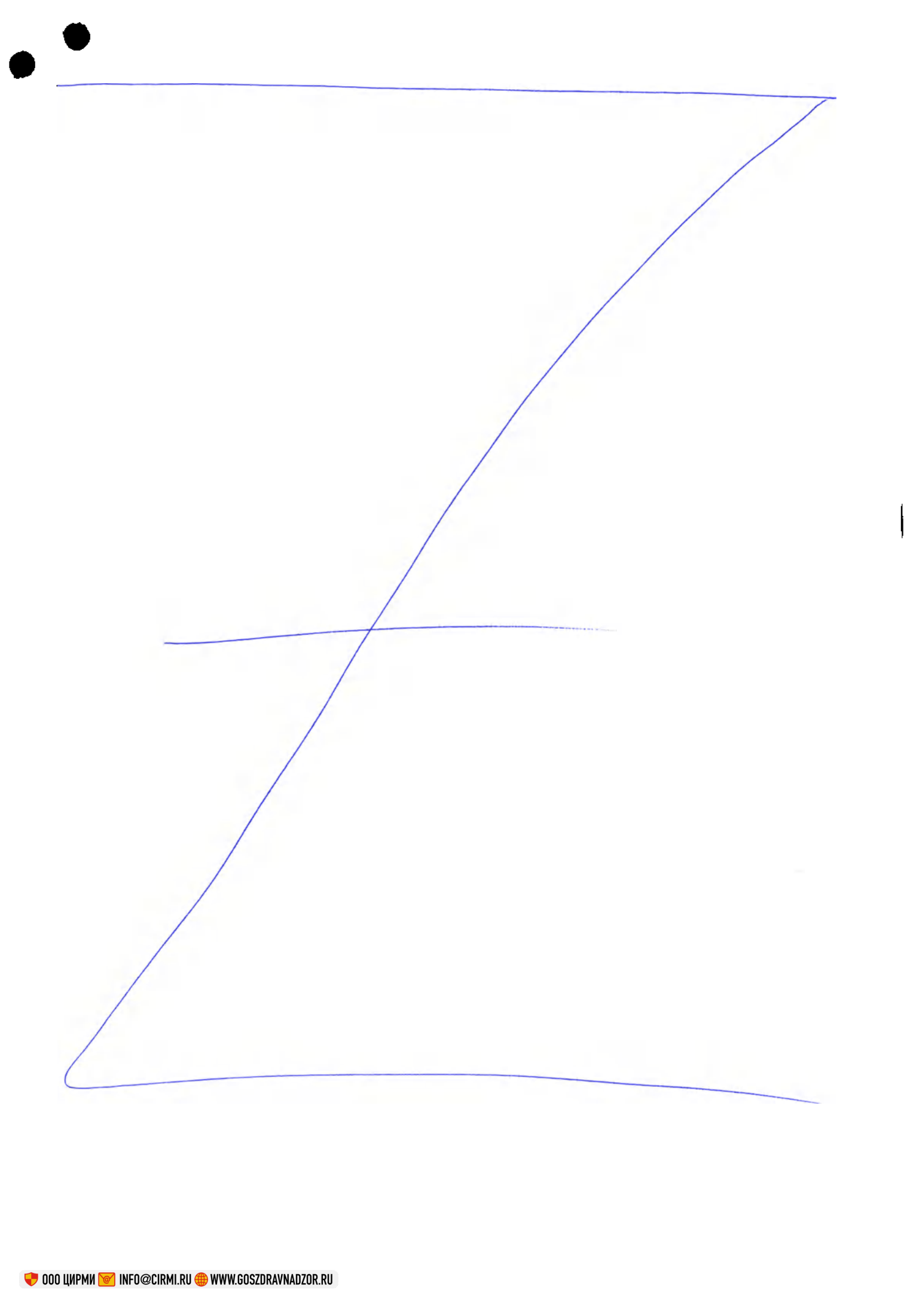
Нажмите значок **Устройство** . Откроется окно *Мастер сохранения*. Дополнительную информацию о мастере сохранения см. в главе 7, «Утилиты».

❏ Заккрытие программы SonoView

Нажмите значок **Выход**  на экране. Для выхода из программы SonoView также можно нажать кнопку **SonoView** на сенсорной панели или кнопку **Выход** на панели управления.

<Штамп: САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. <подписано> Президент компании С.И. Чо>

Переводчик:  Дудник Кристина Шамсуллоевна



Российская Федерация, город Москва.
Четырнадцатого мая две тысячи пятнадцатого года.

Я, Алехин Евгений Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи сделанной переводчиком Дудник Кристиной Шамсуллоевной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 2-8939
Взыскано по тарифу: 100 рублей

Нотариус



Алехин Е. В.



Всего прошнуровано
пронумеровано и скреплено
печатью 840 листов

