

Registered No. 2020 - 930

NOTARIAL CERTIFICATE

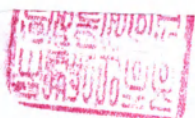
Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil

TEL: 568-4040

FAX: 568-0702



210mm×297mm (보존용지(1종)70g/㎡)



Letter of Confirmation.

Date: October 30, 2020

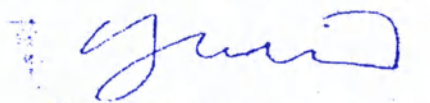
We, SAMSUNG MEDISON CO., LTD. having its office at 145, Pangyoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea, and having its manufacturing facility at 3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea confirm that the attached file,

Руководство пользователя том 1

is (are) true and correct.

Sincerely,

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd



Chairman, Y. K. Kim



Name: Y.K, Kim

Title: President of SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

SA



02

15.05.2017

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Версия 1.00

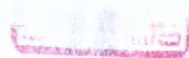
HS70A-RUS

Руководство пользователя

Том 1



Русский



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SAMSUNG

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do 25108, REPUBLIC OF KOREA (Республика Корея) АО «Kalugapribor», Russia, 248021, Kaluga, Moskovskaya Str., 249

Сервисный отдел: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

Международный веб-сайт: www.samsunghealthcare.com

Представитель в странах ЕС: Samsung Electronics GmbH
Am Kronberger Hang 6, 65824 Schwalbach am Taunus, GERMANY (Германия)

Agente Stati Uniti: NEUROLOGICA CORPORATION
14 Electronics Avenue, Danvers, MA 01923 USA (США)

Официальный дистрибьютор SAMSUNG MEDISON CO., LTD в России
ЗАО "МЕДИЗИС", 127422, Москва, ул. Тимирязевская, 1/3

Тел.: +7 (495) 150 38 30

www.medison.ru, эл. почта:

info@medison.ru

HS70A-RUS является зарегистрированным именем для HS70A на русском языке.
Далее по тексту HS70A-RUS именуется как "система"

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 изделия, без предварительного письменного разрешения компании Samsung Medison.

Системы 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 изделия 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 изделия другому лицу он передает и лицензию на программное обеспечение. Другим способом лицензия на программное обеспечение не передается. После расторжения данного договора, завершения срока его действия или возврата изделия по каким-либо причинам, отличным от ремонта или модификации, Покупатель обязан вернуть компании Samsung Medison всю полученную им частную информацию.

:: Требования техники безопасности

■ Классификация

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

■ Стандарты электромеханической безопасности, которым соответствует оборудование

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

- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-2: общие требования по обеспечению безопасности - вспомогательный стандарт: электромагнитная совместимость - требования и испытания [IEC 60601-1-2:2001, A1:2004]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-4: общие требования по обеспечению безопасности - вспомогательный стандарт: программируемые электрические медицинские системы [IEC 60601-1-4:1996, A1:1999]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 2-37: отдельные требования по обеспечению безопасности - ультразвуковое медицинское диагностическое оборудование и оборудование для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37:2001 с A1:2004, A2:2005]
- ▶ Медицинское оборудование - управление рисками применительно к медицинскому оборудованию [ISO 14971:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности [UL 60601-1:2003]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [CAN/CSA-C22.2 № 60601-1:14]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012, C1:2009 и A2:2010(R) 2012]
- ▶ Оценка биологического действия медицинских изделий, часть 1: оценка и исследования в процессе управления рисками [ISO 10993-1:2009]
- ▶ Стандартные требования к предоставлению параметров акустического выхода медицинского оборудования ультразвуковой диагностики [IEC 61157:2007]

■ Декларации



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



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



Уведомление производителя о соответствии продукта действующим директивам ЕЕС.



Символ GMP для Корейской системы регулирования качества производства.

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

- Держите руководство пользователя рядом с системой и сверяйтесь с ним в процессе работы.
- Прежде чем приступить к работе с этой системой, 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 системой ультразвуковой диагностики и не может использоваться с персонального компьютера пользователя. Производитель не несет ответственности за ошибки, вызванные работой программного обеспечения системы на компьютере пользователя.
- Эта система предназначена 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 руководстве пользователя.
- Некоторые функции, опции и датчики могут быть недоступны в некоторых странах.
- Все упоминания стандартов/правил и их редакций являются действующими на момент публикации руководства пользователя.
- Рисунки в руководстве пользователя приводятся исключительно для наглядности и могут отличаться от изображений на экране системы.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве пользователя, 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.

:: Предостережения по использованию



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



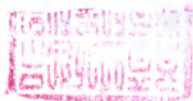
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Так помечены предупреждения, направленные на предотвращение серьезных травм или повреждения собственности.



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 системой и ее обслуживании.
Эта информация не связана ни с какими опасными ситуациями.



:: История редакций

Далее представлена история редакций данного руководства.

ВЕРСИЯ	ДАТА	ПРИМЕЧАНИЕ
v1.00.01-00	2015.07.31	Первоначальный выпуск

Модернизация изделия и обновление руководства

Целью компании Samsung Medison является постоянное совершенствование своей продукции. Модернизация может заключаться в усовершенствовании оборудования или программного обеспечения. Модернизация будет отражена в обновленных руководствах.

Проверьте, совпадает ли версия данного руководства с версией системы. 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	1-6
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	1-11
Электромагнитная совместимость	1-12
Механическая безопасность	1-19
Перемещение оборудования	1-19
Примечания по безопасности	1-20
Биологическая безопасность	1-23
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)	1-23
Защита окружающей среды	1-40
Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)	1-40

Глава 2 Введение

Технические характеристики	2-3
Конфигурация системы	2-7
Монитор	2-9
Панель управления	2-11
Консоль	2-19
Периферийные устройства	2-21
Датчики	2-24
Дополнительные возможности	2-25

Глава 3 Утилиты

Параметры системы.....	3-3
Общие	3-4
Режим сканирования.....	3-9
Отображение.....	3-13
Аннотация	3-18
Настройки периферийных устройств	3-23
Пользовательские кнопки	3-27
Сеть.....	3-29
Настройка DICOM (дополнительно).....	3-31
Опции.....	3-45
Информация о системе	3-47
Настройка измерений	3-48
Меню измерения	3-49
Общие	3-52
Акушерское	3-62
Кардиология	3-71
Сосуды	3-73
Настройки урологических измерений	3-75
Сердце плода.....	3-77
Утилита	3-78
Кривая постобработки	3-79
ЭКГ	3-82
Гистограмма	3-85
Биопсия	3-87
ADVR.....	3-90
Сравнить DICOM	3-95
Настройка функции Ez Exam+	3-95
Справка	3-100
Мастер сохранения	3-100
Управление мощностью.....	3-102
Стресс-Эхо (дополнительная опция)	3-103
Настройка протокола.....	3-104
Запуск протокола и захват изображений	3-108
Просмотр изображений.....	3-113
Strain+ (дополнительная опция)	3-118
Strain+	3-119
Автоматическая ФВ	3-126

Глава 4 Техническое обслуживание

Рабочие условия.....	4-3
Техническое обслуживание системы.....	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.....	5-15
Использование защитных чехлов	5-16
Меры предосторожности при использовании датчиков.....	5-17
Чистка и дезинфекция датчика	5-19
Биопсия	5-30
Составляющие набора для проведения биопсии.....	5-30
Использование набора для проведения биопсии.....	5-31
Сборка набора для проведения биопсии.....	5-34
Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии.....	5-36

Руководство пользователя

Руководство пользователя (на русском языке) поставляется вместе с данным изделием.

Техника безопасности

■ Назначение	1-3
Противопоказания	1-3
■ Информация по безопасности.....	1-4
Предупредительные символы	1-4
Символы	1-6
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	1-11
Электромагнитная совместимость	1-12
■ Механическая безопасность.....	1-19
Перемещение оборудования.....	1-19
Примечания по безопасности	1-20
■ Биологическая безопасность.....	1-23
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)	1-23
■ Защита окружающей среды.....	1-40
Правильная утилизация изделия (отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование)	1-40

:: Назначение

Ультразвуковая диагностическая система и датчики предназначены для получения ультразвуковых изображений органов и тканей человека и анализа кровотока.

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

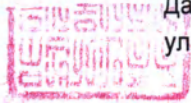


ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о программах и предустановках см. в главе 2 «Введение» и в главе 5 «Датчики» данного руководства пользователя.



Противопоказания

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Федеральное законодательство разрешает продажу этого изделия только врачам или по предписанию врача.
- ▶ Информацию об использовании и клиническом применении данного изделия см. в главе 6 «Начало диагностики» и главе 7 «Режимы диагностики» этого руководства пользователя.

:: Информация по безопасности

Перед использованием системы обязательно ознакомьтесь со следующей информацией по безопасности. Она содержит пояснения касательно ультразвуковой системы, датчиков, устройств записи и любого дополнительного оборудования.

Данное изделие предназначено для использования врачом, имеющим лицензию на прямое использование медицинских устройств, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.

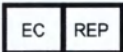
Предупредительные символы

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 по эксплуатации		Выходной порт
	Следуйте инструкциям в руководстве по эксплуатации		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

Символы	Описание	Символы	Описание
	Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (классификация основана на степени защиты от электрического разряда)		Порт USB
	Включение и выключение питания		Питание включено
	Питание выключено		Порт микрофона
	Включение питания для части изделия		Порт для датчиков
	Выключение питания для части изделия		Защита от вертикально падающих капель воды
	Источник переменного тока		Защита от последствий кратковременного погружения в воду
	Источник постоянного тока		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		Помните о пространстве. Следите за тем, чтобы ваши пальцы или другие части тела не попадали в это пространство.
	Сетевой разъем		

Символы

Символы	Описание	Символы	Описание
	Авторизованный представитель в Евросоюзе		Производитель

Ярлыки

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



:: Электротехническая безопасность

Эта система является устройством класса I с рабочими частями типа BF (датчики) или CF (модуль ЭКГ).



ВНИМАНИЕ.

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

Предотвращение поражения электрическим током

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



[Рис. 1.1 Эквипотенциальное заземление]

Дополнительное оборудование, подключаемое к медицинскому электрическому оборудованию, должно быть сертифицировано на соответствие требованиям стандартов IEC (например, IEC 60950/EN 60950 для устройств обработки данных, IEC 60601-1/EN 60601-1 для медицинских устройств). Кроме того, все компоненты изделия должны соответствовать требованиям

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- ▶ При неправильном заземлении системы или ее компонентов (включая все внешние подключаемые устройства записи и мониторинга) существует опасность поражения электрическим током.
- ▶ Никогда не снимайте крышку изделия. Изделие находится под высоким напряжением. Все настройки и замены внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисного отдела компании Samsung Medison.
- ▶ Перед использованием всегда проверяйте корпус, кабели, провода и вилки изделия на наличие повреждений. Отключите и не используйте источник питания, если на поверхности есть трещины, сколы, разрывы, если поврежден корпус или оголен кабель.
- ▶ Перед чисткой системы всегда отключайте ее от настенной розетки.
- ▶ Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, соприкасающиеся с пациентом, например, датчики и отведения ЭКГ, должны быть сняты.
- ▶ Избегайте применения огнеопасных ингаляционных анестетиков или окислительных газов (N_2O). Это может привести к взрыву.
- ▶ Избегайте размещения системы в местах, где ее эксплуатация или отключение могут быть затруднены.
- ▶ Не используйте с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.
- ▶ Для предотвращения поражения электрическим током подключайте систему только к питающей электрической сети с защитным заземлением.

**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Система рассчитана на напряжение переменного тока 100-240 В. Необходимо выбрать входное напряжение для подключенных принтера и видеомэгнитофона. Прежде чем подключить сетевой кабель периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на сетевом кабеле, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает систему от скачков напряжения. Он продолжает работать, когда система находится в режиме ожидания.
- ▶ Не погружайте сетевой кабель в жидкость. Сетевой кабель не герметичен.
- ▶ Внутренняя часть системы не должна быть залита жидкостью или подвергаться ее воздействию. В подобных случаях возможны возгорание, поражение электрическим током, травма или повреждение изделия.
- ▶ Установленные на системе дополнительные сетевые розетки рассчитаны на 100-240 В переменного тока при максимальной общей нагрузке 150 В·А. Используйте эти розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвуковой системы. Не подключайте к системе дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.
- ▶ Не подключайте периферийные устройства, не указанные в этом руководстве, к дополнительным розеткам на системе.
- ▶ Не прикасайтесь одновременно к оборудованию (SIP/SOP) и пациенту. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.

Информация, относящаяся к ЭКГ
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

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

Электростатический разряд

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Уровень электрической энергии, разряжаемой от пользователя или пациента к системе, может быть достаточно высок, чтобы повредить систему или датчики.
- ▶ Перед использованием разъемов, имеющих отметки, предупреждающие о возможности возникновения электростатического разряда, следует принять соответствующие меры безопасности.
 - Нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум.
 - Используйте антистатические коврики.
 - Заземлите устройство на стол или кровать пациента.
- ▶ Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об электростатическом разряде, а также по мерам безопасности.

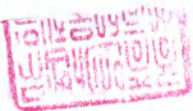
Электромагнитные помехи

Данное изделие соответствует стандартам, касающимся электромагнитных помех. Однако использование данной системы 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 система, на предмет вероятных источников электромагнитного излучения. Такие излучения могут возникать от других электроприборов, используемых в этом или соседнем помещении. Причиной таких излучений могут быть средства связи, например, сотовые телефоны и пейджеры. Присутствие поблизости радио, телевизоров, ультракоротковолнового передающего оборудования также может вызывать помехи.



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



Электромагнитная совместимость

Испытание электромагнитной совместимости данной системы 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	Ультразвуковая система 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 учреждениях, включая домашние, и те, которые подключены к общественной сети низковольтного питания.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания IEC 61000-3-3	Соответствует	

■ Одобренные кабели, датчики и дополнительное оборудование для обеспечения электромагнитной совместимости

■ Кабель

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
ЛВС (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 влиять на его излучение. Датчики, указанные в главе 5 «Датчики», были протестированы с данным изделием на соответствие требованиям к излучению для группы 1 класса А, как требует международный стандарт CISPR 11.

■ Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование, используемое с этим изделием, может влиять на его излучение.



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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Использование кабелей, датчиков или дополнительного оборудования, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности ультразвуковой системы.

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	$< 5\% U_t$ за 0,5 цикла ($> 95\%$ падения от U_t) $40\% U_t$ за 5 циклов (60 % падения от U_t) $70\% U_t$ за 25 циклов (30 % падения от U_t) $< 5\% U_t$ за 5 с ($< 95\%$ падения от U_t)	$< 5\% U_t$ за 0,5 цикла ($> 95\%$ падения от U_t) $40\% U_t$ за 5 циклов (60 % падения от U_t) $70\% U_t$ за 25 циклов (30 % падения от U_t) $< 5\% U_t$ за 5 с ($< 95\%$ падения от U_t)	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если система должна работать непрерывно во время сбоев электроснабжения, рекомендуется подключить её 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 среднекв. вольта От 150 кГц до 80 МГц	3 В	Портативные и мобильные радиочастотные средства связи должны использоваться на расстоянии от любой детали ультразвуковой диагностической системы (включая кабели), которое должно быть не менее рекомендуемого разделительного расстояния, вычисляемого уравнением, применимым к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad \text{от 80 до 800 МГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad \text{от 800 МГц до 2,5 ГГц}$ 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 частот^b. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 
Излучаемое РЧ-поле IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон.

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

^a Напряженность поля фиксированных передатчиков, таких как базы для радио, телефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительское радио, AM- и FM-радиотрансляции, телевещательные вышки, не может быть предсказана точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки ультразвуковой системы превышает допустимые значения радиопомех, необходимо наблюдать за работой системы, чтобы убедиться в ее нормальной работе. Если в работе системы наблюдаются неполадки, возможно, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переустановка или перенесение системы 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 контролируруемыми высокочастотными помехами. Покупатель или пользователь данного изделия может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и изделием. Эти расстояния приведены далее в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Расстояние в соответствии с частотой передатчика [м]		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 80 до 800 МГц	От 800 МГц до 2,5 ГГц
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 формулы, применимой 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 диагностические системы рекомендуется использовать в экранированных от радиопомех помещениях с экранированными кабелями. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная с помощью электромагнитной разведки, должна составлять менее 3 В/м.

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



ВНИМАНИЕ. Если данная система подключена к другому пользовательскому оборудованию, например, локальной сети (ЛВС) или удаленному принтеру, компания Samsung Medison не может гарантировать корректную работу удаленного оборудования при электромагнитной активности.

Предотвращение электромагнитных помех

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

Режим визуализации	ЭСР ¹	РЧ-излучение ²	Силовой кабель ³
2D	 Смена режима работы, настроек системы 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 М-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 системы Samsung Medison не создают электромагнитных помех, превышающих нормы названных стандартов.

Ультразвуковая система разработана для приема сигналов радиочастоты, следовательно, она восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Обнаружение источника радиопомех может быть трудной задачей. При 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 систему в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, в чем проблема, - в системе или в окружающей обстановке. После ответа на этот вопрос обратитесь в местный сервисный отдел компании Samsung Medison.

:: Механическая безопасность

Перемещение оборудования



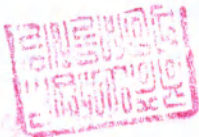
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Масса изделия превышает 100 кг. Будьте особенно аккуратны при его транспортировке. Невнимательность, допущенная при транспортировке, может привести к повреждению изделия или травмам.

- Перед транспортировкой изделия убедитесь, что тормоза колес разблокированы. Обязательно втяните до конца держатель монитора и убедитесь, что он прочно держится в указанном положении.
- Всегда используйте расположенные на задней стороне консоли рукоятки и передвигайте систему 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 система не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Тормоза



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

- ▶ Включение: чтобы задействовать тормоза, нажмите ногой кнопку «Вкл.». Кнопка «Выкл.» поднимется.
- ▶ Выключение: чтобы отпустить тормоза, нажмите ногой кнопку «Выкл.». Кнопка «Вкл.» 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 системы. Компания Samsung Medison рекомендует проявлять особую осторожность при перемещении изделия вверх и вниз по наклонным поверхностям.

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

Примечания по безопасности



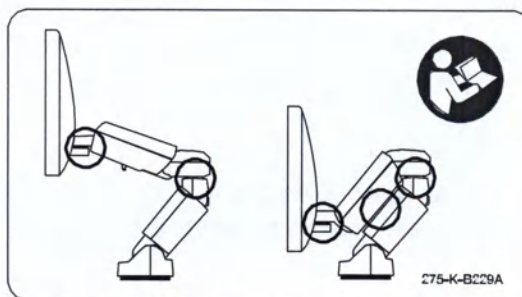
ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не нажимайте слишком сильно на панель управления.
- ▶ Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.
- ▶ После длительного перерыва в работе проверяйте безопасность эксплуатации изделия, прежде чем его использовать.
- ▶ Не допускайте попадания внутрь системы посторонних предметов, например, металлических деталей.
- ▶ Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- ▶ Отключая систему от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание и обрыв кабеля. Беритесь только за штепсель.
- ▶ Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей либо частей изделия, соприкасающихся с пациентом, может вызвать сбой или периодические неполадки в работе системы.
- ▶ Неправильная очистка или стерилизация частей изделия, соприкасающихся с пациентом, может привести к неустраняемым повреждениям.
- ▶ Обслуживание изделия, в том числе ремонт и замену компонентов, должен выполнять квалифицированный персонал сервисного отдела компании Samsung Medison. При условии эксплуатации изделия в соответствии с рекомендациями, представленными в данном руководстве, и обслуживания оборудования квалифицированным персоналом сервисного отдела ожидаемый срок службы данной системы составляет 7 лет.

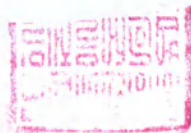
Подробную информацию о чистке и дезинфекции оборудования см. в главе 4 «Техническое обслуживание».

Техника безопасности при использовании монитора

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



[Рис. 1.2 Техника безопасности при использовании монитора]



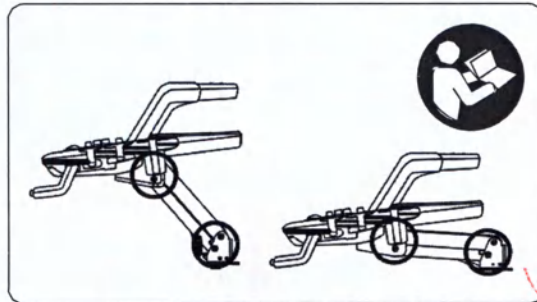
Предостережение по использованию панели управления



ВНИМАНИЕ.

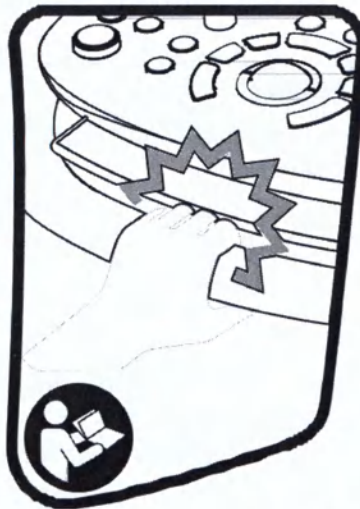
- ▶ Не нажимайте слишком сильно на панель управления и не опирайтесь на нее.
- ▶ Не садитесь и ничего не ставьте на панель управления.

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



[Рис. 1.3 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 безопасности при работе с датчиками и проведении биопсии см. в главе 5 «Датчики».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Ультразвуковые волны могут повреждать клетки и, следовательно, быть вредными для пациента. Если медицинская ценность исследования невысока, сведите к минимуму время и выходную мощность ультразвукового облучения. Помните о принципе разумно низкого воздействия (ALARA).
- ▶ Не используйте систему, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер ошибки, выключите питание системы и свяжитесь с местным сервисным отделом компании Samsung Medison.
- ▶ Не используйте систему при наличии признаков неправильной или нестабильной работы. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности системы, 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 ультразвуковой системе 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 системе 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 системы, методов сканирования и опыта специалиста. Решение о мощности ультразвукового луча принимается оператором системы 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 системы 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 системой, 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 элементы управления, косвенные элементы управления 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 системах соответствующий диапазон выбирается автоматически, тогда как в других требуется ручная настройка. В конечном счете ответственность за правильное клиническое использование несет пользователь. Системы 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 элементы 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 системы 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 системы 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 системы, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика. Ультразвуковая система 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 > Настройка > 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 системы. 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 затухания, равного $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$.

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

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

При определении точности отображаемых величин учитываются следующие факторы: разброс параметров оборудования, погрешности алгоритма 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 системы и напряжений импульсного генератора. К погрешностям лабораторных измерений относятся различия в калибровке гидрофона, допуски на позиционирование, допуски на выравнивание и преобразование сигнала в цифровую форму, а также различия между проверяющими операторами.

Сделанные в алгоритмах оценки выходного сигнала консервативные предположения о прямолинейном распространении на любой глубине в поглощающей среде с коэффициентом поглощения $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$ при оценке погрешности отображения не учитываются. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом $0,3 \text{ дБ} \cdot \text{см}^{-1} \cdot \text{МГц}^{-1}$ не имеют места ни при измерениях 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 системы 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 системы. На экране отображаются в реальном времени два выходных значения: тепловой и механический индексы. Они изменяются, когда система 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. Система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении импульсного напряжения уменьшается механический индекс. Если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом останется импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

■ Глубина цветового сектора

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

■ Шкала

Использование элемента управления «ШКАЛА» с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Система 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 система 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. Система 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: 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 каждой системой).
- ▶ 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 этой системы 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:

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

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

Water = значение интенсивности в воде

$e = 2,7183$

a = коэффициент затухания

Ткань a (дБ·см⁻¹·МГц⁻¹)

Головной мозг 0,53

Сердце 0,66

Почка 0,79

Печень 0,43

Мышца 0,55

l = глубина от кожи до точки измерения (см)

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

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

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



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/см^2 .
- 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).
- ЭД** 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 %	$\pm 19 \%$
Pr.3 (ослабленное давление волны разрежения)	5,4 %	$\pm 15 \%$
Fc (центральная частота)	< 1 %	$\pm 4.5 \%$

■ Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, ослабленного давления волны разрежения Pr.3, 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

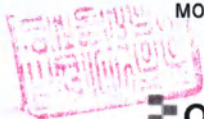
Систематические погрешности измерений акустической мощности ультразвука с использованием силы излучения оцениваются с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST).

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

:: Защита окружающей среды



ВНИМАНИЕ.

- ▶ По вопросам утилизации системы и принадлежностей после окончания срока их службы обращайтесь к их поставщику или следуйте соответствующим правилам утилизации.
- ▶ Вы отвечаете за соблюдение соответствующих правил утилизации отходов.
- ▶ Литий-ионные аккумуляторные батареи в системе (при наличии) 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, 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.

Сведения о принципах экологической ответственности и нормативных обязательствах компании Samsung по каждому изделию (например, в рамках регламента REACH) представлены здесь: Samsung.com/uk/aboutsamsung/samsungelectronics/corporatecitizenship/data_corner.html

Введение

■ Технические характеристики.....	2-3
■ Конфигурация системы.....	2-7
Монитор.....	2-9
Панель управления.....	2-11
Консоль.....	2-19
Периферийные устройства.....	2-21
Датчики.....	2-24
Дополнительные возможности.....	2-25



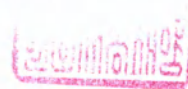
:: Технические характеристики

■ Внутренние характеристики

Габариты	Высота: 1430-1710 мм (с монитором) Ширина: 557 мм Глубина: 791-860 мм Масса: 99,4 кг (с монитором) Масса: около 124 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Режимы визуализации	Режим 2D Режим М Режим цветового доплера Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Тканевое доплеровское картирование (ТДК) Тканевой импульсный доплер (ТИД) Режим энергетического доплера (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)	Конвексные датчики CA2-8A, CF4-9, C2-6, E3-12A, VR5-9, EA2-11B Конвексные монокристалльные датчики CA1-7A, CA3-10A, CA2-9A Объемные датчики CV1-8A, V5-9, LV3-14A, EV2-10A Линейные датчики L3-12A, LA3-16A, LA3-16AI, LA2-9A, LA4-18B, LM4-15B Фазированные датчики PA3-8B, PE2-4, PA4-12B, PA1-5A Постоянно-волновые датчики CW4.0, CW6.0, DP2B Карандашный датчик DP8B Чреспищеводный датчик MMPT3-7
Подключение датчиков	Четыре активных порта для датчиков (включая один порт для датчика карандашного типа) Пять активных портов для датчиков (дополнительно) (включая один порт для датчика карандашного типа)

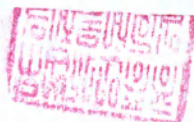
Монитор	Основной монитор: специальный LED Монитор 23-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор») / 23,8-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор») Монитор с сенсорным экраном (сенсорная панель) 10,1-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «Сенсорный экран»)
Модуль 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 12700 кадров в памяти клипа Максимум 8192 строки в памяти петли Программа работы с файлами изображений
Программа	Акушерское, Гинекология, Урология, Абдоминальное, Сосуды, Малые органы, СМС, Педиатрия, Кардиология, ТКД, Интраоперационные исследования
Электропитание	100–240 В, 1100 В·А, 50/60 Гц
Пакеты для измерений	Акушерство, гинекология, кардиология, сосуды, сердце плода, урология, абдоминальное, Малые органы, СМС, ТКД, тазобедренные суставы в педиатрии * Подробнее см. в главе 9 «Измерения и расчеты».
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 Режим М: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона Режим доплера: скорость и обведение контуров

Принадлежности и дополнительное оборудование	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



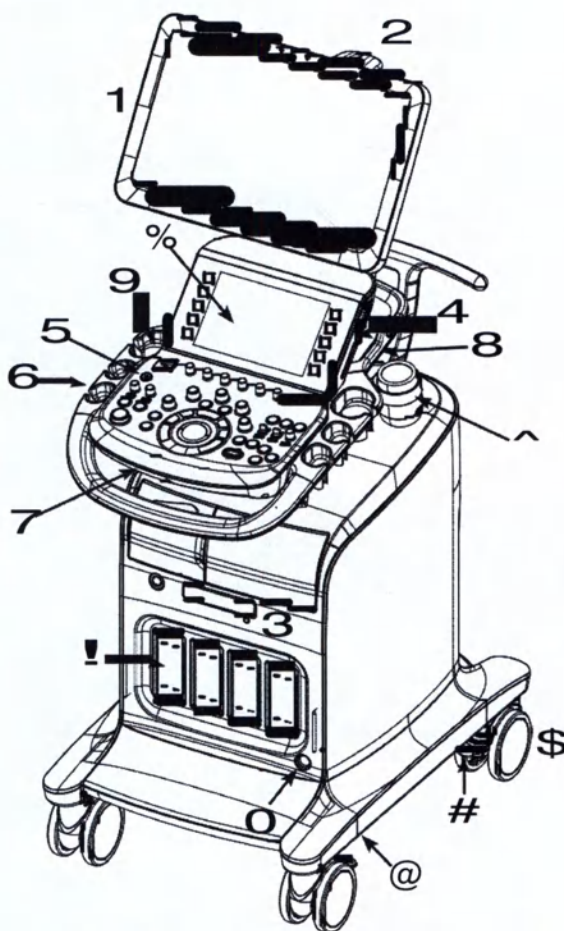
■ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СИСТЕМЫ

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



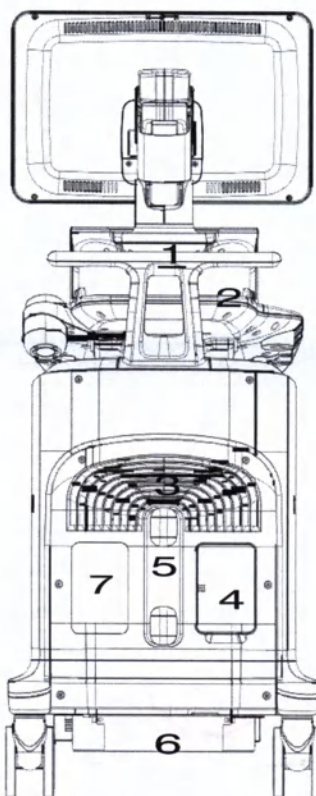
:: Конфигурация системы

В комплектацию оборудования входит монитор, панель управления, консоль, периферийные устройства и датчики.



[Рис. 2.1 Передняя часть системы HS70A-RUS]

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
!	Порт для карандашного датчика
!	Порт для датчиков
@	Воздушный фильтр
#	Тормоз
\$	Колеса
%	Сенсорная панель
^	подогреватель геля (дополнительная опция)



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

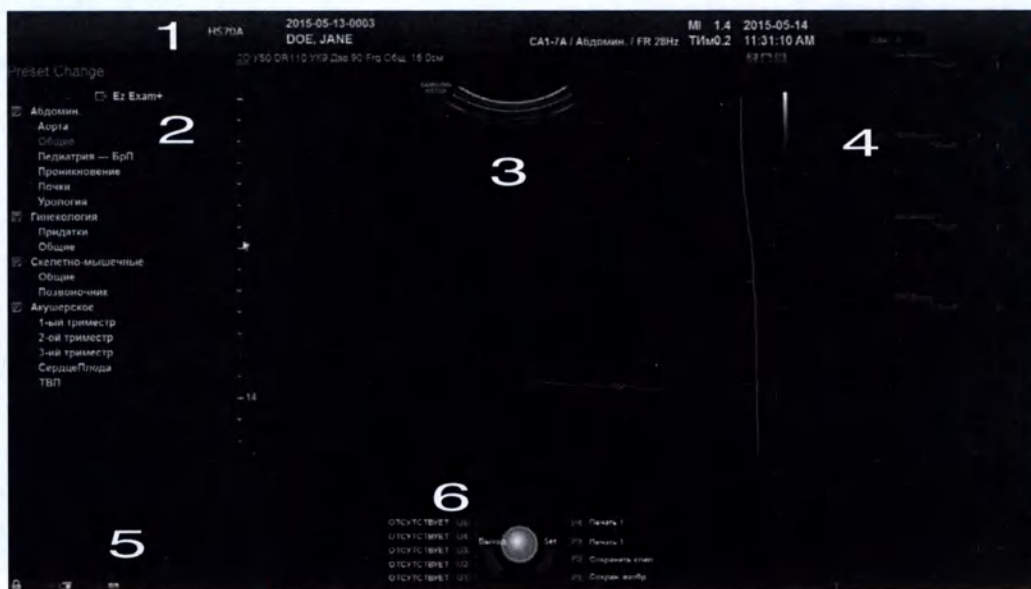
[Рис. 2.2 Задняя часть системы HS70A-RUS]

Монитор

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

Компоновка экрана

На экран выводятся ультразвуковые изображения, меню операций и другая информация. Как показано на рисунке ниже, экран состоит из следующих областей: **1** заголовка, **2** область Ez Exam и изменения предустановок, **3** изображений, **4** эскизов, **5** пользовательской информации и **6** пользовательских кнопок.



[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 Exam+

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Настроить меню функции Ez Exam+ можно в разделе «Настройка функции Ez Exam+». Подробнее 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

Отображаются до пяти сохраненных изображений. (Для сохранения нажмите кнопку **Сохранить**.) При сохранении в режиме одного изображения в списке будет показана серия до 5 изображений, а в режиме четырех изображений - до 16. Если активировать эскиз указателем, он будет показан в увеличенном виде в области изображений. В верхней части области эскизов можно просмотреть общее количество сохраненных изображений.

5 Область информации пользователя

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

6 Область пользовательских кнопок

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



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

**Принципы работы системы ультразвуковой диагностики**

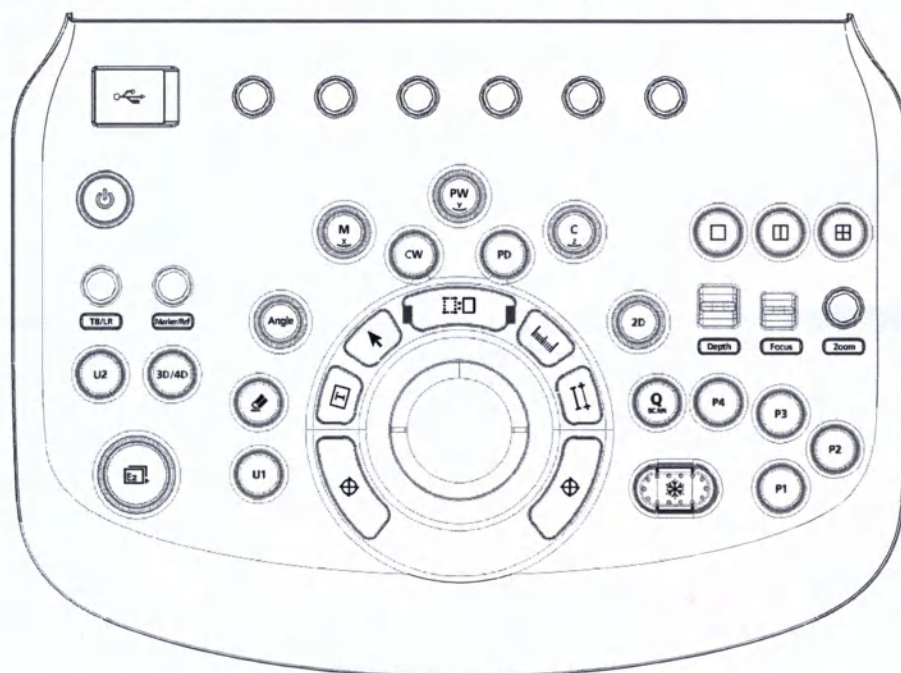
Медицинские ультразвуковые изображения создаются при помощи цифровой памяти компьютера, которая преобразует высокочастотные электрические колебания, получаемые и передаваемые датчиком.

Ультразвуковые колебания распространяются в ткани тела человека, отражаясь в местах изменения плотности биологической ткани и создавая таким образом сигналы, воспринимаемые датчиком. Например, отраженные сигналы создаются в тот момент, когда сигнал проходит из жировой ткани в мышечную. Отраженные сигналы возвращаются на датчик, где они преобразуются в электрические 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 электрические 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 системой 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 «Утилиты» данного руководства.

 Вкл./Выкл.	Кнопка	Включение/выключение системы.
2D	Кнопка-диск	Кнопка: запуск 2D-режима. Диск: регулировка усиления в режиме 2D
M/x	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение М-режима. Диск: регулировка усиления в М-режиме. Кроме того, с помощью кнопки-диска можно вращать изображения по оси X в режиме обзора 3D.
ИД/у	Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима импульсно-волнового спектрального доплера. Диск: регулировка усиления в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Кроме того, с помощью кнопки-диска можно вращать изображения по оси Y в режиме обзора 3D.
C/z	 Кнопка-диск	Кнопка: включение или отключение режима цветового доплера. Диск: регулировка усиления в режиме цветового доплера. Кроме того, с помощью кнопки-диска можно вращать изображения по оси Z в режиме обзора 3D.
НВ	Кнопка	Кнопка: включение или отключение режима непрерывно-волнового спектрального доплера. Диск: регулировка усиления в режиме непрерывно-волнового доплера.
ЭД	Кнопка	Включение или отключение режима энергетического доплера.
3D/4D	Кнопка	Вход в режим 3D/4D или выход из него.
Угол	Кнопка-диск	Регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Также используется для регулировки курсора датчика маркера области тела или угла индикатора.
Глубина	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения.
Фокус	Переключатель	Изменение положения и числа зон фокусировки в 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.
P1–P4	Кнопка	«Р» означает «клавиша периферии». Пользователь может назначить данной кнопке нужные функции. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. клавиша». Выбранные настройки будут отображаться на мониторе в области клавиш пользователя.
U1–U2	Кнопка	«U» означает «клавиша пользователя». Пользователь может назначить данной кнопке нужные функции. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. клавиша». Выбранные настройки будут отображаться на мониторе в области клавиш пользователя.
TB/LR	Кнопка-диск	В режиме обзора 3D (МПП) поворот данной кнопки-диска позволяет отрегулировать границы ОИ. «TB» - сокращение от «Top-Bottom» (верхнее/нижнее), а «LR» - «Left-Right» (левое/правое).
Маркер/ Контр.	Кнопка-диск	Нанесение маркера области тела на изображение. Служит для перемещения справочного среза по горизонтали в режиме обзора 3D.
 Текст	Кнопка	Добавление текста на изображение.
 Ez Exam+	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 «Утилита» > «Настройка» > «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	Перемещение указателя по экрану и покадровый просмотр 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 (экрана сенсорной панели). Пользователю доступны следующие кнопки:



[Рис. 2.6 Сенсорная панель]

	Пациент	Отображение экрана <i>Информация о пациенте</i> , на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести данные нового пациента.
	Датчик	Отображение экрана <i>Выбор датчика</i> , в котором можно выбирать и изменять параметры датчика и программы.
	Отчет	Отображение экрана <i>Отчет</i> , на котором показаны результаты измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
	SonoView	Запуск SonoView - программы для работы с файлами изображений.
	Зав.исслед.	Завершение исследования для текущего пациента и сброс соответствующих данных.
	Утилиты	На сенсорном экране отображается меню «Утилиты».

	U5	Означает «клавиша пользователя»; этим кнопкам можно назначить функции, необходимые пользователю. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области пользовательских кнопок.
	U4	Означает «клавиша пользователя»; этим кнопкам можно назначить функции, необходимые пользователю. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области пользовательских кнопок.
	U3	Означает «клавиша пользователя»; этим кнопкам можно назначить функции, необходимые пользователю. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню «Настройка» > «Пол. кнопка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области пользовательских кнопок.
	КОЭ	На сенсорном экране откроется экран КОЭ. «КОЭ» означает «компенсация усиления эхо-сигнала по времени».

Сенсорный экран



[Рис. 2.7 Сенсорный экран]

Сенсорный экран (экран сенсорной панели) - 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

- 1 Область информации: показывает название текущего отображаемого сенсорного экрана.
- 2 Область вкладок: отображает диагностические режимы и утилиты на различных вкладках. Сенсорный экран можно изменить, нажав одну из вкладок.
- 3 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.
- 4 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.

5 Быстр. пред.: эта функция обеспечивает быстрый и простой доступ к часто используемым датчикам (при наличии) в каждом предустановленном режиме диагностики.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о настройке функции «Быстр. пред.» см. в главе 3 «Утилиты» (раздел «Настройка» > «Общие» > «Быстр. пред.» > «Быстр. пред. уст.»).

■ 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.

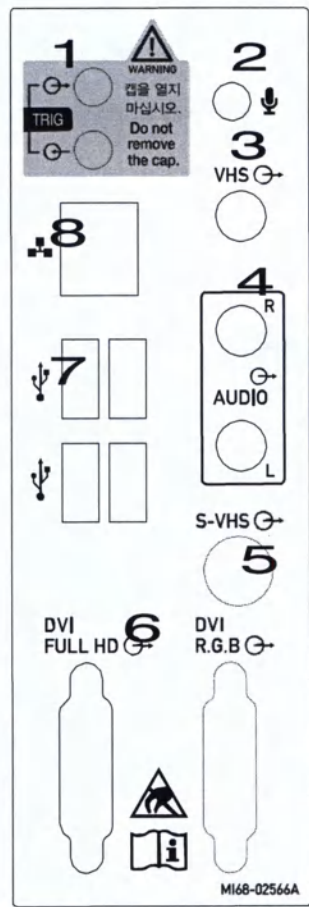


Консоль

Консоль состоит из двух основных частей: внутренней и внешней. Внутри консоли, в основном, находятся 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 системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.

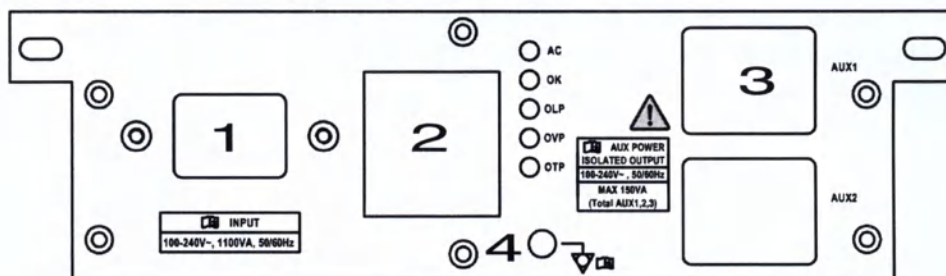


[Рис. 2.8 Задняя панель]

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 внизу задней панели.



[Рис. 2.9 Узел подключения питания]

- 1 Выключатель питания: включает и выключает подачу электроэнергии ко всей системе.
- 2 Вход питания: предназначен для сетевого кабеля, подключаемого к внешнему источнику электропитания.
- 3 Выход питания: обеспечивает подачу электроэнергии на внешнее периферийное устройство от внутреннего источника питания изделия.
- 4 Эквипотенциальный терминал: должен быть соединен с местом подключения к эквипотенциальному заземлению в помещении для исследований.

Держатели датчиков

Держатели датчиков закреплены на левой и правой сторонах панели управления.



Держатель датчиков ЕС

Установите его для крепления эндокавитального датчика в держателе.

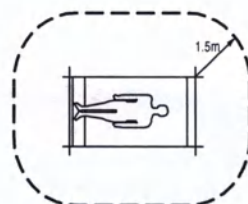
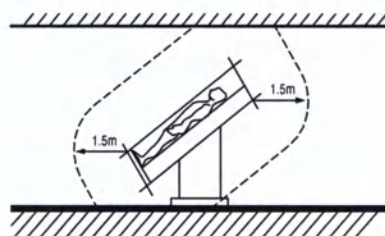
Периферийные устройства

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Запрещено размещать в зоне расположения пациента периферийные устройства, не указанные в данном руководстве пользователя. Иначе 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 Гбайт

■ Внешние периферийные устройства

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



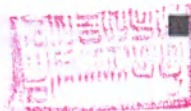
ВНИМАНИЕ. При использовании периферийного устройства через USB-порт всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Подключение и отключение USB-устройств при включенном питании может привести к сбою в работе системы и USB-устройств.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ При отсоединении съемного диска используйте меню Утилита> Мастер сохранения.
- ▶ USB-порты 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 (Япония: Mitsubishi P-95D), SONY UP-D897, SONY UP-X898MD, SONY UP-D898MD
- ▶ 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 драйверы, совместимые с Microsoft Windows 7 (английская версия). За информацией 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. Дополнительная информация о линейной передаче содержится в главе 9 «Измерения и расчеты».

■ Ножной переключатель

► 3 педали, тип HID

Чтобы настроить функции ножного переключателя, перейдите в меню «Утилита»> «Настройка»> «Периферия»> «Ножной переключатель». Можно выбрать одну из следующих функций: «Стоп-кадр», «Обновить», «Запись», «Печать1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Функция Ez Exam+», «Режим ЭД», «Режим ЦДК», «Режим М», «Режим ИД», «Режим НВ», «ElastoScan», «Режим TDI», «Режим TDW» или «Биопсия».

■ Разное

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 флеш-накопитель убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на персональном компьютере.
- Не используйте флеш-накопители с антивирусными программами, а также если они повреждены. В противном случае изделие может не работать надлежащим образом.

Датчики

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

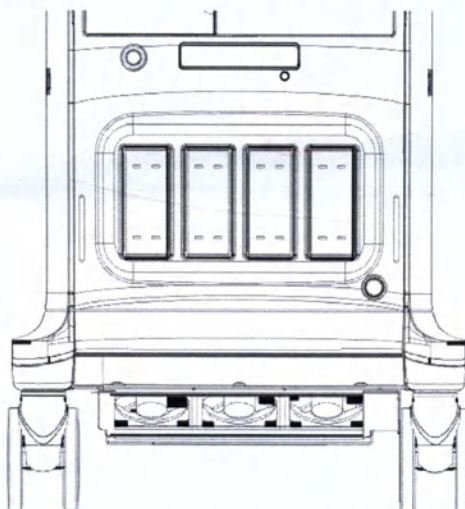


ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о датчиках см. в главе 5 «Датчики» и в справочном руководстве.

Подключение датчиков

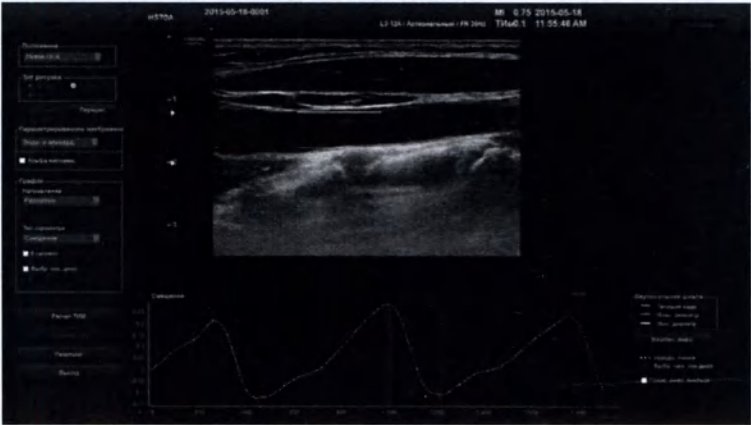
В целях обеспечения безопасности изделия и датчиков выключайте питание перед подключением или отключением датчика от порта.

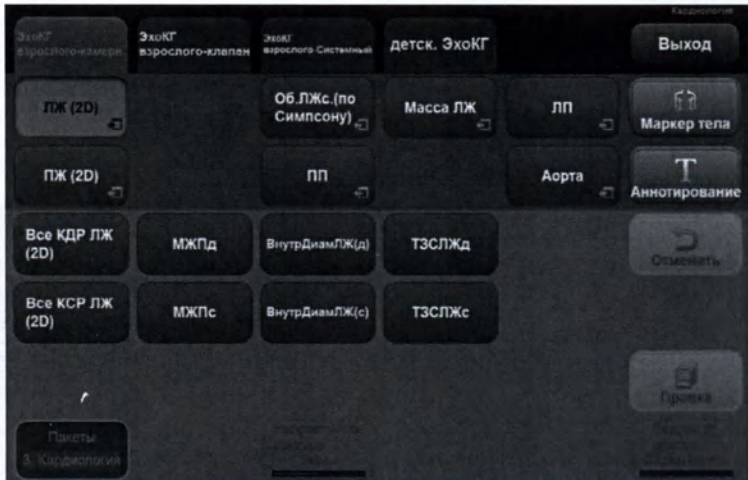
1. Подключайте датчики к портам на передней панели системы. Одновременно можно подключить не более пяти датчиков, включая датчик карандашного типа. Последний необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Для фиксации поверните рукоятку разъема по часовой стрелке.

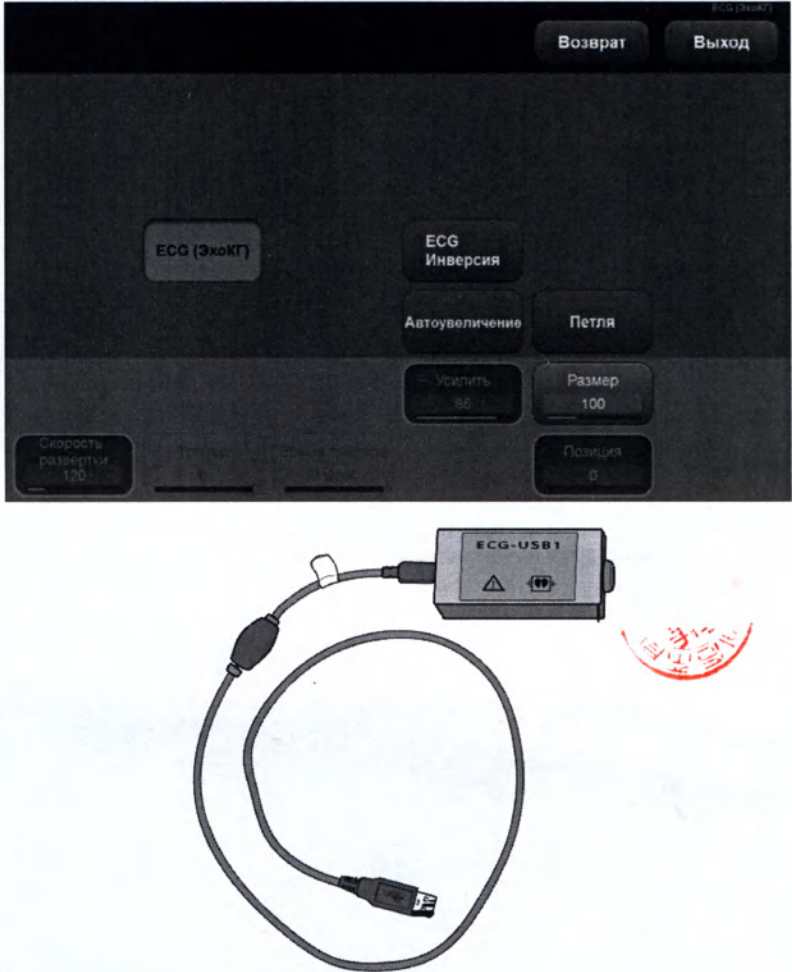


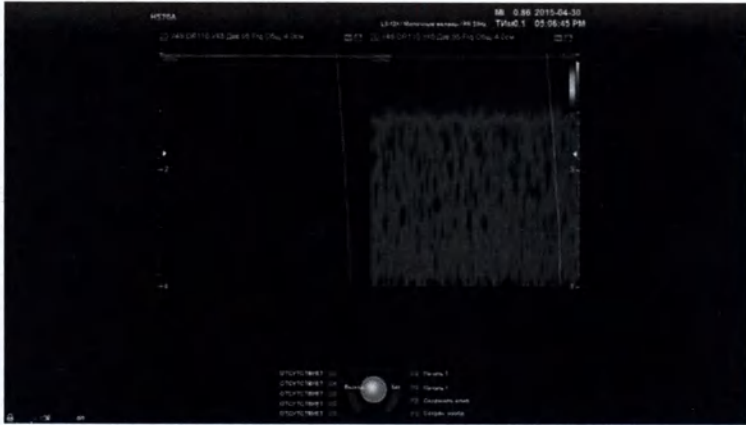
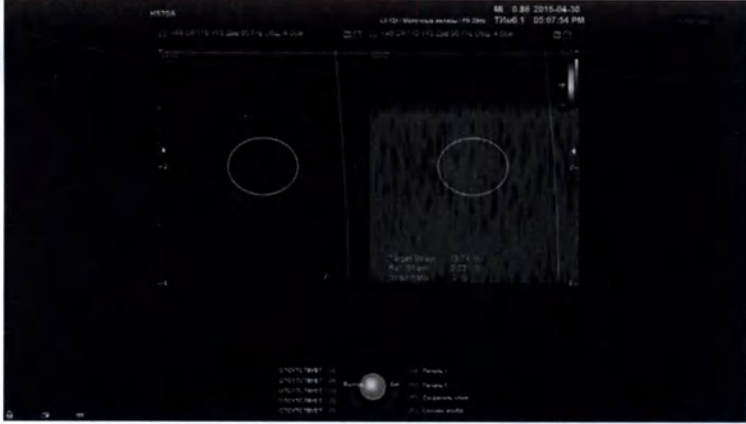
[Рис. 2.11 Порты для датчиков]

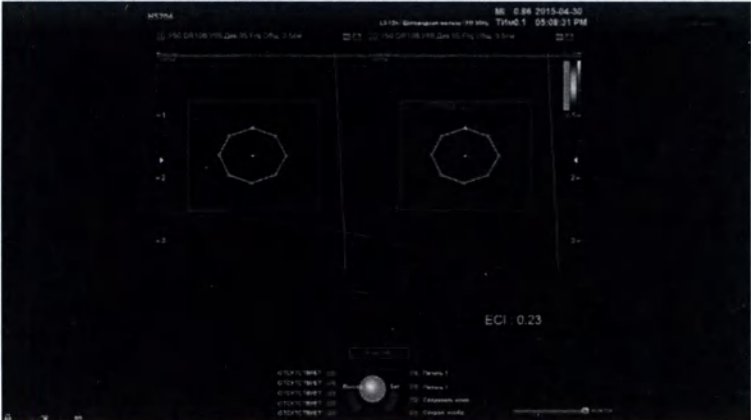
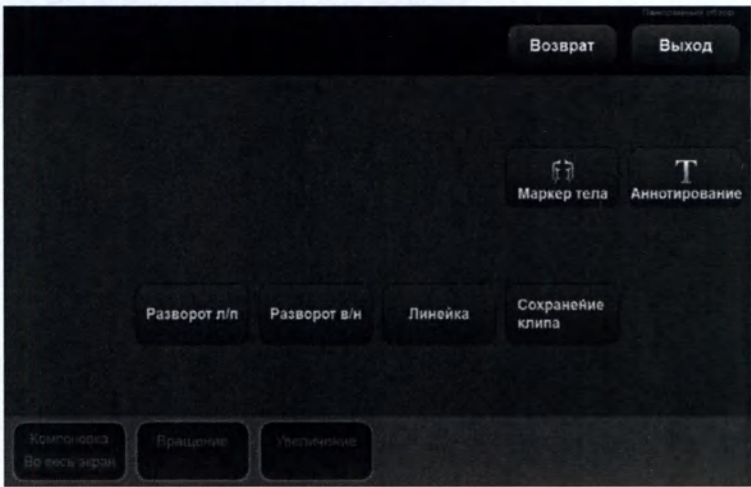
Дополнительные возможности

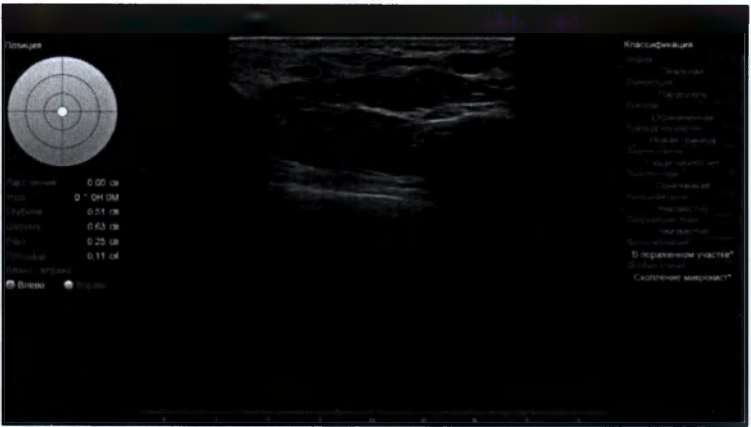
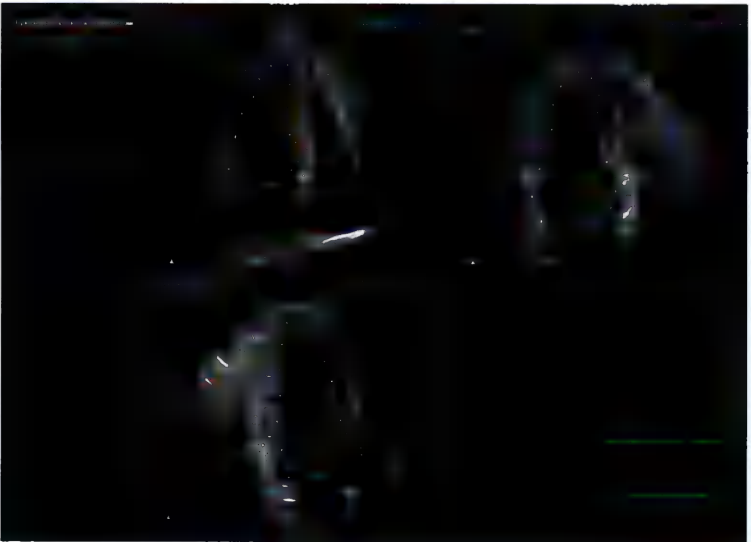
Дополнительные возможности	Описание
Артериальный анализ	Благодаря этой функции сердечно-сосудистые заболевания (например, атеросклероз) можно обнаружить на ранних стадиях за счет анализа как морфологической, так и функциональной информации о сонной артерии. С помощью анализа изображения в нескольких направлениях можно рассчитать ряд функциональных индексов, в том числе жесткость и пиковые значения для ранней диагностики и исследования.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Авто ТИМ+	С помощью этой функции можно измерить ТИМ.  Дополнительную информацию см. в главе 9.

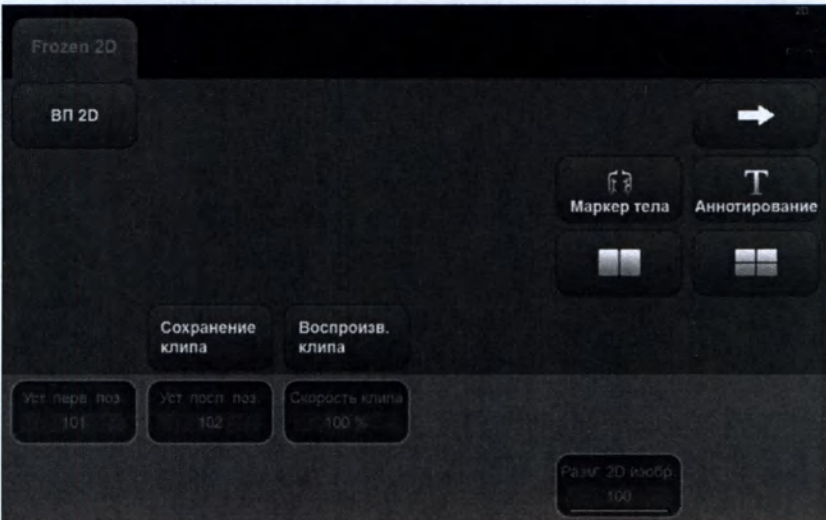
Дополнительные возможности	Описание
Сердечные измерения	С помощью этой функции выполняются различные кардиологические измерения.  Дополнительную информацию см. в главе 9.
CEUS+	Этот режим используется для визуализации контраста в кровеносных сосудах при инъекции ультразвукового контрастного вещества.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

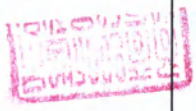
Дополнительные возможности	Описание
ЭКГ (эхокардиография)	Эта функция предназначена для выполнения эхокардиографии.  The screenshot shows a software interface with a dark background. At the top right are buttons 'Возврат' and 'Выход'. In the center are buttons 'ECG (ЭхоКТ)' and 'ECG Инверсия'. Below these are 'Автоувеличение' and 'Петля'. At the bottom are 'Усилить' (set to 88), 'Размер' (set to 100), and 'Позиция' (set to 0). A status bar at the bottom left shows 'Скорость развертки 120'. Below the screenshot is a diagram of the 'ECG-USB1' device, which is a small rectangular box with a USB cable and a coiled ECG lead cable attached. A red circular stamp is visible to the right of the device diagram. Дополнительную информацию см. в главе 3.

Дополнительные возможности	Описание
ElastoScan	С помощью данной функции можно рассчитать и визуализировать индекс контраста эластичности эластограмм в режиме Elastoscan.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
E-Breast	Эта функция предназначена для исследования образований молочной железы. С ее помощью можно рассчитать деформацию между областью предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой тканью груди, а также визуализировать результаты. Функция E-Breast - это дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

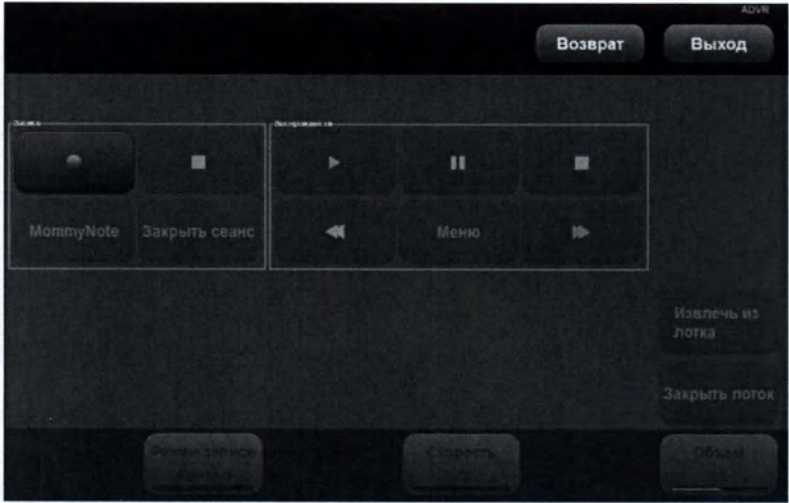
Дополнительные возможности	Описание
E-Thyroid	Эта функция предназначена для исследования образований щитовидной железы. ОИ используется для отображения контрастности эластограммы. Функция E-Thyroid - это дополнительная опция данного изделия; она не поддерживается в Северной Америке.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Панорамный	Эта функция представляет изображения в панорамном виде путем непрерывной ультразвуковой визуализации.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

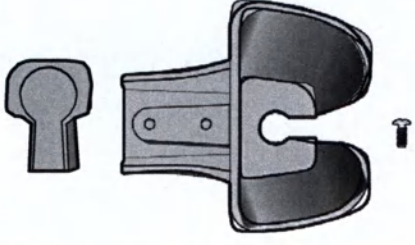
Дополнительные возможности	Описание
Исследование молочных желез в режиме S-Detect	Эта диагностическая функция позволяет анализировать образования в молочных железах на ультразвуковых изображениях.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
Strain+	Функция Strain+ с помощью вектора движения показывает сердечные сокращения в количественном выражении, на основании чего позволяет диагностировать диссинхронию сердца.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

Дополнительные возможности	Описание
Стресс-Эхо	Функция «Стресс-Эхо» используется для наблюдения и диагностики изменений в сердце при дополнительных нагрузках (физические упражнения, препараты и т.д.).  Дополнительную информацию см. в главе 3.
ВП 2D	С помощью функции «ВП 2D» можно 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. Чтобы измерение отобразилось в левой части экрана, когда нужное расположение будет выбрано, на панели управления нажмите кнопку «Применить».  Дополнительную информацию см. в главе 7.

Дополнительные возможности	Описание
SMART 4D 	С помощью этой функции можно получить 3D-изображения в режиме реального времени. Изображения получаются таким же образом, как и стандартные 3D-изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
5D Follicle 	С помощью этой функции можно измерить фолликулы для подтверждения диагноза.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

Дополнительные возможности	Описание
Realistic Vue	Сокращение от «Feto Realistic View» (реалистичный вид плода): используется полупрозрачная визуализация для реалистичного отображения изображений плода.  Дополнительную информацию см. в главе 8.
STIC XI	Сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений): рассчитываются интервалы сердцебиения плода на основе соответствующих объемных данных. На экране отображаются обновленные объемные данные.  Дополнительную информацию см. в главе 8.

Дополнительные возможности	Описание
ADVR	С помощью этой функции можно сохранять изображения на экране в формате DVD и воспроизводить их.  Дополнительную информацию см. в главе 3.
DICOM	С помощью этой функции можно настроить сервер DICOM и отправлять изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 3.

Дополнительные возможности	Описание
DICOM Q&R	Эта функция позволяет получать изображения с сервера DICOM и сохранять их в системе. Сохраненные изображения можно загружать для сравнения или визуализации наложением.  Дополнительную информацию см. в главе 3.
Ножной переключатель	Выполните назначенную функцию, чтобы заменить кнопку на панели управления.  Дополнительную информацию см. в главе 3.
Держатель внутривидеодатчиков	Это держатель, с помощью которого крепятся внутривидеодатчиков. 

Дополнительные возможности	Описание	
Подогреватель геля для правой стороны	Этот компонент крепится справа от панели управления.	
Подогреватель геля для левой стороны	Этот компонент крепится слева от панели управления.	
Экспорт на мобильное устройство	Эта функция используется для экспорта видеороликов в формате AVCHD на мобильное устройство. 	

Дополнительную информацию см. в главе 3.

Опции по умолчанию

Дополнительные возможности	Описание
ClearVision	С помощью этой функции можно убрать шум и выделить границы, чтобы повысить четкость изображения.  Дополнительную информацию см. в главе 7.
MultiVision	Эта функция используется для пространственного компаундинга.  Дополнительную информацию см. в главе 7.

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

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

УТИЛИТЫ

▣ *Параметры системы*.....3-3

Общие	3-4
Режим сканирования.....	3-9
Отображение.....	3-13
Аннотация.....	3-18
Настройки периферийных устройств.....	3-23
Пользовательские кнопки	3-27
Сеть	3-29
Настройка DICOM (дополнительно)	3-31
Опции	3-45
Информация о системе	3-47

▣ *Настройка измерений*.....3-48

Меню измерения	3-49
Общие	3-52
Акушерское.....	3-62
Кардиология	3-71
Сосуды	3-73
Настройки урологических измерений	3-75
Сердце плода.....	3-77

Глава 3

▣ **Утилита.....3-78**

Кривая постобработки	3-79
ЭКГ.....	3-82
Гистограмма	3-85
Биопсия.....	3-87
ADVR	3-90
Сравнить DICOM	3-95
Настройка функции Ez Exam+	3-95
Справка	3-100
Мастер сохранения	3-100
Управление мощностью.....	3-102

▣ **Стресс-Эхо (дополнительная опция). 3-103**

Настройка протокола.....	3-104
Запуск протокола и захват изображений.....	3-108
Просмотр изображений.....	3-113

▣ **Strain+ (дополнительная опция).... 3-118**

Strain+	3-119
Автоматическая ФВ	3-126

:: Параметры системы

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

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

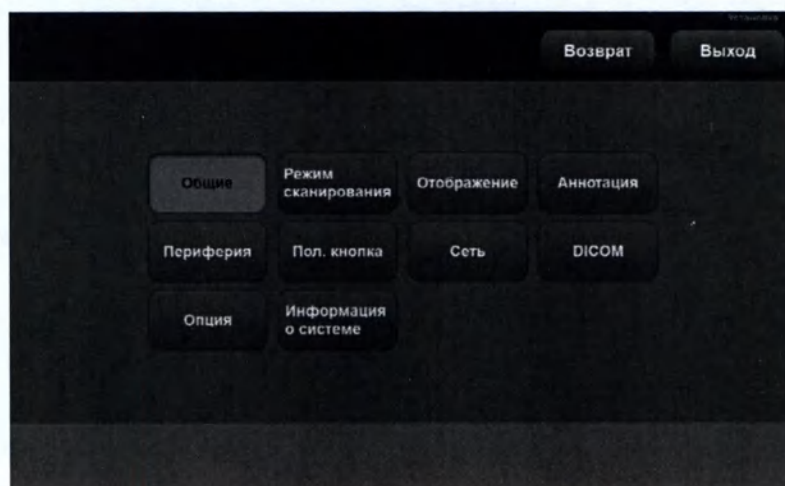
Советы!

Выбор вкладки

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

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

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



[Рис. 3.1 Настройка - сенсорный экран]

Общие

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



[Рис. 3.2 Настройка - 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 **Зав.исслед.** на панели управления.
- Диапазон значений годов: от 2006 до 2027.

**Установка даты и времени**

1. Выберите  рядом с полем «Дата» (или «Время»).
2. Установите дату и время с помощью трекбола, и кнопки **Применить** на панели управления.
3. 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.

■ Учетная запись

Регистрация идентификатора (ИД) и пароля пользователя.

■ Вход пользователя

Настройка входа в систему для учетных записей пользователей. Если для опции «Вход пользователя» выбрано «Вкл.», она может использоваться в таких случаях:

- ▶ когда активен хранитель экрана;
- ▶ при переходе в режим «SonoView»/«Пациент»;
- ▶ в окне *Поиск* для режима «Пациент».

■ Уст. ИД и пар

Эта функция предназначена исключительно для администраторов и позволяет одобрять учетные записи и управлять ими. При этом активируется окно *Список учетных записей*.

- ▶ **Добавить:** чтобы создать новый ИД, заполните поля «ИД пользователя», «Пароль» и «Имя», а затем нажмите кнопку **Добавить**.
- ▶ **Измен.:** сохранение изменений.
- ▶ **Удалить:** удаление выбранного идентификатора.
- ▶ **Закрыть:** закрытие параметров.

■ Вход

Войдите в систему под учетной записью «Admin» (Администратор), чтобы задать идентификаторы учетных записей пользователей. 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

■ Экранная клавиатура

■ Автовызов в инф. пациента

С помощью трекбола выберите для этого параметра значение «Вкл.» или «Выкл.». Если включить эту функцию, при вводе информации о пациенте будет автоматически отображаться экранная клавиатура.

■ Управление

■ Скорость трекбола для режима сканирования

Здесь можно задать скорость трекбола для режима сканирования («Низкая», «Обычная» или «Высокая»).

■ Скорость трекбола для измерений

Здесь можно задать скорость трекбола («Низкая», «Обычная» или «Высокая»). Более низкая скорость повышает точность измерений.

■ Увеличить

Выбор направления, в котором необходимо вращать диск **Масштаб**, чтобы увеличить изображение.

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

■ Клавиша «Применить/Выход»

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

- ▶ Л: Прим. / П: Выход: для левой кнопки задается функция **Применить**, а для правой - **Выход**.
- ▶ Л: Выход / П: Прим.: для левой кнопки задается функция **Выход**, а для правой - **Применить**.
- ▶ Л: Прим. / П: Прим.: для левой и правой кнопок задается функция **Применить**.

Звук

Подача зуммерного (звукового) сигнала при использовании кнопки или кнопки-диска.

Зуммерн. сигнал

С помощью трекбола выберите для этого параметра значение «Вкл.» или «Выкл.». Каждый раз при использовании кнопки или кнопки-диска будет воспроизводиться звуковой сигнал.

Информация о пациенте

Сохранение стр. пац. как 1-е изобр.

С помощью трекбола выберите для этого параметра значение «Вкл.» или «Выкл.». Если включить функцию, при создании ИД будет сохраняться экран ввода информации о пациенте.

Уст. обл. масшт.

Положение области масшт.

Здесь можно выбрать позицию области масштабирования. Доступны два варианта: «Изоб.» и «Обл. масш».

Быстр. пред.

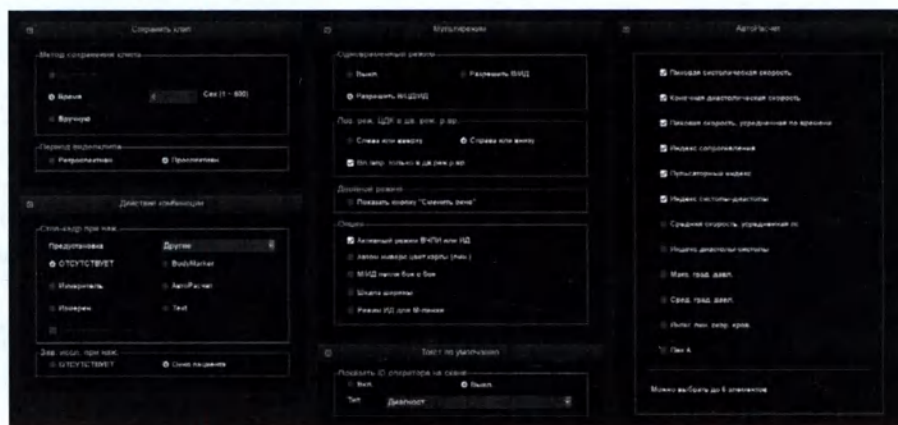
Быстр. пред. уст.

При нажатии этой кнопки открывается экран *Быстр. пред. уст.* Выбрав датчик, программу и предустановку, связанные с портом, нажмите кнопку +, чтобы добавить эти настройки как быструю предустановку.

Можно сохранить до 4 наборов. Сохраненные датчик, программа и предустановка будут отображаться на сенсорном экране в режиме диагностики.

Режим сканирования

Выберите вкладку **Режим сканирования** на экране *Установка* или нажмите **Режим сканирования** на сенсорном экране.



[Рис. 3.4 Настройка - Режим сканирования]

Сохранить клип

Метод сохран. 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 нужное значение (в диапазоне от 1 до 600 секунд).
- ▶ Вручную: если нажать на панели управления кнопку, которой назначена функция **Сохранить клип**, автоматически начнется сохранение изображений. Если нажать эту кнопку еще раз, сохранение остановится.

Период сохранения видеоклипа

- ▶ Ретроспективн.: если нажать кнопку **Сохранить клип** в процессе сканирования, будут сохранены предыдущие изображения.
- ▶ Проспективн.: если нажать кнопку **Сохранить клип** в процессе сканирования, будут сохранены последующие изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для настройки кнопки **Сохранить клип** перейдите в меню «Утилита»> «Установка»> «Пол. кнопка»> «Настройка клавиши пользователя».

❏ Действие комбинации

■ Стоп-кадр при наж.

Выбор функции, которая будет автоматически выполняться при нажатии кнопки **Стоп-кадр** на панели управления. Доступные опции: «Маркер тела», «Измеритель», «АвтоРасчет», «Измер.», «Текст» и «Отсутствует».

- ▶ Только режим D/M: если для кнопки «Стоп-кадр при наж.» выбрано действие «Измер.», функция будет работать только при измерении в режимах доплера (D) и M.

■ Зав. иссл. при наж.

- ▶ Отсутствует: если нажать кнопку **Зав.иссл.** на сенсорном экране, прибор выйдет из режима исследования, и откроется экран *Сканирование в режиме В*.
- ▶ Окно пациента: если нажать кнопку **Зав.иссл.** на сенсорном экране, откроется экран *Информация о пациенте*.

❏ Мультирежим

■ Одновременный режим

Здесь можно включить одновременный режим спектрального доплера. Доступны три опции.

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

■ Позиция окна режима «ЦДК» в двойном режиме реального времени

Позволяет выбрать положение окна режима цветового доплера в двойном режиме реального времени.

- ▶ Слева или сверху: окно режима цветового доплера отображается в левой или верхней части экрана.
- ▶ Справа или внизу: окно режима цветового доплера отображается в правой или нижней части экрана.
- ▶ Вл./впр. только в дв.реж.р.вр.: если установлен этот флажок, кнопка «Верх-низ, двойной» не отображается.

■ Режим двух изображений

Показать кнопку «Сменить окно»: выберите, будет ли доступна в двойном режиме опция *Сменить окно*.

■ Опция

Можно выбрать несколько параметров. Для этого используйте трекбол и кнопку **Применить**.

- ▶ Активный режим ВЧПИ или ИД: здесь можно включить или выключить функцию ВЧПИ (высокой частоты повторения импульсов), поддерживаемую в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Чтобы использовать функцию ВЧПИ, установите соответствующий флажок.
- ▶ Автом. инверсия цветовой карты (только для линейного датчика): установите этот флажок для автоматического выделения цветовой карты. Эта функция применяется только при регулировке угла в режимах 2D/ЦД/Д, С или ЭД (подрежим DPDI).
- ▶ М/ИД петля бок о бок: отображение петли бок о бок в режимах М или энергетического спектрального доплера.
- ▶ Шкала ширины: автоматическая подстройка изображения по ширине экрана при регулировании глубины 2D-изображения. Обратите внимание, что эта функция может использоваться только с линейными датчиками.
- ▶ Режим ИД для М-линии: включение перехода в режим ИД при нажатии кнопки **Применить** в 2D-режиме, если функция **М-линия** активна.

■ Текст по умолчанию

■ Показать имя оператора на скане

Тип: выберите опцию «Диагност», «Консультант» или «Специалист по УЗИ» (или нажмите «Выкл.», чтобы опция не отображалась на экране).

■ АвтоРасчет

«АвтоРасчет» - это функция в режиме спектрального доплера, которая автоматически выполняет вычисления на основе измеренных значений.



ПРИМЕЧАНИЕ. Указанные элементы отображаются на экране, только если кнопка **АвтоРасчет** на сенсорном экране нажата в режиме спектрального доплера.

Чтобы добавить или удалить автоматические расчеты, используйте соответствующие флажки. Можно выбрать до шести значений.

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

Отображение

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



[Рис. 3.5 Настройка - Отображение]

Энергосбережение

■ Хранитель экрана

Здесь можно выбрать, нужно ли использовать хранитель экрана. Если этот параметр включен, можно задать время активации экранной заставки (в диапазоне от 1 до 30 минут).

■ Авто стоп-кадр через 10 минут

Когда эта функция включена, режим сканирования автоматически останавливается, если система не используется в течение 10 минут.



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



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме 3D функция «Авто стоп-кадр» активируется, если система не используется в течение 20 минут.

Шрифт

Укажите функцию, для которой необходимо настроить шрифт: «Шрифт документа» или «Измерить конечный шрифт» (задает шрифт для результатов измерений).
Доступен предварительный просмотр выбранного шрифта.

Сброс

Возврат к системным шрифтам по умолчанию:

	Шрифт документа	Шрифт результатов измерений
Название шрифта	Helvetica	Verdana
Размер шрифта	20	11
Цвет шрифта	Белый	Желтый

Тип

Позволяет выбрать тип шрифта.

Размер

Позволяет выбрать размер шрифта.

Цвет

Позволяет выбрать цвет шрифта.



ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые шрифты могут неправильно отображаться на экране.

S-Detect

S-Detect: описание BI-RADS

Показывает или скрывает экранный текст вызова на основе оценки BI-RADS в S-Detect.
Выключите данную опцию, чтобы убрать с экрана текст вызова.

■ Информация

■ Маркер направления

Установка маркера направления.

■ Ось доплера

Выбор единиц измерения для шкал осей в режиме спектрального доплера.

- ▶ см/с: позволяет использовать для оси доплера цену деления шкалы в см/с.
- ▶ м/с: позволяет использовать для оси доплера цену деления шкалы в м/с.
- ▶ кГц: позволяет использовать для оси доплера цену деления шкалы в кГц.

■ Широкоэкранный режим

Широкоэкранный режим можно включать и выключать с помощью трекбола в режимах одного, двух или четырех изображений. Выключите данную опцию, чтобы установить для экрана соотношение сторон 4:3.

■ Отображение

■ Линия КОЭ

Позволяет включить или отключить отображение линии КОЭ. Если эта функция не используется, линия КОЭ будет отображаться на экране в течение 3 секунд, пока настраивается КОЭ.

■ Инфо. об изобр.

Здесь можно выбрать, нужно ли показывать информацию об изображении. Если она занимает на экране слишком много места, отключите эту функцию, чтобы скрыть информацию.

■ Отображение ТИ (теплового индекса)

Позволяет включить или отключить отображение ТИм (теплового индекса мягких тканей), ТИк (теплового индекса костных тканей) и ТИч (теплового индекса костей черепа).

■ Имя пациента при наж.

- ▶ Возраст: здесь можно выбрать, нужно ли отображать имя и возраст под номером медицинской карты пациента.
- ▶ День рождения: здесь можно выбрать, нужно ли отображать имя и дату рождения под номером медицинской карты пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры «Возраст» и «Дата рождения» нельзя использовать одновременно.

■ Акушерское отображение

Здесь можно выбрать, как на мониторе будут отображаться значения параметров «ДПМ», «Ср.Бер.» и «ОДР», введенные на экране *Информация о пациенте*. Выберите из этих трех параметров два.

- ▶ Заменить № карт. пац. (в верхн.стр.инф.): замена номера медицинской карты в заголовке.
- ▶ Заменить имя пац. (в верхн. стр. инф.): отображение имени пациента в заголовке.
- ▶ Заменить прог. (в верхн. стр. инф.): замена программы в заголовке.
- ▶ Выкл.: на экран не выводится ни один из параметров.



■ Формат имени пациента

Эта функция позволяет отображать имена пациентов на азиатских языках (корейский, китайский, 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

Установка порядка отображения имен пациентов.

- ▶ По ум. ["Фамилия, Имя, Отч."]: имена отображаются в порядке «фамилия, имя, отчество» (например, Иванов Иван Иванович).
- ▶ Другое: позволяет задать нужный порядок следования фамилии, имени и отчества в поле «Элемент». В поле «Разделит.» выберите, какой символ нужно использовать для разделения имен: запятую, точку с запятой или пробел.

■ Приоритет представления

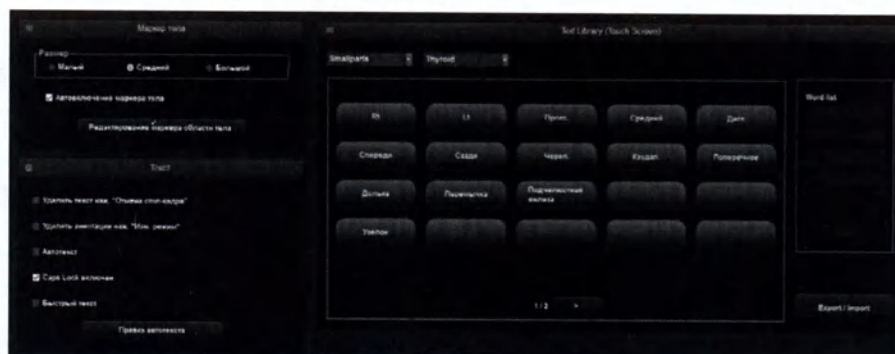
Информация о пациенте.

Укажите способ отображения имен пациентов. Для этого назначьте латинице, идеографическим символам и фонетическому письму нужные приоритеты (1, 2 и 3).



Аннотация

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



[Рис. 3.6 Установка - Аннотация]

Маркер тела

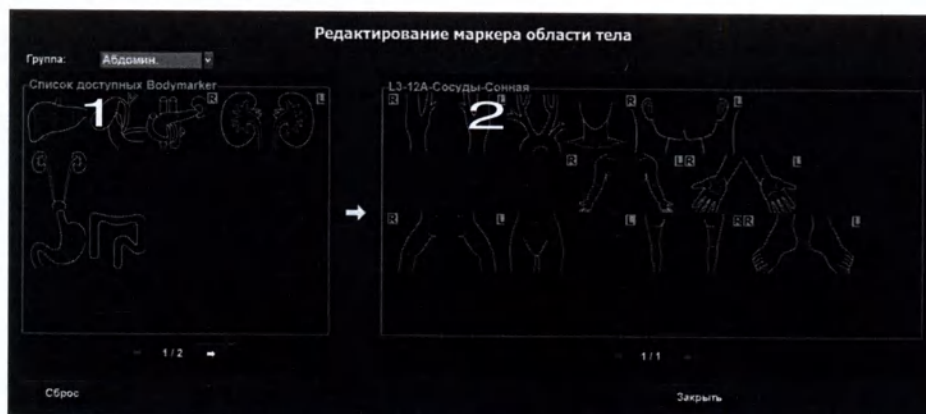
Размер

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

Автовключение маркера тела

Укажите, нужно ли автоматически включать режим маркера тела при изменении активной области изображения.

Редактирование маркера тела



[Рис. 3.7 Редактирование маркера тела]

- 1 Список маркеров тела: список зависит от группы, выбранной в поле «Группа». Под списком отображается номер текущей страницы / общее количество страниц. При наличии двух и более страниц перемещаться между ними можно с помощью кнопок⇒ или⇐.
- 2 Список маркеров тела текущих используемых датчиков или предустановок. Под списком отображается номер текущей страницы / общее количество страниц. При наличии двух и более страниц перемещаться между ними можно с помощью кнопок⇒ или⇐.



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

► **Добавление маркера тела**

Выберите маркер тела в списке слева (1) и дважды щелкните его. Выбранный маркер будет перемещен в список справа (2). Маркеры областей тела не могут дублироваться в списке справа. При попытке добавления дублирующегося маркера появится сообщение с предупреждением.

► **Удаление маркера областей тела**

Выберите в списке справа (2) маркер тела и дважды нажмите его.

► **Сохранение и отмена изменений списка маркеров областей тела**

Нажмите кнопку **Сохранить**. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.

► **Сброс списка маркеров областей тела**

Нажмите кнопку **Восстан**. Будет восстановлен список маркеров тела, заданный по умолчанию.

Текст

Позволяет включать и выключать функции «Удалить текст наж. "Отмена стоп-кадра"», «Удалить аннотации наж. "Изм. режим"», «Автотекст», «Caps Lock включен» и «Быстрый текст».

■ **Удалить текст наж. "Отмена стоп-кадра"**

Если этот флажок установлен, весь введенный текст удаляется сразу же после возврата в режим сканирования при нажатии кнопки **Стоп-кадр**.

■ Удалить аннотации наж. "Изм. режим"

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

■ Автотекст

Установите этот флажок, чтобы при вводе сокращения система автоматически подставляла полное слово: это позволяет вводить текст легче и быстрее. Например, если ввести «ОкрЖив», система автоматически выполнит поиск полного термина («Окружность живота») и подставит его.

Для включения функции установите флажок **Автотекст** с помощью трекбола. Если это не требуется, снимите флажок.

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

ЛЯ	Левыйяичник
мат.	Матка
МБА	Малоберцоваяартерия

[Рис. 3.8 Список сокращений]

Список сокращений для данной функции хранится в системе. Сокращения можно добавлять и редактировать.

■ Caps Lock включен

Установите этот флажок, чтобы включить Caps Lock. Тогда текст будет вводиться прописными буквами.

■ Быстрый текст

Установите этот флажок, чтобы включить функцию «Быстрый текст». Функция «Быстрый текст» переводит систему в режим ввода текста сразу же при нажатии клавиши на алфавитно-цифровой клавиатуре.



ПРИМЕЧАНИЕ.

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

Редактирование списка сокращений

Для подключения списка сокращений, сохраненного в системе, нажмите кнопку **Правка автотекста**. Система переключится в режим *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 соответственно.
2. Измените слова в полях «Сокращ.» и «Полное слово». Список сокращений обновляется в режиме реального времени.

► **Добавление слова**

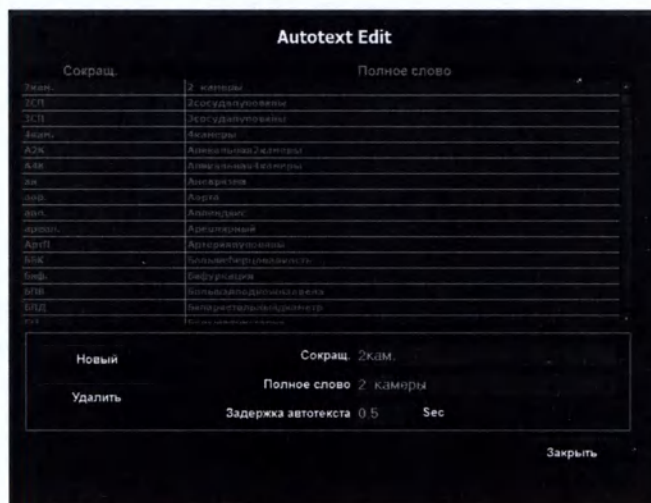
1. Нажмите кнопку **Новый**.
2. В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана введите сокращенный вариант слова и слово целиком соответственно. Введенные слова добавляются в список сокращений.

► 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 соответственно.
2. Нажмите кнопку **Удалить**. На экране появится предупредительное сообщение.
3. Чтобы удалить выбранное слово, нажмите кнопку **ОК**. 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. 3.9 Правка автотекста]

❖ Библиотека текстов (сенсорный экран)

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

■ Список слов

Выберите и отредактируйте нужный текст, а затем сохраните его нажатием кнопки **Сохранить**. Для каждой текстовой кнопки можно добавить до четырех предварительно заданных текстовых записей.

■ Эксп./Импорт

Позволяет отправить сохраненный в системе текст в другую систему или импортировать из нее текстовую запись.

Настройки периферийных устройств

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



[Рис. 3.10 Настройка - Периферия]

Ножной переключатель

Здесь можно назначить функции левой, средней и правой педалей ножного переключателя. Доступные функции: «Стоп-кадр», «Обновить», «Запись», «Печать 1», «Сохранить», «Сохранить клип», «Запуск объема», «Функция Ez Exam+», «Режим ЭД», «Режим ЦДК», «Режим М», «Режим ИД», «Режим НВ», «Режим ElastoScan», «Режим TDI», «Режим TDW», «Биопсия».

Периферия

■ Модель видеосигнала

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

■ COM

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

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

■ Источник видеосигнала

Задаёт источник видеосигнала (устройство VHS или S-VHS).

Микрофон

С помощью трекбола выберите для этого параметра значение **Вкл.** или **Выкл.** По умолчанию микрофон выключен.

Устройство ADVR

Выбор носителя

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

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.

Организация печати

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

Область локальной печати

Задайте область, которая будет распечатываться.

▶ **Видеовыход (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.

❏ Управление RMS

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

■ Сервисное приложение

При нажатии этой кнопки открывается экран *Сервисное приложение*.

Экран *Сервисное приложение* содержит вкладки «Журнал» и «Сервис».

Советы!

Использ. RMS

- ▶ Для работы со службой RMS необходимо принять условия ее использования на вкладке «Сервис» (см. ниже).
- ▶ Состояние оборудования проверяется путем удаленного доступа. Результаты используются в целях предоставления технической поддержки и предотвращения выхода системы из строя.
- ▶ К экрану изделия будет открыт совместный доступ, так как обслуживание осуществляется удаленно.
- ▶ Информация, связанная с пациентами, не передается сторонним лицам или в компанию Samsung Medison.

Советы!

Журнал

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

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

❏ Комп. эксп. изобр.

Здесь можно включить службу DICOM для кривой постобработки изображения. Нажмите кнопку, чтобы открыть окно *Коррекция изображения*.

Выберите гамму, яркость и контрастность, перемещая ползунковые регуляторы для каждого из параметров. При нажатии кнопки **По умолчанию** восстанавливаются настройки системы по умолчанию.

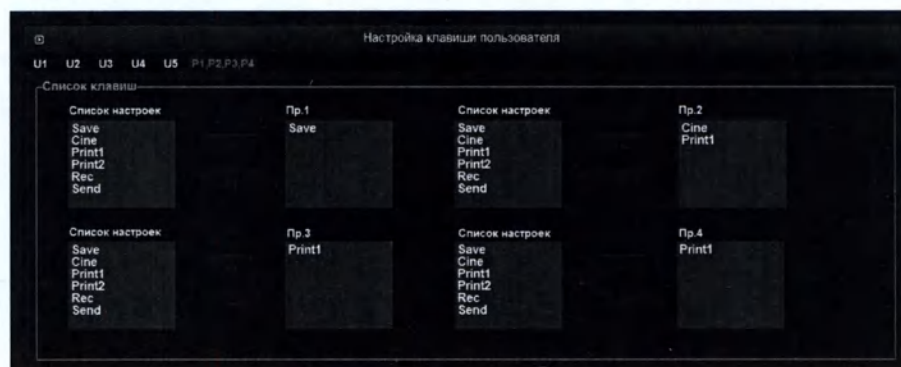


Коррекция изображения

Если отрегулировать параметры кривой постобработки, на других мониторах снимки будут отображаться максимально близко к оригинальным изображениям, что удобно для диагностики.

Пользовательские кнопки

Выберите вкладку **Пол. кнопка** на экране *Настройка*. Также можно выбрать **Пол. кнопка** на сенсорном экране. Можно настроить функции клавиш и кнопок оборудования.



[Рис. 3.11 Настройка - Пол. кнопка]

Настройка клавиши пользователя

Назначение функций кнопкам **U1**, **U2**, **U3**, **U4** и **U5** на панели управления. Доступные функции указаны ниже.

Список клавиш

Текущая клавиша: отображение текущих настроек кнопки «Клавиша пользователя».

Режим	Отсутствует, М-линия, Аннотирование, Маркер тела
Функции	Биопсия, Печать2
Измерение	Измерение ПМП, Результат ПМП, БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК, ПЗРТУл, ПРТул, ПлПСТул, ПЯ, КТР
Элемент управления	1 изобр., 2 изобр., 4 изобр., Двойн.р/вр, Изменить режим окна, Изменить датчик, Измен. прогр., Одновременно, Отправить в DICOM, Выход (только для кнопки U1)
Печать	Сохранить клип, Сохранить, Запись, Сохранить объем, Стресс-Эхо, Режим TDI, Режим TDW

Позволяет выбрать функции клавиш периферии (**P1**, **P2**, **P3** и **P4**) на панели управления. Доступные функции указаны ниже.

■ Список клавиш

Список настроек	Сохранить, Клип, Печать1, Печать2, Зап, Отправить
--------------------	---



ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопкам P1, P2, P3 и P4 можно назначить до трех функций.

Сеть

Выберите вкладку **Сеть** на экране *Настройка* или нажмите **Сеть** на сенсорном экране. Можно задать настройки электронной почты, состояние сети и другие.



[Рис. 3.12 Настройка - Сеть]

ЛВС

■ Конфигурация сети

Откроется окно *Сеть системы*, в котором можно настроить IP-адрес.

Беспроводной

■ БЛВС

Для подключения системы к беспроводной сети используйте USB-адаптер.



ПРИМЕЧАНИЕ. Окно Настройки сети для беспроводной связи активно, только если система подключена к беспроводному USB-адаптеру.

- ▶ **SSID:** отображение названия подключенной беспроводной сети. Аббревиатура SSID означает Service Set Identifier - идентификатор беспроводной сети.
- ▶ **Аутентификация:** отображение метода аутентификации беспроводной сети.
- ▶ **Шифрование:** отображение метода шифрования данных при взаимодействии с беспроводной сетью.
- ▶ **Пароль:** ввод пароля для сети.



Подключение к беспроводной сети

1. С помощью трекбола и кнопки **Применить** нажмите кнопку **Сканировать**.
2. Выберите беспроводную сеть для подключения.
3. Коснитесь кнопки **Подкл.**, чтобы подключиться системе к беспроводной сети.
4. Коснитесь кнопки **Откл.**, чтобы отключиться от беспроводной сети.
5. Нажмите кнопку **Закрыть** для завершения настройки.

Эл. почта

Укажите настройки сервера, который нужно использовать для отправки и получения электронной почты.

■ Почтовый сервер (SMTP)

Настройте сервер электронной почты.

■ № порта

Введите номер порта.



■ №

Введите имя пользователя для доступа к почтовому серверу.

■ Пароль

Введите пароль для доступа к почтовому серверу.

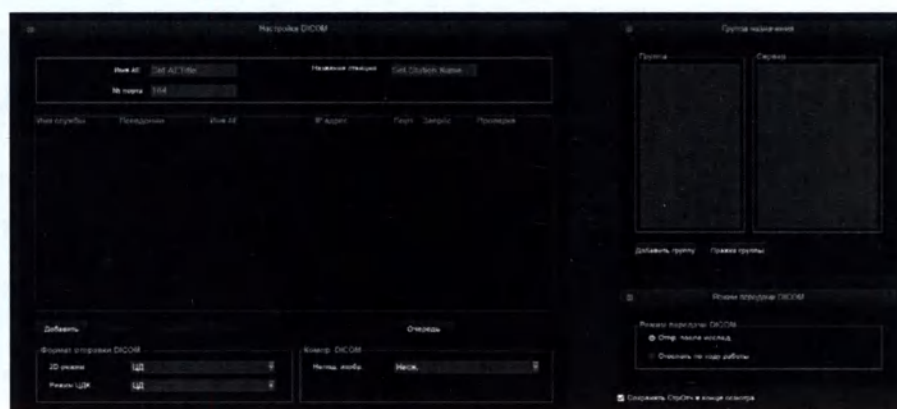


Настройка DICOM (дополнительно)

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.



[Рис. 3.13 Настройка - 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 изображение сжимается.

❖ Группа назначения

Если для клавиши пользователя или клавиш P1, P2, P3 и P4 выбрано «Отправить в DICOM», снимок пересылается в группу назначения, заданную на экране *Информация о пациенте*. Функция поддерживает групповую отправку DICOM.

- ▶ Добавить: добавление группы назначения.
- ▶ Правка: изменение группы назначения.
- ▶ Удалить: удаление группы назначения, добавленной пользователем.
- ▶ Для завершения настройки нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❖ Режим передачи DICOM

Выберите режим передачи.

■ Режим передачи DICOM

- ▶ Отпр. после исслед.: отправка всех сохраненных изображений осуществляется нажатием кнопки **Зав.исслед.**
- ▶ Отослать по ходу работы: отправка изображения при каждом нажатии кнопки **Сохранить**.

❖ Сохранить СтрОтч в конце осмотра

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

■ Добавление служб DICOM

Выберите на экране **Добавить**. 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: хранения, печати, рабочих списков, отчета о выполненном этапе (PPS), Хранилище отчетов и DICOM QR.

■ Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

■ Имя AE

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

■ Время ожид. соедин-я

Соединение будет прерываться, если ответ не получен 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 система будет ждать, прежде чем начать повторную передачу. Время указывается в секундах.

■ Число попыток

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

Данные о сервере хранения информации

На вкладке **Службы** выберите «СОХРАНЕНИЕ». 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. Обратите внимание: эту функцию можно использовать, только если ее поддерживает служба хранения изображений.

■ Сохранять ассоциацию

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

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

Информация о сервере печати

На вкладке **Службы** выберите «ПЕЧАТЬ». 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 на принтер 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», «Пр. плен. мамгр.» и «Син. пл. мамгр.».

■ 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.

Информация о сервере рабочих списков

На вкладке **Службы** выберите «РАБОЧИЙ СПИСОК». Настройте службу рабочих списков с помощью DICOM.

■ Показать раб.список после открытия экрана пациента

Если установлен этот флажок, при нажатии кнопки **Пациент** на контрольной панели отображается окно «Рабочий список». 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 выберите на вкладке **Поиск** экрана *Информация о пациенте* опцию **Рабочий список** для параметра «Поиск источника» и нажмите кнопку **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.
- ▶ Эта система: 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.
- ▶ Диапазон: получение списка пациентов за п дней до и п 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.

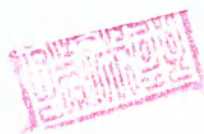
■ Приоритет описания исследования

Укажите порядок сортировки при извлечении исследований с сервера рабочих списков для окна «Информация о пациенте» > «Пациент» > «Описание». Список сортируется сначала в более приоритетном порядке, затем - в менее приоритетном. 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 метода.
- ▶ УЗ: извлекаются только ультразвуковые исследования.
- ▶ Другой: пользователь может определить метод для извлечения только соответствующих исследований. Если оставить поле пустым, будут извлечены любые исследования.



Информация сервера PPS

На вкладке **Службы** выберите «PPS» (Выполненный этап). Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

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

■ Всегда завершать осмотр

Если этот флажок установлен, 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

На вкладке **Службы** выберите «SC» (Подтверждение сохранения). Настройте службу подтверждения сохранения с помощью DICOM. Служба подтверждения сохранения приступает к работе после завершения диагностики и передачи всех сохраненных изображений и отчетов.

■ Ассоциированный сетевой сервер

Выберите сервер хранения изображений, к которому будет осуществляться подключение.

Информация сервера Хранилище отчетов

На вкладке **Службы** выберите «Хранилище отчетов» (Структурированные отчеты). Настройте службу хранения отчетов с помощью DICOM.

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

2011/06/03

Информация о сервере DICOM QR

На вкладке **Службы** выберите «DICOM QR».

Параметры конфигурации соответствуют настройкам сервера хранения данных.

Изменение информации DICOM

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

Тестирование серверов DICOM

Выберите службу и нажмите на экране кнопку **Тест**. 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 на экране кнопку **Очередь**, чтобы открыть окно *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*.

- ▶ Идентификатор задания: отображение идентификатора задания.
- ▶ № карт. пациента: отображение номера медицинской карты пациента.
- ▶ Псевдоним: отображение псевдонима, заданного на экране *Настройка DICOM*.
- ▶ Тип: отображение типа задания. Доступные типы заданий: «Сохранение», «Печать», «Хранилище отчетов», «MPPS Start», «MPPS En» и «Storage CMT».

- Копии: отображение количества копий. Объекты могут представлять собой различные сущности в зависимости от типа задания. Для заданий «Хранение» и «Печать» отображается количество изображений. Для задания «Хранилище отчетов» отображается количество данных измерений. Для задания «Начало этапа исследования» всегда отображается 0.
- Дата/время: отображение даты и времени создания задания.
- Статус: 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. Этот статус 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 в списке на экране *Статус задания DICOM*.

■ Журнал

Открывается экран *Журнал DICOM*.

■ Повторить

Повторное выполнение выбранного задания. Эта кнопка задействована только в том случае, если статус 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

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

Опции

Выберите вкладку **Опции** на экране *Настройка* или нажмите **Опции** на сенсорном экране. Можно включить или отключить использование дополнительного программного обеспечения и оборудования.



[Рис. 3.14 Настройка - Опция]

* 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.

Опция

Отображаются типы дополнительного программного обеспечения, которое может быть установлено в систему.

■ 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: программное обеспечение нельзя использовать, поскольку истек указанный срок эксплуатации.

■ Конфигурация устройства

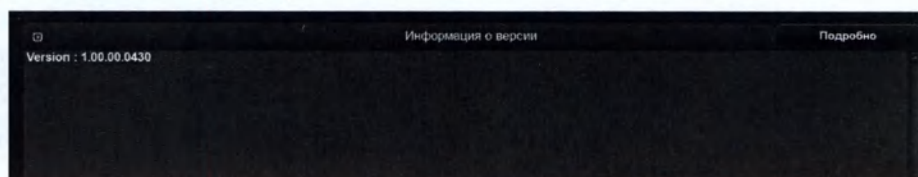
На экран выводится список дополнительного оборудования. На данный момент поддерживается только ЭКГ.

Установите флажки для оборудования, которое будете использовать. Затем перезагрузите систему, чтобы завершить настройку.

Информация о системе

Выберите на экране *Настройка* вкладку **Информация о системе** или нажмите **Информация о системе** на сенсорном экране. На экран выводится версия ПО, установленного в системе.

Чтобы просмотреть детальную информацию о версии, нажмите кнопку **Подробнее**.



[Рис. 3.15 Настройка - Информация о системе]

* Версия ПО используемой системы может отличаться от указанной на рисунке.

2019/06/25

2019/06/25

:: Настройка измерений

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

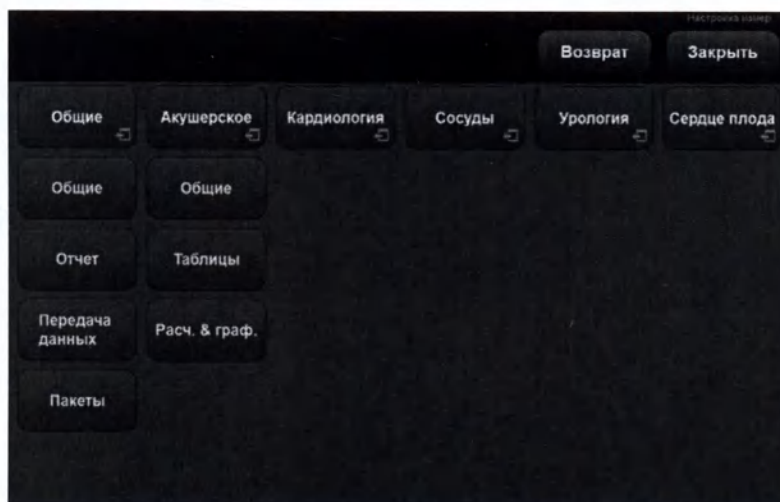
1. Коснитесь **Утилита > Настройка измер.** на сенсорном экране.
2. При появлении экрана *Настройка измер.* выберите вкладку, содержащую элементы для настройки.
3. Укажите настройки для каждого элемента.
4. Сохраните и закройте параметры. Чтобы переключиться в режим сканирования, нажмите кнопку **Заккрыть** на мониторе, кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления. Нажмите кнопку **Возврат** на сенсорном экране, чтобы вернуться на экран *Утилита*.

Советы!

Выбор вкладки

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

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

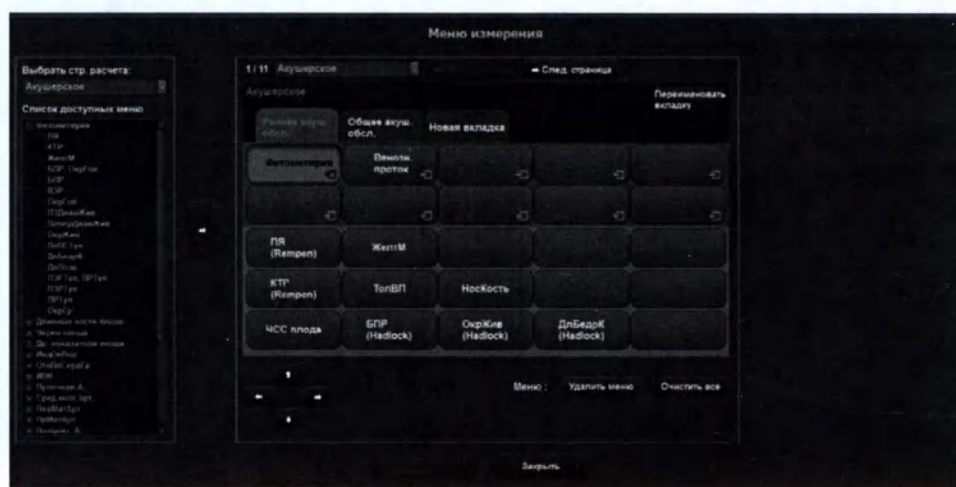


[Рис. 3.16 Настройка измер. - сенсорный экран]

Меню измерения

Нажмите **Утилита > Меню измерения** на сенсорном экране. Монитор и сенсорный экран переключатся 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. 3.17 Меню измерения]

Выбор 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.

■ Сенсорное 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.

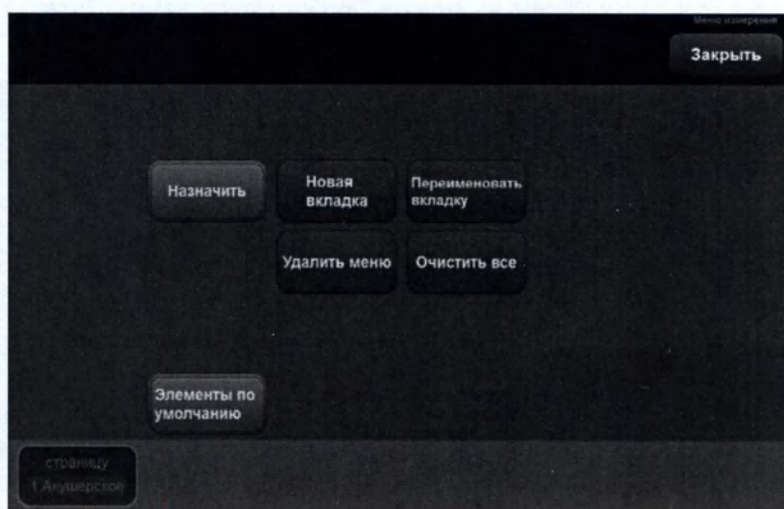
■ Закрывать

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 9 «Измерения и расчеты».



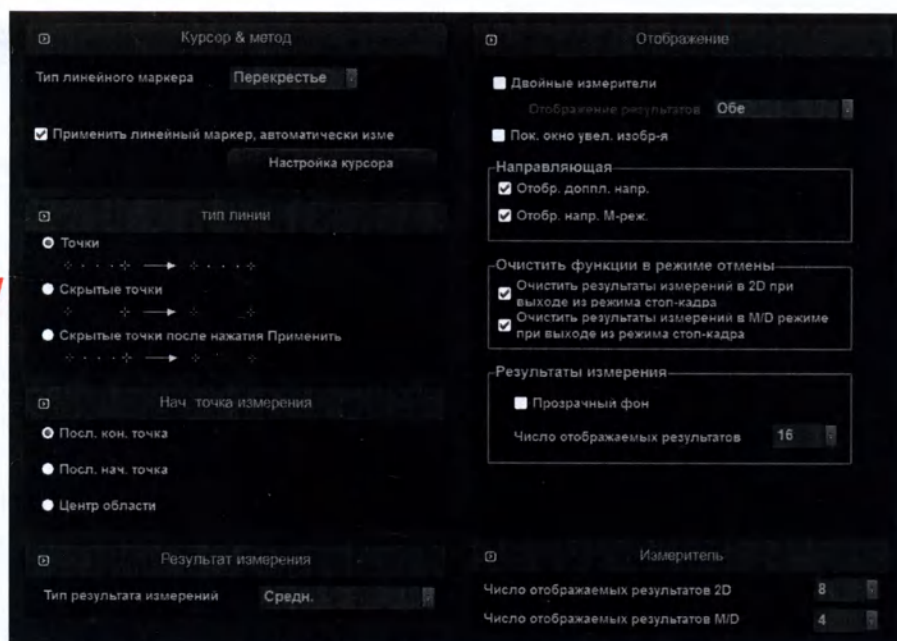
[Рис. 3.18 Меню измерения - сенсорный экран]

Общие

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

Общие параметры

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



[Рис. 3.19 Настройка измер. - Общие - Общие]

❖ Курсор и метод

■ Тип линейного маркера

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

■ 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

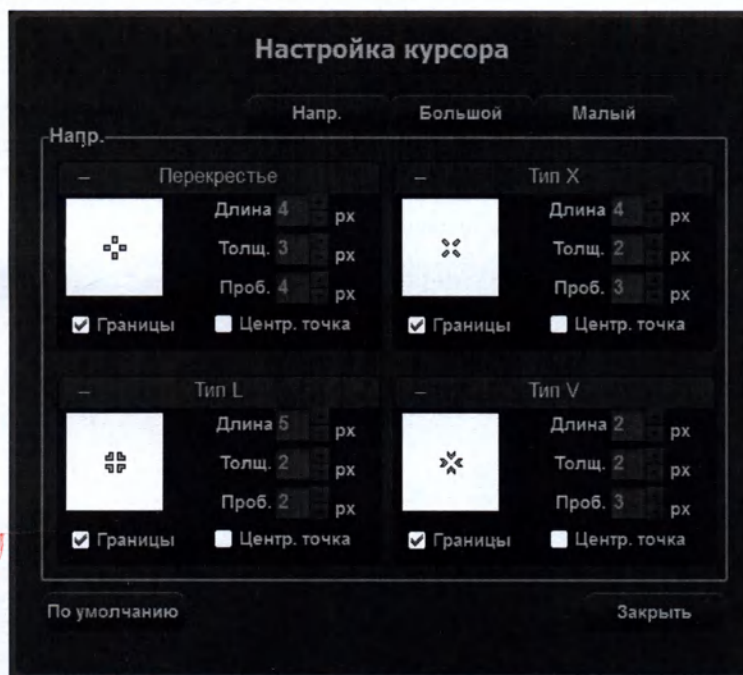
Перекрестье, вид X, вид L, вид V.

■ Границы

Функция тени курсора.

■ Центр. точка

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



[Рис. 3.20 Настройка курсора]

❖ Тип линии

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

■ Точки

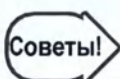
Отображение пунктирной линией.

■ Скрытые точки

Отображение начальной и конечной точек линии.

■ Скрытые точки после нажатия Применить

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



Выбор типа линии

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

❖ Нач. точка измерения

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.

❖ Результат измерения

■ Тип результата измерений

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

Отображение

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

Двойной измеритель

Если этот флажок установлен, показатели измерений копируются и отображаются в режиме «Двойной режим реального времени», «Е-режим с двумя изображениями» или «Двойной режим реального времени - низкий МИ».

► Отображение результатов: выберите «Обе», «Слева или вверху» либо «Справа или внизу».

Пок. окно увел. изобр-я

► Изображение увеличивается вдвое и показывается во время измерения одновременно с текущей позицией.

► В режиме цветового доплера можно переключаться между изображением в 2D-режиме и в режиме цветового доплера, нажимая клавишу пробела на клавиатуре.

Направляющая

► Отобр. допл. напр.: укажите, отображать ли поперечные линии при измерении элементов в режиме стоп-кадра. Данная функция может быть полезной при определении приблизительных 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 определении приблизительных значений.

Очистить функцию в режиме отмены

► Очистить результаты измерений в 2D при выходе из режима стоп-кадра: укажите, должны ли результаты измерений удаляться с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в 2D-режиме.

► Очистить результаты измерений в М/Д режиме при выходе из режима стоп-кадра: укажите, должны ли результаты измерений удаляться с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в режимах М и доплера.

■ Результаты измерения

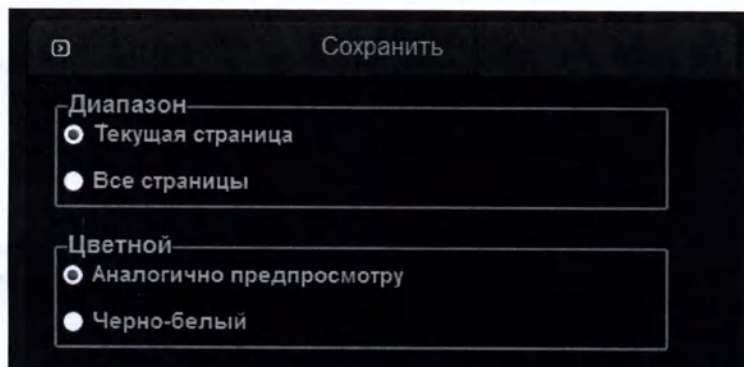
- ▶ Прозрачный фон: задание прозрачного фона.
- ▶ Число отображаемых результатов измерений: укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений. Данная настройка применима ко всем результатам базовых измерений для всех программ, кроме акушерских, кардиологических, сосудистых, урологических 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.



[Рис. 3.21 Настройка измер. - Общие - Отчет]

Сохранить

■ Диапазон

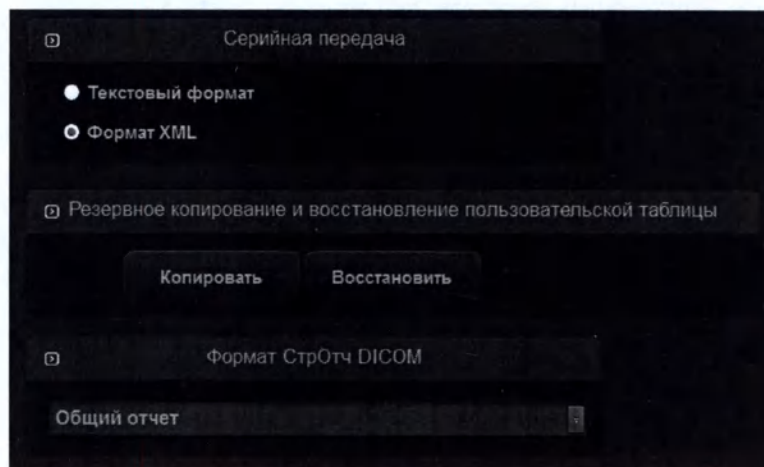
- ▶ Текущая страница: выбор только текущей страницы.
- ▶ Все страницы: выбор всех страниц.

■ Цвет

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

Передача данных

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



[Рис. 3.22 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.



1. Номер порта COM
 - Передача (для системы УЗ): определяется автоматически
 - Прием: задается пользователем
2. BaudRate = 9600
3. ByteSize = 8
4. Parity = NOPARITY



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед выполнением настройки убедитесь, что для параметра **COM** на вкладке «Периферия» экрана *Настройка* 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 данных по умолчанию.

■ ViewPoint

Это формат данных ViewPoint.

Пакеты

Выберите вложенную вкладку Пакеты на вкладке Общие.

❖ Конфигурация измерений

Позволяет выбрать для измеряемого параметра единицы и метод измерения, количество знаков после запятой и др.

■ Элемент

Чтобы отобразился измеряемый элемент, выберите «Программа».

■ Единицы

Единицы измерения можно выбрать в раскрывающемся списке.

■ Точность

Для результатов измерения можно выбрать количество знаков после запятой (0-3) в раскрывающемся списке.

■ Измеритель

В окне «Измеритель» (активируется справа) можно выбрать метод измерения, установив нужный флажок. Необходимо указать по крайней мере один вариант.

■ Переменные

Выбранные здесь элементы будут отображаться на экране при измерениях. Здесь также можно изменить их порядок с помощью флажков в окне *Переменные* (справа). Необходимо выбрать по крайней мере одну опцию.

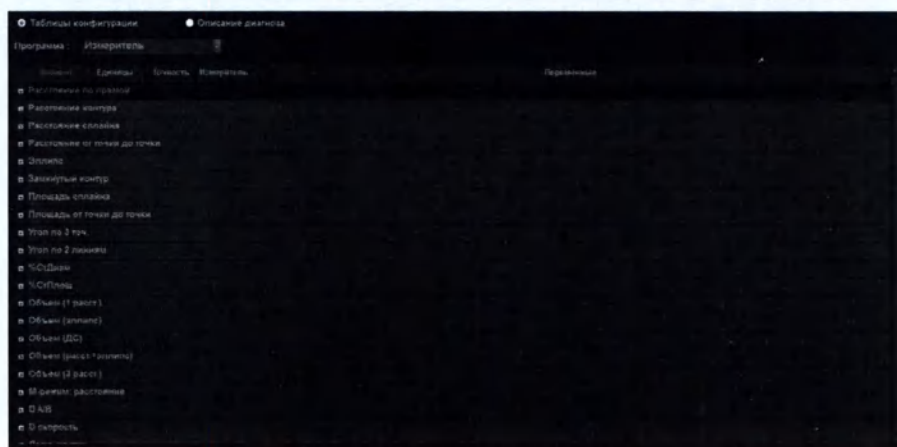


ПРИМЕЧАНИЕ. Настройку «Кардиология» можно использовать, только если для датчика выбрана предустановка «Кардиология» или «Педиатрия». Если для параметра «Программа» задано значение «Кардиология», элементы «D скорость», «D A/B», «D контур» и «М-режим: расстояние» изменяются.

❏ Описание диагноза

Если выбрать элемент с помощью трекбола, активируется окно «Опции». Здесь можно добавить к отчету описание, а также удалить или отредактировать параметры, добавленные пользователями.

- ▶ Добавить: добавление описания. Можно ввести не более 12 элементов.
- ▶ Правка: редактирование описания, добавленного пользователем.
- ▶ Удалить: удаление описания, добавленного пользователем.
- ▶ Восстан: восстановление настроек по умолчанию.



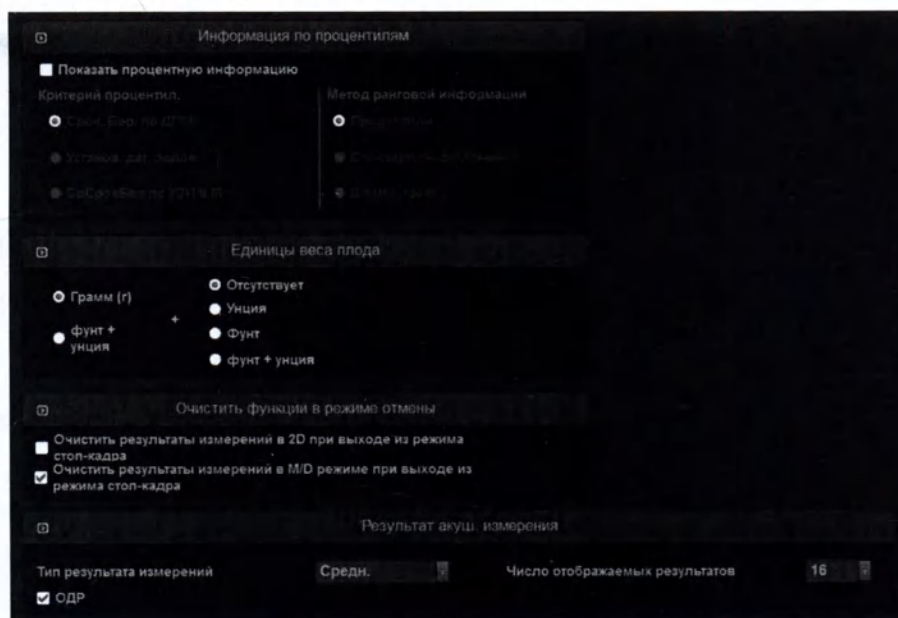
[Рис. 3.23 Настройка измер. - Общие - Пакеты]

Акушерское

Выберите вкладку **Акушерское** в окне *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. 3.24 Настройка измер. - Акушерское - Общие]

❖ Информация по процентилям

■ Показать инф. по процентилям

Установите этот флажок для просмотра информации по процентилям.

■ Критерий процентил.

Выберите значение, которое будет использоваться для вычисления процентиля.

- ▶ Срок. Бер. по ДПМ: срок беременности (Ср.Бер.) рассчитывается на основании даты последней менструации (ДПМ).
- ▶ 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 массы плода

Укажите единицы измерения массы плода. Можно выбрать основные и вспомогательные единицы измерения, которые будут отображаться в результатах измерения. Основной единицей слева может быть «Грамм (г)» или «фунт + унция». 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, тогда как 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, полученные в M- или D-режиме, при выходе из режима стоп-кадра после измерения.

❖ Результат акуш. измерения

■ Тип результата измерений

Задайте метод измерений. Выберите тип результата измерения; возможные варианты: среднее (Средн.), последнее измеренное значение (Послед.), максимальное значение (Макс.) и минимальное значение (Мин.).

■ Число отображаемых результатов

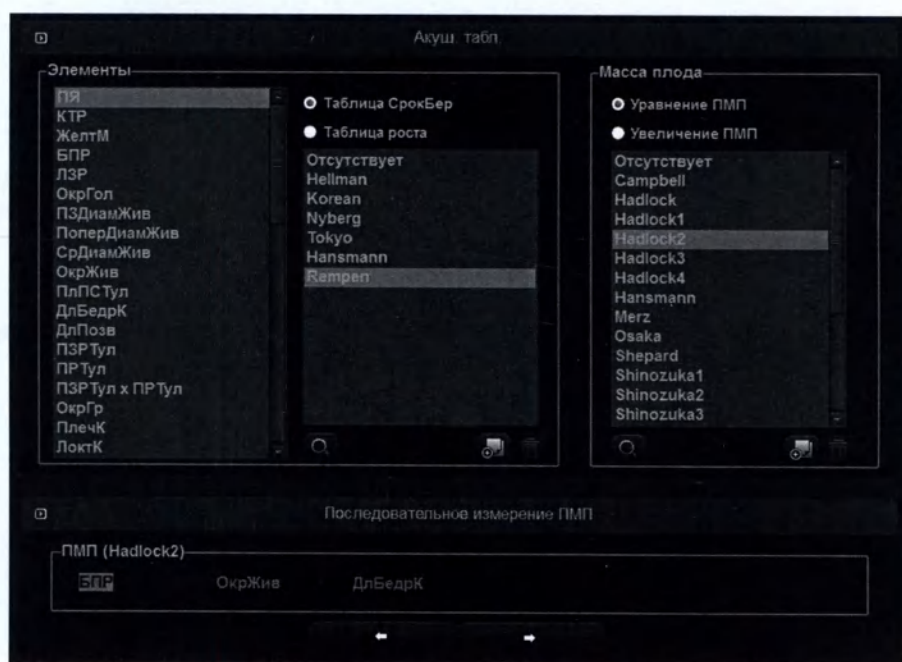
Укажите количество выводимых на экран строк с результатами акушерских измерений.

■ ОДР

Установите флажок для отображения предполагаемой даты родов.

Настройки меню «Таблица»

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



[Рис. 3.25 Настройка измер. - Акушерское - Таблицы]

❖ Акуш. табл.

■ Элементы

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

1. Выберите элемент измерения в списке слева.
2. Выберите тип контрольного значения из таблиц срока беременности и роста.
3. Выберите информацию в списке справа.

■ Масса плода

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

- ▶ Выберите способ измерения ПМП («Уравнение ПМП» или «Прирост ПМП»).
- ▶ Выберите контрольное значение в списке.

■ Добавление контрольного значения



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

- ▶ Введите не менее трех видов данных.
- ▶ Если максимальные и минимальные значения отсутствуют, выберите для параметра «Тип таблицы» вариант «Только значение».

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



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

Информация пользователя

Имя

Описание

Тип информации

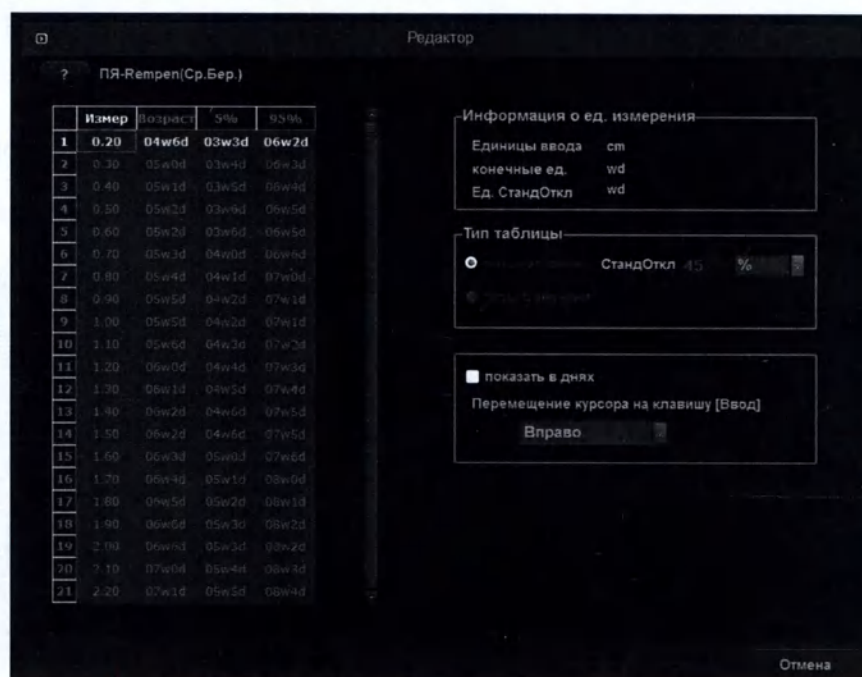
☒ Таблица ☐ Формула

Отмена

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. 3.27 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 контрольного значения. Для таблицы роста отображается «СтандОткл» (стандартное отклонение).

- Тип диапазона: задание мин. и макс. значений для выбранного контрольного 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 контрольного уравнения

Если информация относится к формуле, требуется ввести приведенные ниже данные.

► **Формула**

Введите контрольную формулу. Можно использовать инструмент ввода, отображаемый в нижнем углу.

► **Диапазоны значений ввода**

Введите минимальное и максимальное значения для выбранного контрольного значения.

► **Информация о допустимости**

Выберите допуски (н или д).

Редактор

ПМП- Hadlock2(БПР, ОкрЖив, ДлБедрК)

Формула

ПМП =

$$10^{(1.335-0.0034 \cdot AC \cdot FL + 0.0316 \cdot BPD + 0.0457 \cdot AC + 0.1623 \cdot FL)}$$

Единицы измерения

Единицы ввода:

конечные ед.

диапазоны значений ввода

	Мин.	Макс.	Единиц
БПР	0	0	см
ОкрЖив	0	0	см
ДлБедрК	0	0	см

Информация о допустимости

15.00 %

Отмена

[Рис. 3.28 Пользовательская формула]

■ 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



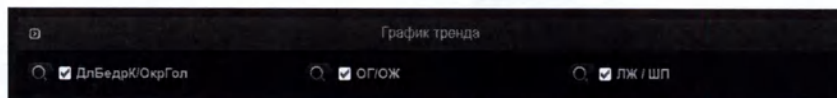
ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта настройка необходима при назначении функции «Измерение ПМП» клавише пользователя (U1-5) в разделе **Утилита > Настройка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Назначенная функция применяется при использовании клавиши пользователя (U1-5) для измерения предполагаемой массы плода (ПМП).
- ▶ Функцию «Измерение ПМП» можно также настроить на экране «Меню измерения». Дополнительную информацию см. в разделе «Меню измерения» этой главы.

Укажите порядок элементов измерения при выполнении измерения ПМП с помощью клавиши пользователя (U1-5). 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.



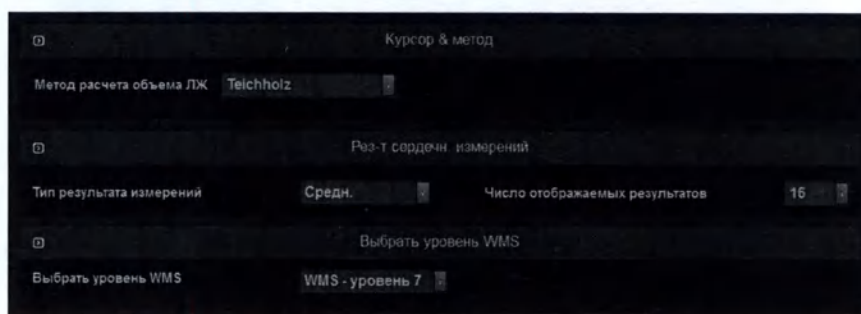
[Рис. 3.29 Расч. & граф.]

График тренда

Укажите, включать ли график для того или иного элемента либо 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. 3.30 Настройка измер. - Кардиология]

Курсор и метод

■ Метод расчета объема ЛЖ

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

Рез-т сердечн. измерений

■ Тип результата измерений

Используется для указания типа результата измерений. Выберите тип результата измерения; возможные варианты: среднее (Средн.), последнее измеренное значение (Послед.), максимальное значение (Макс.) и минимальное значение (Мин.).

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.

❖ Выбрать уровень ОПС

■ Выбрать уровень ОПС

- Выберите меню «Оценка» и укажите, какой уровень ОПС нужно использовать: «Уровень ОцПодвижСтен 4», «Уровень ОцПодвижСтен 5» или «Уровень ОцПодвижСтен 7».



Сосуды

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

[Рис. 3.31 Настройка измер. - Сосуды]

Соотношение A/B

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

Соотношение BCA/OCA

Укажите каждый элемент измерения, который будет использоваться для расчета соотношения BCA/OCA.

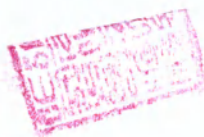
■ Результат измерения сосудов

■ Тип результата измерений

Укажите метод измерения. Выберите тип результата измерения; возможные варианты: среднее (Средн.), последнее измеренное значение (Послед.), максимальное значение (Макс.) и минимальное значение (Мин.).

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.



Настройки урологических измерений

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

[Рис. 3.32 Настройка измер. - Урология]

Метод измерения объема

Укажите формулу, которая будет использоваться для вычисления объема.

- ▶ **3 Расстояния:** значение объема рассчитывается с помощью трех диаметров в продольном и поперечном срезах ($4/3 \times \pi \times A/2 \times B/2 \times C/2$).
- ▶ **3 Расстояние x коэф.:** значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту (F), введенному пользователем ($A \times B \times C \times \text{коэф.}$).
- ▶ **Эллипсоид:** объем рассчитывается через длину большой и малой осей ($4/3 \times \pi \times \text{основной}/2 \times (\text{задний}/2)^2$).
- ▶ **Сумма 20 дисков:** значение объема рассчитывается по сумме площадей в 20 параллельных плоскостях. ($d / 20 \times (A1 + A2 + \dots + A20)$), где d = сумма расстояний между дисками).



ПРИМЕЧАНИЕ. 3 Расстояние * коэф.: A = 1-й диаметр; B = 2-й диаметр; C = 3-ий диаметр. Значение коэффициента 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

Укажите метод измерения. Выберите тип результата измерения; возможные варианты: среднее (Средн.), последнее измеренное значение (Послед.), максимальное значение (Макс.) и минимальное значение (Мин.).

■ Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами урологических измерений.



Сердце плода

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

Курсор и метод

Метод расчета объема ЛЖ

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

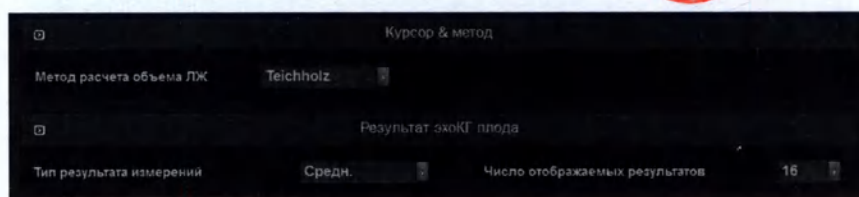
Результат ЭхоКГ плода

Тип результата измерений

Укажите метод измерения. Выберите тип результата измерения; возможные варианты: среднее (Средн.), последнее измеренное значение (Послед.), максимальное значение (Макс.) и минимальное значение (Мин.).

Число отображаемых результатов

Укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений.



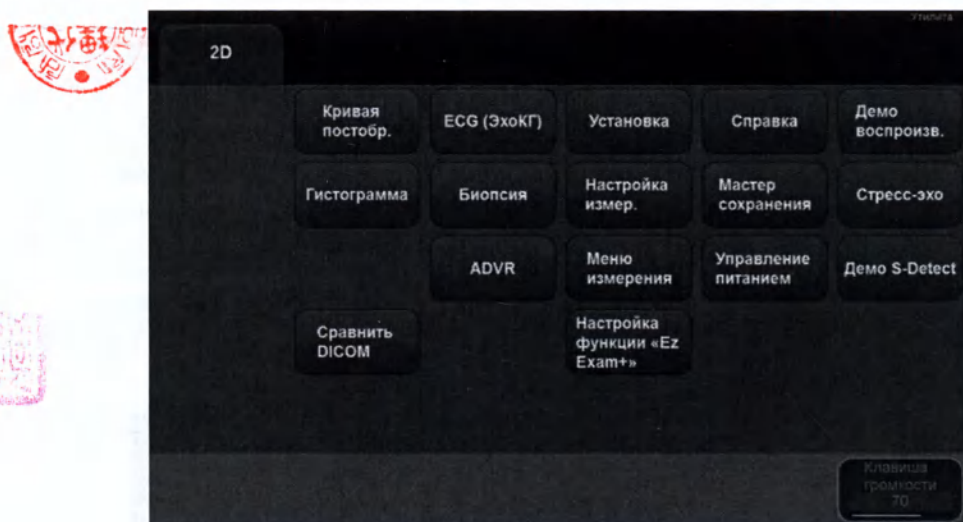
[Рис. 3.33 Настройка измер. - Сердце плода]

:: 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.



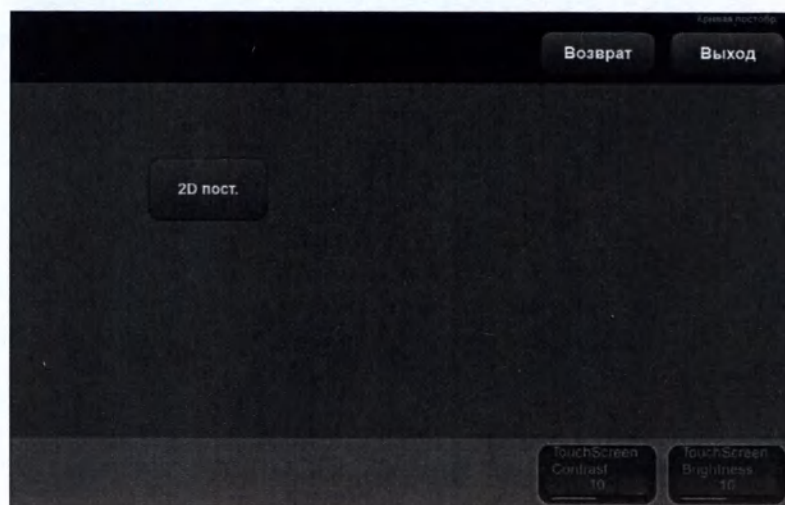
[Рис. 3.34 Утилита - сенсорный экран]

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. 3.35 Кривая постобр. - сенсорный экран]

2D пост.

Выберите **2D пост.**

■ Карта колоризации 2D

Нажмите кнопку **Карта колоризации 2D** 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 типа (1-15) и пользователя (1-3). Если для параметра «Кривая» задан пользовательский тип, на сенсорном экране становится доступна кнопка **Ред. карту кол.**

■ 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 **Ред. карту кол.**

■ Возврат

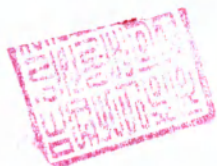
Возврат на предыдущий шаг текущего меню после завершения настройки «Карта постобработки».

■ Гамма



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

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



■ Кривая постобработки

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

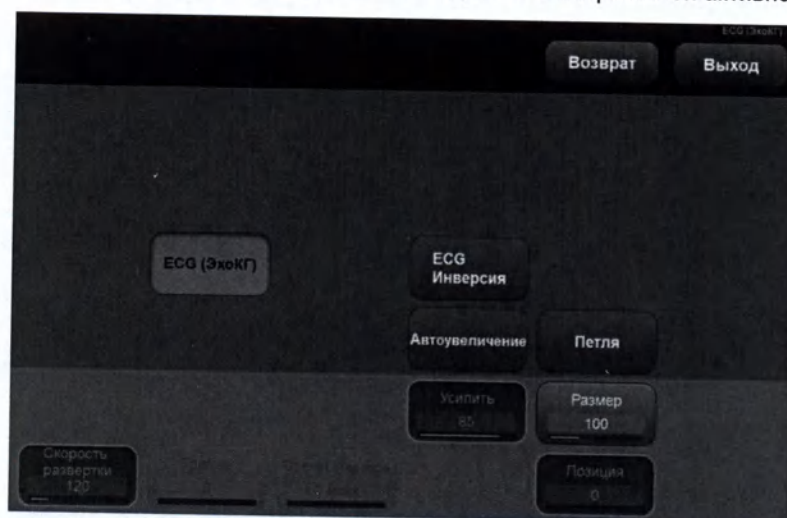


[Рис. 3.36 2D пост. - сенсорный экран]



ЭКГ

Выберите кнопку ЭКГ. Функция ЭКГ позволяет наблюдать за электрической активностью сердца.



[Рис. 3.37 ЭКГ - сенсорный экран]



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

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

Начало и завершение ЭКГ

Нажмите кнопку ЭКГ на сенсорном экране.

Настройка ЭКГ

■ Инверсия ЭКГ

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

■ Автоувеличение

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

■ 2D/Петля

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



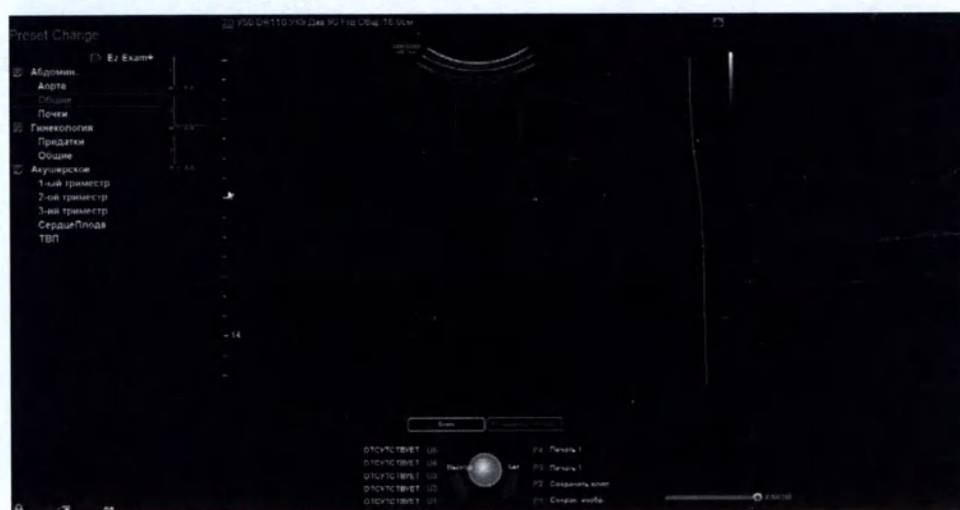
ВНИМАНИЕ.

- ▶ Если значение ЭКГ ниже 30 Гц, частота сердечных сокращений (ЧСС) не отображается.
- ▶ В режиме НВ 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. 3.38 Гистограмма]

Настройки гистограммы

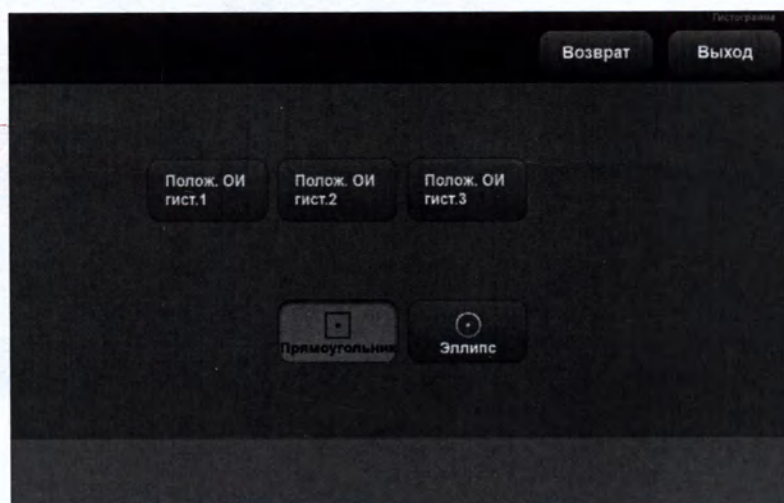
Укажите положение и форму области интереса для гистограммы.

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. Выберите «Прямоугольник» или «Эллипс».



[Рис. 3.39 Гистограмма - сенсорный экран]

Биопсия

Нажмите кнопку **Биопсия** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед выполнением биопсии необходимо указать направляющую для биопсии.



[Рис. 3.40 Биопсия]

Редактирование направляющей для биопсии



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Помните, что направляющую для биопсии нельзя редактировать, если трапецеидальная функция используется линейным датчиком.
- ▶ При перезагрузке системы настройки направляющей для биопсии возвращаются к значениям 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

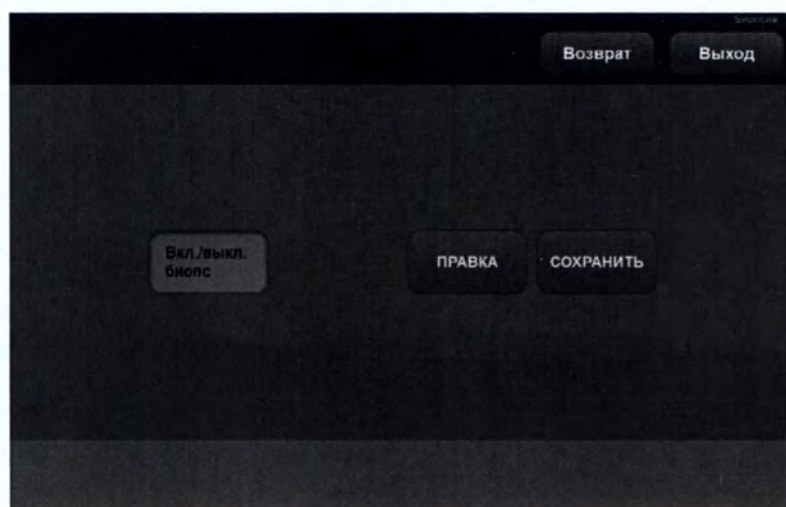
При выполнении биопсии с помощью определенного датчика на сенсорном экране появляется кнопка пользователя. Она позволяет задать две или более направляющих для биопсии.

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 **пользователя**, 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. 3.41 Биопсия - сенсорный экран]

ADVR

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



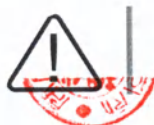
ВНИМАНИЕ. Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

Запись

Запись изображений.

Запись

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



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

Остановка записи

Нажмите кнопку **2**, чтобы остановить запись.

Закрыть сеанс

Нажмите кнопку **3**, 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.

❖ Закрыть 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. 3.42 ADVR - сенсорный экран]

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о рекомендуемых носителях см. в разделе «Периферийные устройства» главы 2 «Введение».
- ▶ Гарантия распространяется только на следующие носители:
Mitsubishi+RW, Imation+RW, HP+RW, Melody+RW
- ▶ Запрещено создавать резервные копии носителей с данными или экспортировать данные через ADVR. Также запрещено копировать или экспортировать данные с помощью ADVR.
- ▶ В меню «Настройка» > «Периферия» > «Метод записи ADVR» > «Выбор носителя» 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 системе с помощью Wi-Fi или USB-кабеля.
- ▶ Для настройки сети Wi-Fi в системе 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. 3.43 Окно функции «Экспорт на мобильное устройство»]

- 1** Состояние подключения: отображаются номер телефона подключенного смартфона (при подключении по Wi-Fi) или название USB-накопителя с данными и название модели смартфона.
- 2** Список исследований для пациента отображается в виде дат.
- 3** 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.
- 4** 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 системе.

7 QR-код: использование сканера QR-кодов смартфона для загрузки приложения «Экспорт на мобильное устройство» (Mobile Export).

8 Закрывать: закрытие окна «Экспорт на мобильное устройство».



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «Экспорт на мобильное устройство» является дополнительной опцией этого изделия.
- ▶ Она работает, только если в меню «Настройка» > «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» значения «Экспорт на мобильное устройство».
- ▶ В разделе «Настройка сис.» введите название своего лечебного учреждения. Название лечебного учреждения будет отображаться в нижней части экрана запущенной программы «Экспорт на мобильное устройство».

Сравнить DICOM

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения на экран *Сравнение*. Нажмите кнопку **Выбрать серию**, чтобы открыть окно *Менеджер данных*. Установите флажок для нужной серии и нажмите **Назначить**. Выбранные элементы будут добавлены и откроется окно *«Двойной»*, в котором можно сравнить два изображения.

Настройка функции Ez Exam+

В окне *Утилита* на сенсорном экране нажмите **Настройка функции «Ez Exam+»**. На мониторе и сенсорном экране откроется окно *Мастер Ez Exam+*.

Ez Exam+ - это макрофункция, позволяющая сохранить часто используемые исследования как протоколы и запускать их вместе. Эта функция позволяет упростить процесс диагностики.



[Рис. 3.44 Мастер Ez Exam+]

Наборы протоколов

■ Программа

Отображается список доступных программ исследований. Если доступны предварительно настроенные исследования Ez Exam+, при выборе программы они будут отображены в списках предустановок.

■ Списки предустановок

Отображение основных исследований Ez Exam+, поддерживаемых данной системой (доступно только в программах «Акуш/Гинек», «Общие», «Кардиология», «Сосуды», «Абдомин.» и «Поверх.распол. органы»).

В списке по умолчанию нельзя удалять, переименовывать и добавлять исследования Ez Exam+.

■ Списки пользоват. настр.: до 7

Отображаются исследования Ez Exam+, заданные пользователями.

Их можно переименовывать, удалять, копировать, а также добавлять в список новые исследования Ez Exam+. Можно настроить до 7 списков.

■ Упорядочить

Выберите исследование Ez Exam+, которое требуется переместить вверх или вниз по списку, и нажмите кнопку  или .

■ Создать протокол

Нажмите **Создать протокол** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Создать протокол* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Копировать протокол

Выберите исследование Ez Exam+, которое требуется скопировать, и нажмите кнопку **Копировать** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Копировать протокол* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удалить протокол

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

■ Переименовать протокол

Выберите исследование Ez Exam+, которое требуется переименовать, и нажмите кнопку «Переименовать» на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Переименовать протокол* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Экспорт

Позволяет отправить протокол Ez Exam+, сохраненный в данной системе, в другую.

1. Нажмите кнопку **Экспорт**.
2. В поле *Привод* выберите имя диска для USB-устройства, на который будет производиться экспорт.
3. Нажмите кнопку **Далее**, и на экране появится сообщение «Экспорт завершен».
4. Нажмите кнопку **Заккрыть** для завершения настройки.

■ Импорт

Позволяет импортировать протокол из другой системы.

1. Нажмите кнопку **Импорт**.
2. В поле *Привод* выберите имя диска 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 7 вкладок. Если включить в импорт больше, импортированы будут только 7, отобразится предупреждение, а остальные вкладки не будут обработаны.

⚙️ Предв. просмотр протокола

При выборе элемента из пользовательских списков отображаются операции и детали протокола. Чтобы просмотреть информацию о группе, нажмите кнопку

■ Создать операцию

Позволяет добавить новую группу. Нажмите **Создать операцию** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Создать операцию* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**. В одну группу операций можно добавить до 75 групп.

- ▶ Выбрать начальн. режимы: установите флажок, чтобы выбрать нужный режим диагностики. Можно выбрать несколько режимов одновременно.
- ▶ Выбрать режимы окна: установите флажок, чтобы выбрать нужную компоновку окна.



ПРИМЕЧАНИЕ. Можно добавлять группы в исследования Ez Exam+, уже включенные в пользовательский список.

■ Копировать операцию

Выберите исследование, которое требуется скопировать, и нажмите кнопку **Копировать** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Копировать операцию* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удалить операцию

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

■ Переименовать операцию

Выберите исследование, которое требуется переименовать, и нажмите кнопку **Переименовать** на мониторе или сенсорном экране. В появившемся окне *Переименовать операцию* введите название и нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Упорядочение

Выберите группу или элемент, которые требуется переместить вверх или вниз по списку, и нажмите кнопку  или .

❖ Список действий

Позволяет просмотреть элементы, которые можно добавить к выбранному исследованию Ez Exam+. Выберите нужную вкладку, а затем - элементы. Чтобы просмотреть детальную информацию, нажмите кнопку .

■ Добавить

Выберите элемент в списке действий и нажмите кнопку . Выбранный элемент будет добавлен к исследованию Ez Exam+ и отобразится в области предварительного просмотра протокола. В одну группу можно добавить до 15 элементов.

■ Удалить

Выберите элемент в списке предварительного просмотра протокола и нажмите кнопку . Выбранный элемент будет удален из списка Ez Exam+.

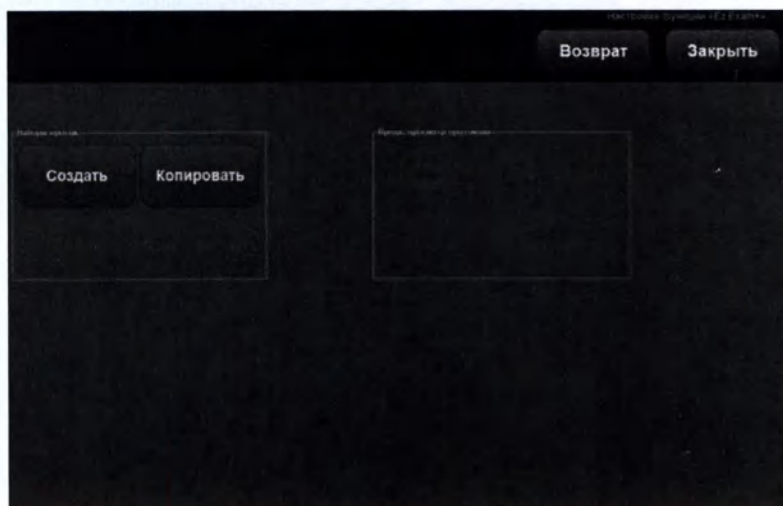
❏ Клавиша завершения операции

Завершает настройку группы операций и позволяет назначить клавишу выполнения следующей группы. Если для кнопок P1 или P2 назначены функции «Сохранить изображение», «Сохранить клип», «Печать А», «Печать В», «Запись» или «Отправить в DICOM», в скобках отобразится функция настройки.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о настройке клавиш периферии (P1 и P2) на панели управления см. в разделе «Настройка» > «Пол. кнопка» > «Настройка клавиши пользователя» этой главы.

Если функции не настроены, отображается статус «Отсутствует», а клавиша периферии остается неактивной в режиме сканирования. По крайней мере одна из клавиш «P1» или «P2» обязательно должна быть выбрана с помощью флажка.



[Рис. 3.45 Настройка функции Ez Exam+ - сенсорный экран]

Справка

Нажмите кнопку **Справка** на сенсорном экране. На экране монитора появится текст справки, сохраненной в системе.

Мастер сохранения

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

Привод	Тип привода	Свободно	Полный объем
C:	FIXED DRIVE	12,003,422,208 Byte	21,474,032,384 Byte
D:	FIXED DRIVE	19,494,993,808 Byte	21,067,877,632 Byte
E:	FIXED DRIVE	21,363,307,456 Byte	32,103,195,872 Byte
F:	FIXED DRIVE	309,626,339,328 Byte	390,794,833,824 Byte
G:	CD/DVD DRIVE	Неизвестно	Неизвестно
H:	REMOVABLE DRIVE	625,344,512 Byte	1,027,209,568 Byte

Обновить

[Рис. 3.46 Мастер сохранения]

Управление мощностью

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

Отображение ТИ

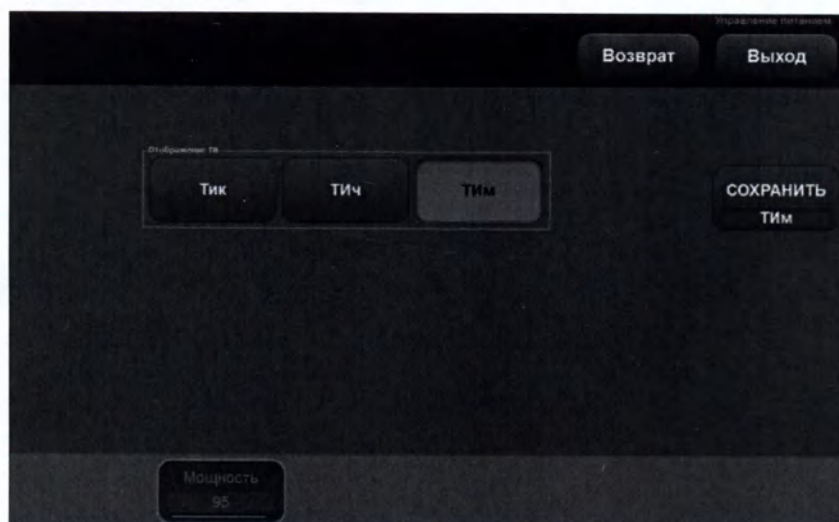
Выбор теплового индекса, отображаемого на экране: ТИм (индекс мягких тканей), ТИк (индекс костных тканей) или ТИч (индекс костей черепа).

■ 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. 3.47 Управление мощностью]

:: Стресс-Эхо (дополнительная опция)

Функция «Стресс-Эхо» используется при добавлении дополнительной нагрузки на сердце с помощью упражнений или препаратов для наблюдения и диагностики изменений в сердце.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Стресс-Эхо является дополнительной функцией данной системы.
- ▶ Ее можно использовать только в кардиологических исследованиях.

Ниже описано, как использовать функцию «Стресс-Эхо».

- ▶ Для использования путем создания нового протокола: создайте протокол → зарегистрируйте номер карточки пациента → выберите протокол и начните исследование → получите и укажите изображения → исследуйте изображения и выполните диагностику → создайте отчет по Стресс-Эхо.
- ▶ Для использования путем выбора существующего протокола: зарегистрируйте номер карточки пациента → выберите протокол и начните исследование → получите и укажите изображения → исследуйте изображения и выполните диагностику → создайте отчет по Стресс-Эхо.

В данном руководстве содержатся инструкции по использованию функции «Стресс-Эхо» с помощью создания нового протокола. Инструкции по регистрации номеров медицинских карт пациентов см. в главе 6 «Начало диагностики». Сведения об отчетах по Стресс-Эхо см. в главе 9 «Измерения и расчеты».

Настройка протокола

Убедитесь, что номер карты пациента не зарегистрирован, нажмите кнопку **Утилита** на сенсорном экране, а затем - **Стресс-Эхо**. Можно также выбрать **Редактор шаблонов** в окне отчета. Отображается экран *Редактор шаблонов отчета*. Можно изменить существующий протокол или создать новый.

■ Создание нового шаблона протокола

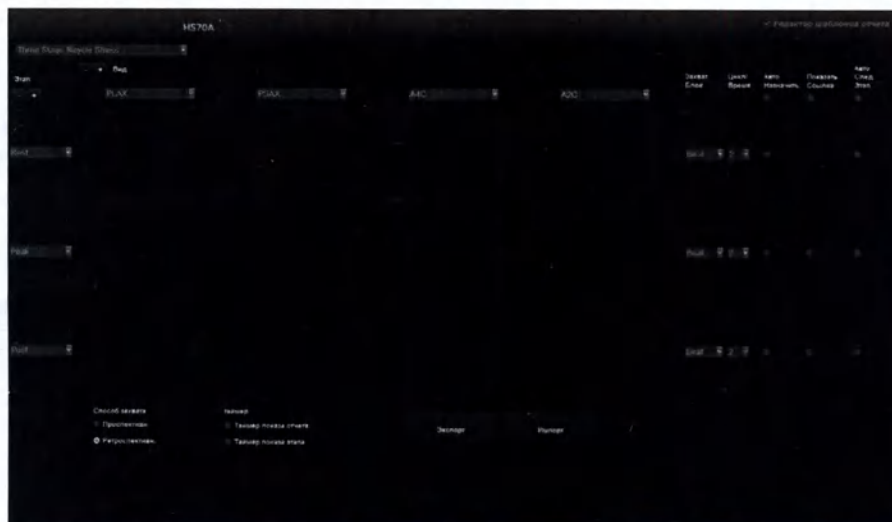
Нажмите кнопку **Новый шаблон**.

■ Изменение существующего шаблона протокола

В раскрывающемся списке в левом верхнем углу экрана выберите необходимый протокол.

❖ Экран «Редактор шаблонов отчета»

Ниже описано, как можно настроить экран *Редактор шаблонов отчета* при помощи соответствующих элементов для изменения протокола.



[Рис. 3.48 Редактор шаблонов отчета]

■ Протокол

В раскрывающемся списке отображается перечень стандартных и других существующих протоколов.

Советы!**Стандартные протоколы**

В данной системе доступны пять стандартных протоколов, которые нельзя удалить, передать на внешний носитель или изменить и сохранить под тем же именем.

Протокол	Вид	Этап
Двухэтапная (тредмил)	PLAX, PSAX, A4K, A2K	Отдых, пик
Трехэтапная (велозергометр)	PLAX, PSAX, A4K, A2K	Отдых, пик, пост.
Четырехэтапная фармакологическая нагрузка (TBD)	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Этап 1-4
Диастолическая нагрузка	MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR, PSAX-BASE, PSAX-Mid, PSAX-APEX, 4CH, 2CH, MR	Базовая линия, ноги вверх, 25W, 50W, 75W, 100W, 125W, REC2, REC5, REC10
Добутаминовая нагрузка	PLAX, PSAX, 4CH, APLAX, 2CH, MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR-CW	Базовая линия, 5, 10, 20, 30, 40, атропин, восстановление

■ Этап

Установите этап. Для удаления или добавления этапа используйте кнопки  . Стандартные этапы можно выбрать из раскрывающегося списка. Для непосредственного ввода этапа используйте клавиатуру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо создать от двух до десяти этапов.

■ Вид

Настройка вида. Вид можно удалять или добавлять с помощью кнопки  . Стандартные этапы можно выбрать из раскрывающегося списка. Для непосредственного ввода вида используйте клавиатуру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо создать по меньшей мере два вида, максимальное число видов - 10.

■ Захват изображения

Выберите метод получения изображения нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления.

- ▶ Удар: получение изображений по числу сердечных сокращений.
- ▶ Время: получение изображений по числу секунд.

■ Цикл/время

Выберите интервал получения изображения нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления. Для параметра «Захват изображения» можно выбрать значения от 1 до 4 для ударов или времени.

■ Авт. назначить

Автоматически назначает полученным изображениям этап и вид.

■ Показать контрольное

Отображение контрольного изображения в двойном режиме при получении изображения этапа. Доступно только если установлен флажок «Авт. назначить».

Когда эта функция включена, изображение первого этапа автоматически назначается контрольным изображением.

Установите флажки для каждого этапа для получения изображений на каждом этапе с использованием таких же настроек, как у контрольного изображения.

■ Авто След. Этап

После того как изображение назначается последнему виду текущего этапа, система автоматически переходит к следующему этапу.

■ Способ захвата

Выберите диапазон получения видео для изображений нажатием кнопки **Сохранить** на панели управления.

- ▶ Проспективн.: сохранение изображений, появившихся после нажатия кнопки.
- ▶ Ретроспективн.: сохранение изображений, сделанных до нажатия кнопки.

■ Таймер

Укажите настройки отображения экранного таймера.

- ▶ Таймер показа отчета: отображение записи времени протокола (T1) на экране.
- ▶ Таймер показа этапа: отображение записи времени текущего этапа (T2) на экране.

■ Экспорт

При нажатии на сенсорном экране кнопки **Экспорт** открывается экран *Экспорт отчета*. Можно экспортировать и сохранять отчеты на внешнем носителе.

■ Импорт

При нажатии на сенсорном экране кнопки **Импорт** открывается экран *Импорт отчета*. Можно импортировать протоколы с внешнего носителя.

■ Новый шаблон

Нажмите кнопку **Новый шаблон** для создания нового протокола.

■ Сохранить

Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране для сохранения  нового протокола. Не может использоваться, если изменен стандартный протокол.

■ Сохранить как...

Нажмите кнопку **Сохранить как...** на сенсорном экране, чтобы сохранить протокол под другим именем.

■ Удалить

Нажмите кнопку **Удалить** на сенсорном экране, чтобы удалить выбранный протокол и открыть шаблон нового. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран стандартный протокол.

■ Выход

Если нажать кнопку **Выход** на сенсорном экране, экран *Редактор шаблонов отчета* закроется.

Запуск протокола и захват изображений

После регистрации номера медицинской карты пациента нажмите кнопку **Стресс-Эхо** на сенсорном экране. Откроется окно *отчета*. Выберите протокол для начала теста и изучите захваченные изображения Стресс-Эхо.

■ Выбор протокола

Из раскрывающегося списка в верхней части экрана выберите необходимый протокол. Нажмите кнопку **Выход** на экране, чтобы закрыть окно *выбора протокола*.

■ Запуск протокола

Нажмите кнопку **Начать создание отчета**. Экран переключится в режим диагностики. После запуска протокола становится активной кнопка **Завершить отчет**.

■ Захват изображений Стресс-Эхо

Нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления для захвата изображений для каждого вида и этапа. Матрица захваченных изображений стресс-Эхо отображается в левой части экрана.



[Рис. 3.49 Матрица]

- ▶ Чтобы вернуться к *окну отчета* во время получения изображения, нажмите кнопку **Стресс-Эхо** на сенсорном экране.
- ▶ Для смены этапа и получения изображений используйте один из следующих методов.
 1. Нажмите кнопку **Указатель** на панели управления. Используйте указатель для выбора следующего этапа.
 2. В окне *отчета* нажмите кнопку **След. Этап**.

■ Завершение протокола

Нажмите кнопку **Завершить отчет**.

Советы!

Автоматическое назначение и автоматический переход к следующему этапу

Если включена функция **Авт. назначить** или **Авт. след. этап**, изображения будут автоматически назначаться при получении изображений стресс-Эхо. Отображается матрица, аналогичная следующей:



[Рис. 3.50 Матрица - автоматическое назначение, автоматический переход к следующему этапу]

Советы!

Показать Ссылка

Если на экране *Редактор шаблонов отчета* выбран параметр **Показать Ссылка**, сканирование в окне отчета выполняется вдоль контрольного изображения. Функция «Показать Ссылка» устанавливает первый этап на контрольном изображении и сравнивает последующие сканирования при одинаковых условиях. Эта функция доступна, только если установлен флажок **Авт. назначить**.

При включении этой функции активируется двойной режим. Контрольное изображение показано слева. Текущее изображение показано в правой части экрана и может быть получено при тех же условиях, что и контрольное изображение.

Для контрольного изображения применяются следующие условия:

- ▶ Глубина изображения
- ▶ Ширина
- ▶ Динамический диапазон
- ▶ Режим 2D («Гармонический» и т.д.), Цветной режим
- ▶ Индекс SRF
- ▶ Постобработка (Серая карта)
- ▶ Усиление (2D, ЦД)
- ▶ Масштаб чтения

Примечание по использованию функции «Показать Ссылка»

При использовании функции **Показать контр. изобр.** помните следующее.

- ▶ Нажмите кнопку **Измеритель** или **Калькулятор**, чтобы активировать одиночный режим. После использования запрошенной функции система вернется в двойной режим.
- ▶ Если нажать кнопку **Стоп-кадр**, включается одиночный режим. Если нажать кнопку **Сохранить**, изображение будет сохранено и система вернется в двойной режим.

Окно отчета

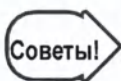
Окно отчета можно настроить следующим образом:

- 1 Протокол: откройте раскрывающийся список протоколов. Выберите протокол, который необходимо использовать.



ПРИМЕЧАНИЕ. После начала протокола его нельзя изменить.

- 2 Этап: откройте раскрывающийся список этапов. Выберите этап, который необходимо использовать. Список эскизов показывает изображения, сохраненные на выбранном этапе.



Этап, на котором в данный момент идет получение изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа.

- 3 Область изображений Стресс-Эхо: отображает изображения Стресс-Эхо, совмещая их с видом по горизонтальной оси и этапом по вертикальной оси. При выборе изображения Стресс-Эхо отображается оранжевая рамка, двойное нажатие увеличивает изображение. Двойной щелчок увеличенного изображения восстанавливает его исходный размер.

- 4 Список эскизов: отображает полученные изображения Стресс-Эхо в соответствии с этапом. Изображения, которые уже были назначены области изображений Стресс-Эхо, не отображаются в списке эскизов.

- 5 Список значков: функции, которые можно использовать в окне отчета, отображаются в виде значков.

- 6 Область информации Стресс-Эхо: отображает настройки процедур Стресс-Эхо.

■ Начать создание отчета / Завершить отчет

Начало или завершение протокола.



ПРИМЕЧАНИЕ. После завершения протокола его нельзя запустить заново.

■ Приостановить отчет / Возобновить отчет

Приостановка или возобновление протокола.

■ Просмотр

Отобразится экран *Просмотр Стресс-Эхо*.

■ Назначить

Когда эта функция включена, этап, выбранный в области **Этап**, отображается в желтой рамке. Изображения Стресс-Эхо в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

■ Изменить вид

Эта функция не отображается, если не включена функция **Авт. назначить** или **Авт. след. этап**.

■ След. Этап

Переходит к следующему этапу. Этап, на котором в данный момент идет захват изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа слева на экране.

■ Прокрутка эскизов

Отображается, только если получено четыре или более изображений. Изменяет страницу списка эскизов.

Список значков



[Рис. 3.51 Список значков]

- 1** Назначить: щелкните значок для включения или выключения функции. Когда эта функция включена, этап, выбранный в области **Этап**, отображается в желтой рамке. Изображения Стресс-Эхо в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.
- 2** Освободить: щелкните значок для включения или выключения функции. Если эта функция включена, изображения, выбранные в области изображений Стресс-Эхо, возвращаются в список эскизов. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.
- 3** Выбрать все: выбор всех изображений в области изображений Стресс-Эхо.
- 4** Отменить выбор: отмена выбора всех изображений.
- 5** Редактор шаблонов: отобразится экран *Редактор шаблонов отчета*.
- 6** Выход: окно отчета закроется.

Просмотр изображений

Выберите изображение Стресс-Эхо в окне *отчета* и нажмите кнопку **Просмотр**. Отображается окно *Просмотр Стресс-Эхо*. Здесь можно просмотреть выбранное изображение и выполнить измерения или другие операции.

Экран «Просмотр Стресс-Эхо»

- 1 Область изображений Стресс-Эхо: отображаются изображения, выбранные в окне *отчета*. На одном экране можно просматривать до четырех изображений Стресс-Эхо. Вверху каждого изображения отображаются названия этапа и вида, а также таймер протокола (T1) и таймер этапа (T2). На одном экране можно просматривать до четырех изображений Стресс-Эхо.
- 2 Область информации об изображении: отображаются тип датчика, программа, частота кадров, глубина, частота, ТИ, время сохранения изображения и матрица.
- 3 Область диаграммы оценки подвижности стенки: отображаются четыре диаграммы оценки подвижности стенки. «ОПС» означает «Оценка подвижности стенки». Вверху каждой диаграммы находится **раскрывающийся** список для выбора этапа. Внизу каждой диаграммы отображаются значение индекса оценки подвижности стенки и значение, выбранное в меню оценки.

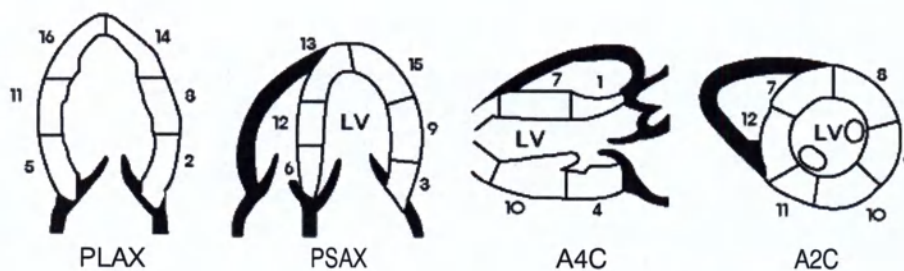


ПРИМЕЧАНИЕ. Можно выполнять измерения с помощью кнопок **Измеритель** и **Калькулятор**. При нажатии кнопки **Калькулятор** отображается меню измерений сердца; в строке темы меню показан текущий этап.

ОПС

Отображаются четыре диаграммы оценки подвижности стенки. Каждая диаграмма разделена на сегменты с номерами областей от 1 до 16. Введите информацию об оценке подвижности стенки после выбора этапа.

1. PLAX: парастернальная, длинная ось
2. PSAX: парастернальная, короткая ось
3. A4C: апикальная, четыре камеры
4. A2C: апикальная, две камеры



[Рис. 3.52 Диаграмма оценки подвижности стенки]

Левый желудочковый сегмент	Номер области
Базальная передняя перегородка	1
Базал. перед.	2
Базал. боковой	3
Базал. задн.	4
Базал. нижн.	5
Базальная перегородка	6
Сред. перед. отдел перегородки	7
Сред. перед.	8
Сред. боков.	9
Сред. задн.	10
Сред. нижн.	11
Сред. перегородка	12
Верх. отдел перегородки	13
Верх. перед.	14
Верх. бок.	15
Верх. нижн.	16

[Таблица 3.1 Сегменты и номера областей]

■ Ввод оценки подвижности стенки

1. С помощью трекбола выберите сегмент, в который необходимо ввести оценку подвижности стенки, и нажмите кнопку **Применить**. Появится меню «Оценка».
2. Выберите значение в меню. Цвет сегмента изменится, и будет показана оценка подвижности стенки.

Или

1. Выберите требуемое значение в меню «Оценка» внизу экрана.
2. Наведите указатель на сегмент, в который необходимо ввести значение, и нажмите кнопку **Применить**. Цвет сегмента меняется, и отображается оценка подвижности стенки.



При вводе оценки подвижности стенки в сегмент та же оценка применяется ко всем сегментам, имеющим тот же номер области.



Меню оценки

Эта система поддерживает три меню оценки. Выберите меню оценки в разделе **Настройка > Настройка измерений > Кардиология > Выбрать уровень ОПС**.

☐ X - Невозможно интер	☐ X - Невозможно интер	☒ X - Невозможно интер
☒ 1 - Норма	☒ 1 - Норма	☒ 1 - Норма
☒ 2 - Гипокинет.	☒ 2 - Гипокинет.	☒ 2 - Гипокинет.
☒ 3 - Акинет.	☒ 3 - Акинет.	☒ 3 - Акинет.
☒ 4 - Дискинет.	☒ 4 - Дискинет.	☒ 4 - Дискинет.
☒ N - Без оценки	☒ N - Без оценки	☒ N - Без оценки

<4 уровень> <5 уровень> <7 уровень>

[Рис. 3.53 Меню оценки]

■ Удаление оценки подвижности стенки

Чтобы удалить введенные значения, выберите «N - Без оценки» в меню оценки, а затем нажмите сегмент, значение для которого требуется удалить. Цвет выбранного сегмента будет сброшен.



Нажмите кнопку **Удалить ОПС**, чтобы удалить все данные оценки, введенные на текущем этапе.

■ Индекс ОПС

Это среднее значение всех оценок подвижности стенки, введенных на текущем этапе. Индекс ОПС означает «Индекс оценки подвижности стенки».

■ Удалить ОПС

Удаление всех оценок подвижности стенки, введенных на текущем этапе.

■ Пуск/Стоп

Все изображения клипов в области изображений Стресс-Эхо воспроизводятся или останавливаются одновременно.

■ Пропустить этап

Изменение этапа. Отображается, только если используется два или более этапов.

■ Strain+

Можно использовать функцию Strain+. Отображается только при соблюдении условий для использования функции Strain+.

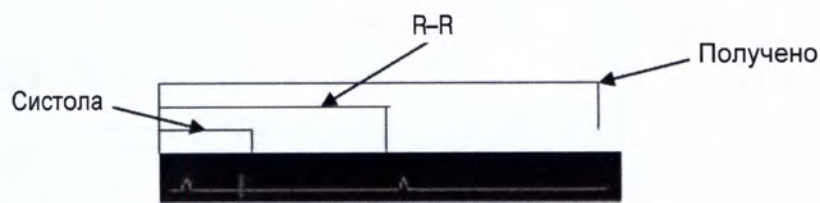
■ Режим выбора

Укажите метод показа изображений, выбираемых с помощью матрицы: «Вручную», «1x2», «2x1», «2x2», «1x4» или «4x1». Выбранные этап и вид отображаются в области информации об изображении.

- mXn: при выборе изображения в матрице выполняется выбор m этапов под выбранным изображением и n видов слева от выбранного изображения. Выбранные изображения показываются на экране автоматически.
- Вручную: вручную из матрицы выберите изображения для показа на экране. Выбранные изображения будут отмечены желтыми номерами, а при нажатии кнопки **Просмотр** отобразятся на экране в порядке номеров.

■ Изм. воспр.

Выберите метод воспроизведения изображений клипа: «Получено», «R-R» или «Только систол.».



[Рис. 3.54 Метод воспроизведения]

■ Синхр. изменения

Выберите для изображений клипа режим синхронизации: «Короткая», «Длинная» или «Между краями».

- ▶ Короткая: воспроизведение на основе самого короткого из четырех клипов.
- ▶ Долгий: воспроизведение на основе самого длинного из клипов.
- ▶ Между краями: воспроизведение четырех клипов путем синхронизации начала с концом.

■ Окно отчета

Экран *Просмотр Стресс-Эхо* закрывается, а затем откроется *окно отчета*.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об отчетах по Стресс-Эхо см. в главе 9 «Измерения и расчеты».

:: Strain+ (дополнительная опция)

Функция Strain+ представляет сердечные сокращения в количественной форме с помощью вектора движения и позволяет диагностировать диссинхронию сердца на основании количественного выражения.

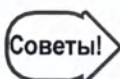


ПРИМЕЧАНИЕ. Функция Strain+ доступна только при соблюдении следующих условий.

- ▶ Программа: кардиология
- ▶ Режим: 2D (состояние стоп-кадра)
- ▶ ЭКГ: включено; две точки триггера ЭКГ или более; ЧСС ЭКГ: диапазон 30-240

■ Выбор изображения

Выберите изображение для анализа с помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.



Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

- ▶ Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца.
- ▶ Перед выбранным изображением и после него должен быть R-пик. Между предыдущим R-пиком и последним изображением должно быть более 70 кадров клипа.



-----R--Выбранное изображение-- R----- R-----

[Рис. 3.55 R-пик]

■ Количественный анализ

Можно выбрать Strain+ или «Автом. ФВ».



ПРИМЕЧАНИЕ. Если изображение выбрано неправильно, экран *Количественный анализ* не отображается.

Strain+

Нажмите кнопку **Strain+** на сенсорном экране. Система переключится на экран *Strain+*.

Strain+ выполняется в следующем порядке:

Выбор изображения → создание контура → расчет сведений о деформации → анализ результата.

Выбор изображения

Выберите изображение и информацию о камере.

Экран *Strain+* состоит из следующих элементов:

- 1 Список эскизов: сохраненные изображения будут отображаться в виде эскизов.
- 2 Область изображений: показываются изображения, выбранные в списке эскизов.
- 3 Руководство пользователя: на экране отображаются инструкции по использованию функции *Strain+*. Нажмите **Показать/Скрыть**, чтобы отобразить или скрыть руководство.

Выбор изображения

Необходимо выбрать три изображения. Используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления, чтобы дважды щелкнуть нужное изображение. Можно также выделить изображение, а затем щелкнуть необходимое место в области изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если одно или несколько условий для использования функции *Strain+* (Кардиология, 2D-режим, ЭКГ Вкл.) не выполнено, отсутствующие критерии будут отображаться красным цветом в левом верхнем углу изображения.

Выбор положения клипа

Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.

Выбор информации о камере

Используйте кнопки комбинированного списка, расположенные в левом верхнем углу каждого изображения. Выберите один из вариантов: «2 кам», «3 кам», «4 кам», «Верхушка», «Средний сегмент» или «Базальный сегмент».



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Для использования множественного анализа необходимо выбрать «2 кам», «3 кам» и «4 кам».
- При наличии сохраненных данных *Strain+* это значение будет установлено автоматически.

■ Переход к следующему этапу

Нажмите кнопку **След.** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если информация о камере не выбрана (отображается текст «Не назначено»), при нажатии кнопки **След.** выполняется переход к следующему действию.

■ Завершение Strain+

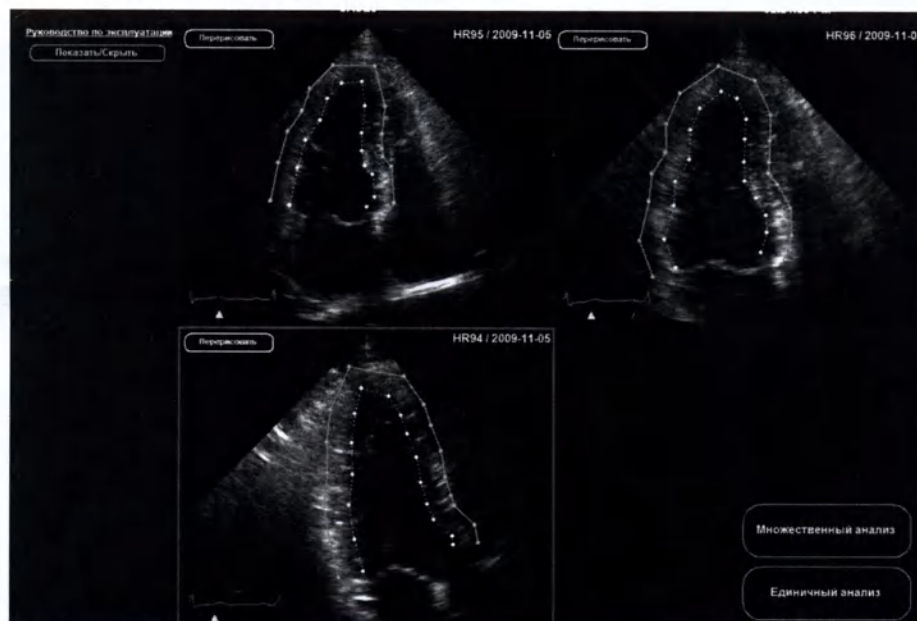
Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране.

■ Настройка и вычисление контура

Нажмите кнопку **След.** на экране *Strain+*. Откроется экран *настройки контура*.

На экране *настройки контура* вокруг изображения будет нарисован контур и будут выполнены основанные на нем расчеты. При выборе изображения оно будет окружено зеленой рамкой, если оно содержит данные о деформации миокарда, или серой рамкой, если не содержит таких данных.

Слева на экране отобразится руководство пользователя. Нажмите **Показать/Скрыть**, чтобы отобразить или скрыть руководство.



[Рис. 3.56 Экран настройки контура]

■ Рисование линии контура

Используйте кнопку в левом верхнем углу каждого изображения. При рисовании линии контура вокруг изображения появляется линия из желтых точек.

- ▶ Рисование контура: отображается для изображений, не содержащих сведений о деформации миокарда. Нажмите эту кнопку, а затем используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления, чтобы указать точку для рисования линии контура.
- ▶ Перерисовать: отображается для изображений, содержащих сведения о миокарде. Чтобы перерисовать линию контура, нажмите эту кнопку, а затем используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления, чтобы указать точку для рисования линии контура.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Необходимо указать пять точек или более. Если указано менее пяти точек, то при нажатии кнопки **Подтвердить** появится сообщение «Неправ. контур!» и линия контура будет удалена.
- ▶ Способ рисования линий контура зависит от выбранной информации о камере.

■ Создание или отмена контура

Задав точки, нажмите кнопку **Подтвердить** для создания контура. Эпикардиальная линия отобразится снаружи созданной линии контура на расстоянии 10 мм. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы удалить контур и нарисовать его заново.

■ Изменение масштаба, контрастности и яркости

Используйте клавишу пробела и клавишу **Ctrl** на клавиатуре, чтобы отрегулировать масштаб, контрастность и яркость экрана *настройки контура*.

- ▶ Пробел: при каждом нажатии клавиши пробела уровень масштаба будет меняться на 2х, 3х и 4х.
- ▶ **Ctrl** + вертикальное перемещение мышью: настройка контрастности
- ▶ **Ctrl** + горизонтальное перемещение мышью: настройка яркости

■ Изменение контура

Подведите курсор к точке, которую нужно исправить, и точка будет окружена желтой рамкой. Нажмите кнопку **Применить** на панели управления, а затем используйте трекбол для изменения положения точки. Нажмите кнопку **Применить** еще раз, чтобы обновить линию контура с использованием измененной точки.

■ Расчет сведений о деформации миокарда

Нажмите **Рассчитать** на изображении. По завершении расчетов вокруг изображения появится зеленая рамка.

■ Результат Strain+

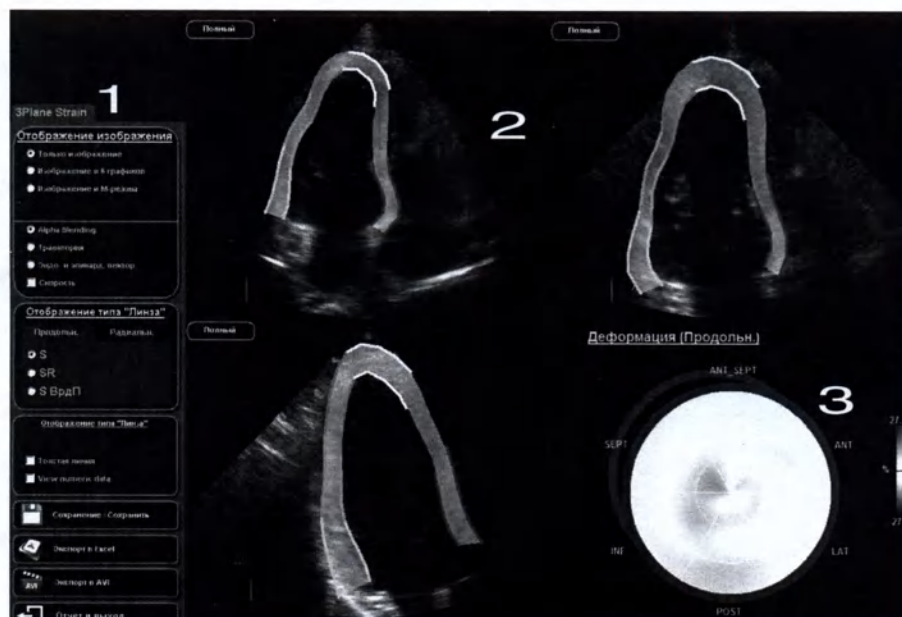
Нажмите на экране **Множественный анализ** или **Единичный анализ**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если изображение имеет 2, 3 или 4 камеры, кнопка **Множественный анализ** станет активной. В противном случае доступна будет только кнопка **Единичный анализ**.

Экран *результата* Strain+ состоит из следующих элементов:

- 1 Меню: содержит метод отображения данных на экране, опцию сохранения и другие параметры данных. Для множественного анализа отображаются также значения фракции выброса для 2 и 4 камер.
- 2 Область изображений: содержит изображение с линией контура.
- 3 Линза: одновременно отображает информацию для нескольких срезов сердца (2 кам, 3 кам, 4 кам). При единичном анализе отображается только информация для выбранного изображения.



[Рис. 3.57 Экран результата Strain+]

■ Пуск/Стоп

Остановка или возобновление воспроизведения изображения.

Советы!

Во время остановки

Во время остановки на линзе автоматически отображается числовое значение. Это числовое значение представляет собой цифровые данные о деформации, основанные на цветовой шкале. Просмотреть сведения о деформации можно с помощью одной из следующих функций:

- ▶ Текущая: отображение данных о деформации для текущей позиции шкалы.
- ▶ Интервал R-R: отображение данных о деформации для интервала R-R.
- ▶ Выбр. интервал: отображение данных о деформации для выбранного интервала.

■ Позиция

Укажите диапазон изображений для воспроизведения.

■ Отображение изображения

Выберите способ отображения изображения.

- ▶ Только изображение: только изображения.
- ▶ Изображение и 6 графиков: изображения и круговые диаграммы.
- ▶ Изображение и М-режим: изображения и М-режим.
- ▶ Изображение и график: изображения и графики.

Советы!

Только изображение

Если в режиме «Тольк. изобр.» нажать кнопку **Полный** в левом верхнем углу любого изображения, будут показаны все графики и М-режим. При изменении интервала в М-режиме он отображается розовой пунктирной линией.

Для возврата в режим «Тольк. изобр.» нажмите кнопку **3 плоскости**.

Советы!

Панорамирование изображения

Изображение можно панорамировать с помощью трекбола. Щелкните левую или правую сторону изображения, чтобы переместить его влево или вправо. Это удобно, если изображение скрыто графиком и т.д.

Обратите внимание, что эта функция не может использоваться при выбранном параметре «Тольк. изобр.».

- ▶ Альфа-смешивание: отображение движения контура.
- ▶ Траектория: отображение образца с некоторой зернистостью.
- ▶ Эндо- и эпикард.: отображение направления вектора, скорости, деформации и движения эндокарда и эпикарда.
- ▶ Вектор скорости: отображение скорости на изображении.

■ Параметрический

Выберите вкладку **Продольн.** или **Радиальн.** для настройки параметров.

- ▶ S: Strain+.
- ▶ SR: скорости Strain+ (Strain Rate).
- ▶ S Trk: время до пика.

■ Отображение типа «Линза»

Выберите способ отображения линзы.

- ▶ Толстая линия: установите этот флажок для отображения границы каждого сегмента в виде толстой линии.
- ▶ Просм. числ. дан.: если этот флажок установлен, на линзе будут отображаться числовые данные. Во время остановки числовые данные отображаются всегда.

■ Сохранение/Сохранить

При нажатии этой кнопки появится экран *Сохранение/Сохранить*. Сохраните выбранные данные на жесткий диск системы.

- ▶ Strain+: сохранение только данных Strain+.
- ▶ Создание снимка экрана и AVI: сохранение результата вместе со снимком экрана в виде файла AVI.
- ▶ Сведения о Strain+ создание снимка экрана и AVI: сохранение данных деформации, снимка экрана и файла AVI.
- ▶ Отмена: отмена сохранения.

■ Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

■ Экспорт в AVI

Сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

■ Отчет и выход

Откроется экран *Подтверждение*. Для выхода без сохранения измерений нажмите **Заккрыть**. Для сохранения измерений и выхода нажмите **Заккрыть и подтвердить**. Чтобы вернуться на экран *результата Strain+*, нажмите **Отмена**.



Автоматическая ФВ

Нажмите кнопку **Количественный анализ** на сенсорном экране, а затем нажмите кнопку **Автом. ФВ**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Автом. ФВ» доступна только при соблюдении следующих условий.

- ▶ Режим диагностики: 2D (состояние стоп-кадра)
- ▶ Режим экрана: одиночный режим



[Рис. 3.58 Экран настройки контура]

Настройка и вычисление контура

■ Рисование линии контура

С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления задайте точки. Для отмены последней точки щелкните область рядом с этой точкой еще раз.

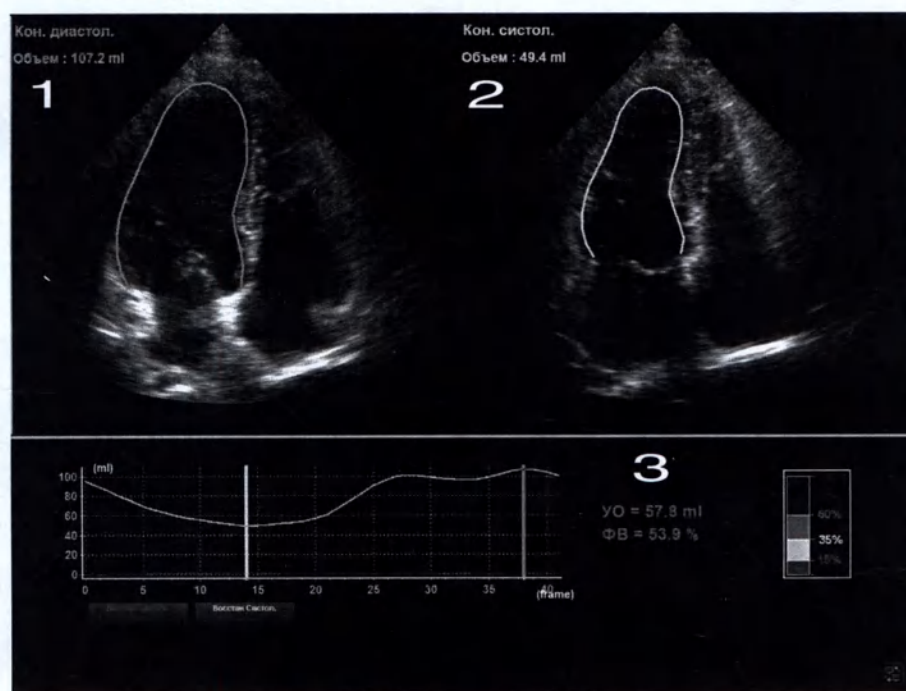
■ Вычисление данных автоматической ФВ

Нажмите **Вычисления**. Система переключится на экран результатов.

■ Завершение

Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране.

Результат автоматической ФВ



[Рис. 3.59 Экран результата автоматической ФВ]

Экран *результата автоматической ФВ* состоит из следующих элементов:

- 1 Кон. диастол.: соответствующая информация отображается зеленым цветом.
- 2 Кон. систол.: соответствующая информация отображается желтым цветом.
- 3 Результат вычислений: отображаются ударный объем (УО) и фракция выброса (ФВ).

При смене позиции кадра клипа результаты вычислений изменяются соответствующим образом. Для изменения позиции кадра выберите «КД» или «КС». Чтобы восстановить положение измененного кадра, используйте кнопки **Восстан. Систол.** или **Восстан. Диастол.** на экране.

Глава 4

Техническое обслуживание

▣ Рабочие условия	4-3
▣ Техническое обслуживание системы	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

:: Рабочие условия

При установке системы необходимо учитывать следующее.



ВНИМАНИЕ. Установка системы 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 системы: 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 неventилируемых мест.
- Избегайте мест, в которых система может подвергнуться вибрации или ударам.
- Избегайте мест, в которых система может подвергнуться воздействию химических веществ или газов.

:: Техническое обслуживание системы

Очистка и дезинфекция

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Перед проведением очистки и дезинфекции выключите систему и отсоедините сетевой кабель от настенной розетки, иначе возможно поражение электрическим током или возникновение пожара.
- ▶ Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции изделия.

Очистка



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не распыляйте аэрозольные средства непосредственно на поверхность изделия. Это может привести к появлению трещин на поверхности изделия или вызвать изменение цвета.
- ▶ Не пользуйтесь средствами, содержащими воск, бензол, спирт, а также растворителями, инсектицидами, аэрозольными дезодорантами или лубрикантами.

■ Консоль

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

■ Очистка монитора

Аккуратно протрите поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.

■ Сенсорный экран

Протирайте поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью.



ПРИМЕЧАНИЕ.

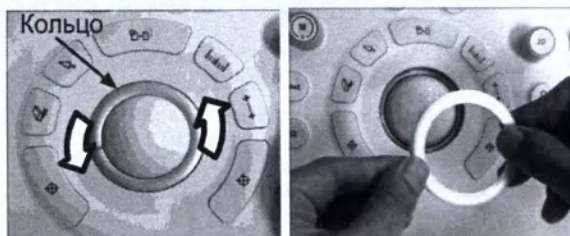
- ▶ Убедитесь, что сенсорный экран не загрязнен токопроводящими веществами.
- ▶ Загрязнение ЖК-экрана контактным гелем или другими веществами может снизить чувствительность сенсорного экрана и привести к возникновению неполадок. Этот эффект вызван контактом емкостного сенсорного экрана с токопроводящим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

■ Трекбол



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

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 датчиков см. в главе 5 «Датчики».
- ▶ Детали на изображении могут отличаться от реальных.

Дезинфекция



ВНИМАНИЕ. Используйте только рекомендованные дезинфицирующие средства.

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

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

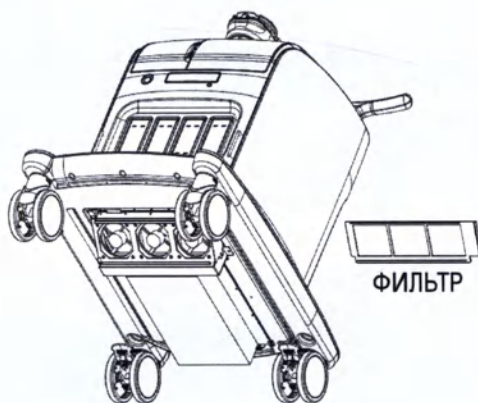
Чистка воздушных фильтров

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

Рекомендуется очищать воздушные фильтры один раз в три месяца.



ВНИМАНИЕ. Во избежание получения травм, связанных с неожиданным перемещением системы, 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 системы.

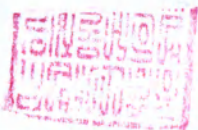
Проверка точности



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 системы могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данной системы. Система должна поддерживаться в должном состоянии, что обеспечит надежность выполнения измерений.

Чтобы гарантировать оптимальное функционирование системы, 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 системе 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. Дополнительные сведения 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 системы 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) или необходимости ее обновления следуйте инструкциям разработчика операционной системы.



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

Датчики

▣ Датчики5-3

- Контактный гель для ультразвуковых исследований5-15
- Использование защитных чехлов5-16
- Меры предосторожности при использовании датчиков.....5-17
- Чистка и дезинфекция датчика5-19

▣ Биопсия5-30

- Составляющие набора для проведения биопсии5-30
- Использование набора для проведения биопсии5-31
- Сборка набора для проведения биопсии5-34
- Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии5-36

:: 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°C, значения акустических сигналов лежат в пределах, установленных стандартами FDA США. Наличие в энергетической цепи плавких предохранителей создает защиту от перегрузок по току. Если в предохранительной цепи устройства контроля мощности происходит перегрузка по току, передача тока на датчик немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхностей датчика и ограничивает выходную акустическую мощность.

■ Список датчиков

В ультразвуковой системе 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 изделия.

Датчик	Программа	Предустановка
L3-12A	Малые органы	Кишечник, Молочная железа, Молочная железа1, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение, Педиатрия - ТБС
	Акушерское	1-ый триместр
	Абдомин.	Общие, Поверхностный, Педиатрия - Абдомин.

Датчик	Программа	Предустановка
LA3-16A	Малые органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
LA3-16AI	СМС	Общие, Поверхностный
	Интра опер.	Общие
LA2-9A	Малые органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	Абдомин.	Общие
	СМС	Общие
LA4-18B	Малые органы	Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Поверхностный, Сонная
	СМС	Общие, Поверхностный
LM4-15B	Малые органы	Кишечник, Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье, Проникновение
CA1-7A	Абдомин.	Аорта, Общие, Общие1, Педиатрия - Абдомин., Проникновение, Почки, Урология
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
	СМС	Общие, Позвоночник
CA3-10A	Абдомин.	Аорта, Общие, Общие1, Педиатрия - БрП, Проникновение, Почки, Урология
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
	СМС	Общие, Позвоночник
CA2-9A	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Сердце плода
	Гинекология	Общие, Придатки

Датчик	Программа	Предустановка
CA2-8A	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Сердце плода, ТВП
	Гинекология	Общие, Придатки
C2-6	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, ЭхоКГ плода
	Гинекология	Общие, Придатки
CF4-9	Педиатрия	Абдомин., Нейросонография
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
E3-12A	Акушерское	1-ый триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
EA2-11B	Акушерское	1-ый триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
VR5-9	Акушерское	1-ый триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
PA3-8B	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Педиатрия	Абдомин., Нейросонография
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, детск. ЭхоКГ
PE2-4	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взрослого, ЭхоКГ взрослого1, ЭхоКГ взрослого2, Детск. ЭхоКГ
	ТКД	Общие
PA4-12B	Педиатрия	Абдомин., Нейросонография
	Кардиология	Дуга аорты, детск. ЭхоКГ
CV1-8A	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Акушерское	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Сердце плода, ТВП, СердцеПлода-проник.
	Гинекология	Общие, Придатки

Датчик	Программа	Предустановка
LV3-14A	Малые органы	Молочная железа, Яичко, Щитовидная железа
	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.
	СМС	Плечо/колено, Рука/нога, Локоть/запястье
V5-9	Акушерское	1-ый триместр
	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата
CW4.0	Кардиология	ЭхоКГ взрослого, детск. ЭхоКГ
CW6.0	Кардиология	Детск. ЭхоКГ
	Сосуды	Артериальн., Венозн.
РА1-5А	Абдомин.	Аорта, Общие, Почки
	Кардиология	Дуга аорты, ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка
	ТКД	Общие
EV2-10A	Акушерское	1-ый триместр
	Гинекология	Общие, Общие1, Придатки
	Урология	Простата
DP8B	Кардиология	ЭхоКГ ребенка
	Сосуды	Артерии, Вены
MMPT3-7	Кардиология	ЭхоКГ взросл.
DP2B	Кардиология	ЭхоКГ взрослого

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ В дополнение к оптимизированным системным предустановкам можно добавлять необходимые пользовательские предустановки.
- ▶ Информацию по выбору и параметрам датчиков см. в главе 6 «Начало диагностики».

■ Список функций

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

Датчик	Программа	Индекс S-Har 0	Индекс S-Har 1	MultiVision	ClearVision	Q Scan	ЭКГ	ElastoScan	Биопсия
L3-12A	Малые органы	0	0	0	0	0	0	0 (только Молочная железа и Щитовидная железа)	0
	Сосуды	0	0	0	0	0	0	X	0
	СМС	0	X	0	0	0	0	X	0
	Акушерское	0	X	0	0	0	X	X	0
	Абдомин.	0	0	0	0	0	0	X	0
LA3-16A	Малые органы	0	X	0	0	0	0	0 (только Молочная железа и Щитовидная железа)	0
	сосуды	0	X	0	0	0	0	X	0
	СМС	0	X	0	0	0	0	X	0
LA3-16AI	СМС	0	X	0	0	0	0	X	X
	Интра опер.	0	X	0	0	0	0	X	X
LA2-9A	Малые органы	0	0	0	0	0	0	X	0
	Сосуды	0	0	0	0	0	0	X	0
	Абдомин.	0	0	0	0	0	0	X	0
	СМС	0	0	0	0	0	0	X	0
LA4-18B	Малые органы	0	X	0	0	0	0	0	0
	Сосуды	0	X	0	0	0	0	X	0
	СМС	0	X	0	0	0	0	X	0

Датчик	Программа	Индекс S-Har 0	Индекс S-Har 1	MultiVision	ClearVision	Q Scan	ЭКГ	ElastoScan	Биопсия
LM4-15B	Малые органы	0	X	0	0	0	0	0	0
	Сосуды	0	X	0	0	0	0	X	0
	СМС	0	X	0	0	0	0	X	0
CA1-7A	Абдомин.	0	0	0	0	0	X	X	0
	Акушерское	0	0	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	0	0 (кроме Придатков)	0	0	X	X	0
	СМС	0	0	0	0	0	X	X	0
CA3-10A	Абдомин.	0	0	0	0	0	X	X	0
	Акушерское	0	0	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	0	0	0	0	X	X	0
	СМС	0	0	0	0	0	X	X	0
CA2-9A	Абдомин.	0	0	0	0	0	X	X	0
	Акушерское	0	0	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	0	X	0	0	X	X	0
CA2-8A	Абдомин.	0	0	0 (только Общие)	0	0	X	X	0
	Акушерское	0	0	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	0	X	0	0	X	X	0
CF4-9	Педиатрия	X	X	0	0	0	X	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	0	X	X	X
E3-12A	Акушерское	0	X	0	0	0	X	X	X
	Гинекология	0	X	0	0	0	X	0	X
	Урология	0	X	0	0	0	X	0	X
EA2-11B	Акушерское	0	X	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	X	0	0	0	X	0	0
	Урология	0	X	0	0	0	X	0	0

Датчик	Программа	Индекс S-Har 0	Индекс S-Har 1	MultiVision	ClearVision	Q Scan	ЭКГ	ElastoScan	Биопсия
VR5-9	Акушерское	0	X	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	X	0	0	0	X	0	0
	Урология	0	X	0	0	0	X	0	0
РА3-8В	Абдомин.	0	0	X	0	0	X	X	X
	Педиатрия	0	0	X	0	0	X	X	X
	Кардиология	0	0	X	0	0	0	X	X
РЕ2-4	Абдомин.	0	0	X	0	0	X	X	X
	Кардиология	0	0	X	0	0	0	X	X
	ТКД	0	0	X	0	0	X	X	X
РА4-12В	Педиатрия	0	0	X	0	0	X	X	X
	Кардиология	0	0	X	0	0	0	X	X
CV1-8A	Абдомин.	0	0	X	0	0	X	X	0
	Акушерское	0	0	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	0	X	0	0	X	X	0
LV3-14A	Малые органы	0	X	0	0	0	X	X	0
	сосуды	0	X	0	0	0	X	X	0
	СМС	0	X	0	0	0	X	X	0
V5-9	Акушерское	0	X	0	0	0	X	X	0
	Гинекология	0	X	0	0	0	X	X	0
	Урология	0	X	0	0	0	X	X	0
CW4.0	Кардиология	X	X	X	X	0	0	X	X
CW6.0	Кардиология	X	X	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	0	0	X	X
DP2B	Кардиология	X	X	X	X	0	0	X	X

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-Flow	ТИД	НВ
L3-12A	Малые органы	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
	Акушерское	X	X	0	0	X	X
	Абдомин.	X	X	0	0	X	X
LA3-16A	Малые органы	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
LA3-16AI	СМС	X	X	0	0	X	X
	Интра опер.	X	X	0	0	X	X
LA2-9A	Малые органы	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	X	X
	Абдомин.	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
LA4-18B	Малые органы	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
LM4-15B	Малые органы	X	X	0	0	X	X
	Сосуды	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
CA1-7A	Абдомин.	X	X	0	0	X	X
	Акушерское	0 (только Сердце плода)	X	0 (кроме Сердца плода)	0	X	X
	Гинекология	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X
CA3-10A	Абдомин.	X	X	0	0	X	X
	Акушерское	0	X	0	0	X	X
	Гинекология	X	X	0	0	X	X
	СМС	X	X	0	0	X	X

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-Flow	ТИД	НВ
CA2-9A	Абдомин.	X	X	O	O	X	X
	Акушерское	O	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
CA2-8A	Абдомин.	X	X	O	O	X	X
	Акушерское	O (только Сердце плода)	X	O (кроме Сердца плода)	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
CF4-9	Педиатрия	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
E3-12A	Акушерское	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
EA2-11B	Акушерское	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
VR5-9	Акушерское	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
PA3-8B	Абдомин.	X	X	O	O	X	O
	Педиатрия	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	O	O	X	X	O	O
PE2-4	Абдомин.	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	O	O	X	X	O	O
	ТКД	X	X	O	O	X	O
PA4-12B	Педиатрия	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	O	O	X	X	O	O

Датчик	Программа	ЦМ	ТДК	ЭД	S-Flow	ТИД	НВ
CV1-8A	Абдомин.	X	X	O	O	X	X
	Акушерское	O (только Сердце плода, СердцеПлода-проник)	X	O (кроме Сердце плода, СердцеПлода-проник)	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
LV3-14A	Малые органы	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X
V5-9	Акушерское	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
CW4.0	Кардиология	X	X	X	X	X	O
CW6.0	Кардиология	X	X	X	X	X	O
	Сосуды	X	X	X	X	X	O
PA1-5A	Абдомин.	X	X	O	O	X	O
	Кардиология	O	O	X	X	O	O
	ТКД	X	X	O	O	X	O
EV2-10A	Акушерское	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
DP8B	Кардиология	X	X	X	X	X	O
	Сосуды	X	X	X	X	X	O
ММРТ3-7	Кардиология	X	X	X	X	O	O
DP2B	Кардиология	X	X	X	X	X	O



ПРИМЕЧАНИЕ. В таблице используются следующие сокращения:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ▶ S-Har - S-гармоническое отображение | ▶ ТДК - тканевой доплер |
| ▶ Q Scan - быстрое сканирование | ▶ ЭД - энергетический доплер |
| ▶ ЭКГ - эхокардиограмма | ▶ ТИД - тканевой импульсный доплер |
| ▶ ЦМ - цветной М-режим | ▶ НВ - непрерывно-волновой доплер |

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										
	Абдомин.	Акушерство	Гинекология	Кардиология	Сосуды	Урология	СМС	Педиатрия	Малые органы	ТКД	Интра опер.
L3-12A	ТИм	ТИк			ТИм		ТИм		ТИм		
LA3-16A					ТИм		ТИм		ТИм		
LA3-16AI							ТИм				ТИм
LA2-9A	ТИм				ТИм		ТИм		ТИм		
LA4-18B					ТИм		ТИм		ТИм		
LM4-15B					ТИм		ТИм		ТИм		
CA1-7A	ТИм	ТИк	ТИм				ТИм				
CA3-10A	ТИм	ТИк		ТИм			ТИм				
CA2-9A	ТИм	ТИк		ТИм							
CA2-8A	ТИм	ТИк	ТИм		ТИм			ТИм			
CF4-9					ТИм			ТИм			
E3-12A		ТИк	ТИм			ТИм					
PA4-12B				ТИм				ТИм			
VR5-9		ТИк	ТИм			ТИм					
PA3-8B	ТИм			ТИм				ТИм			
PE2-4	ТИм			ТИм						ТИм	
EA2-11B		ТИк	ТИм			ТИм					
CV1-8A	ТИм	ТИк	ТИм								

Датчик	Программа										
	Абдомин.	Акушерство	Гинекология	Кардиология	Сосуды	Урология	СМС	Педиатрия	Малые органы	ТКД	Интра опер.
LV3-14A					ТИм		ТИм		ТИм		
V5-9		ТИк	ТИм			ТИм					
CW4.0				ТИм							
CW6.0				ТИм	ТИм						
DP2B				ТИм							
PA1-5A	ТИм			ТИм						ТИч	
EV2-10A		ТИм	ТИм			ТИм					
DP8B				ТИм	ТИм						
MMPT3-7				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.

Подогреватель геля (дополнительная опция)

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда отключайте подогреватель геля, когда он не используется.
- ▶ Не помещайте руки внутрь подогревателя геля - это может вызвать ожог.



ВНИМАНИЕ.

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

Использование защитных чехлов

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

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



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 апиогенным 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 данной системой, 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

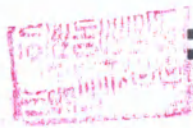


ВНИМАНИЕ.

- ▶ 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.



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.

Ультразвуковая система 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.

- ▶ Система должна 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 систему от избыточного тока. Если ток в сети избыточен, защитная схема управления питанием отключает электропитание датчика, чтобы не допустить перегрева его поверхности и ограничить выходную мощность ультразвукового излучения.
- ▶ Температура соприкасающихся с пациентом частей системы 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 напряжений, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе после очистки и дезинфекции датчика.

Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить изделие.



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

Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле

Используйте подходящее средство в соответствии с приведенной ниже таблицей. Все датчики протестированы на соответствие стандарту IPX7.

Названия	Дезинфицирующие средства															
	Tristel Duo	Tristel Sporidical Wipe	T-Spray II	T-Spray	Sani-Cloth HB	Sani-Cloth Plus	Sani-Cloth Active	Sani-Cloth AF Germicidal	Sani-Cloth AF3 Germicidal	Sani-Cloth Bleach Germicidal	Septiwipes	Cleanisept Wipes	Ster-Bac Blu	Transeptic Spray	Incidin Foam	Super Sani Cloth
Тип	S	W	S	S	W	W	W	W	W	W	W	W	L	S	S	W
Действующее вещество	Четвертичный аммоний (N-алкил)												Изопропиловый спирт			
L3-12A	●	●	●		●											
LA3-16A	●	●	●		●											

Названия	Дезинфицирующие средства											
	Изопропиловый спирт				Ортофталевый альдегид		Глутаровый альдегид					
Тип	W	W	W	W	L	L	L	L	L	Зачищение	Зачищение	Зачищение
Asepti-Wipes												
Asepti-Wipes II												
CaviWipes ⁷⁾												
MetriWipes												
Cidex												
Cidex OPA ^{2, 3, 6, 7)}												
Cidex 2 %												
Cidex Plus ^{2, 7)}												
Metricide ^{2, 7)}												
Metricide 14												
Metricide 28												
Metricide 30												
Metricide OPA Plus												
Omnicide (28)												
Omnicide 14NS												
Omnicide — FG2												
Действующее вещество	Изопропиловый спирт				Ортофталевый альдегид		Глутаровый альдегид					
L3-12A						●	●	●		●	●	●
LA3-16A						●	●	●		●	●	●
LA3-16AI							●	●				●
LA2-9A											●	
CA1-7A						●	●	●		●	●	●
CA2-8A						●	●	●		●	●	X
CF4-9												
E3-12A												
VR5-9											●	
PA3-8B						●	●	●		●	●	
PE2-4						●	●	●		●	●	
CV1-8A						●	●	●		●	●	●
LV3-14A						▲	■	■		●	●	
V5-9	▲			▲		▲	■	■		●	●	
CW4.0						●	●					
CW6.0						▲	■	■				
DP2B						▲	■	◇	■	●	●	

Названия	Дезинфицирующие средства									
	Тип	L	L	L	L	L	S	L	L	L
Действующее вещество	Глутаровый альдегид	Nuclear								
		Wavicide-01 ³⁾								
		Sekusept Extra								
		Salvanios pH 7								
		Salvanios pH 10								
		Steranios 2 %								
		Surfaces Hautes								
	Неионогенное ПАВ	Sekusept Plus								
	Гипохлорит натрия	Milton								
		Отбеливатель 5,25 %								
	Н/Д	Virkon								
	Перекись водорода	Sporox								
		Sporox II								
	Янтарный альдегид, формальдегид	Gigasept								
		Gigasept AF ³⁾								
L3-12A		●	●							
LA3-16A		●								
LA3-16Al		X	X							
LA2-9A			●							
CA1-7A		●								
CA2-8A		●								
CF4-9			■							
E3-12A										
VR5-9			■							
PA3-8B			●							
PE2-4			●							
CV1-8A		●	●							
LV3-14A			■							
V5-9			■							
CW4-0				●						
CW6-0			■							
DP2B			■							

Названия	Дезинфицирующие средства		Моющие средства							
	Тип									
Действующее вещество	Гигасепт FF	L	Янтарная кислота							
	Хибитане	L	Раствор хлоргексидин глюконата							
	Перасейф	P	Перуксусная кислота							
	Аниоксиде 1000	Замачивание								
	Энзол		Н/Д							
	Алказиме									
	Сидезиме	L								
	Клензиме	L								
	Изопропиловый спирт (70 %)	L								
	Изопропиловый спирт (80 %)	L								
	Этанол 75 %	L								
L3-12A										
LA3-16A										
LA3-16AI										
LA2-9A										
CA1-7A										
CA2-8A										
CF4-9										
E3-12A										
VR5-9										
PA3-8B										
PE2-4										
CV1-8A										
LV3-14A										
V5-9										

ОГРН 1045000000000
ИНН 50-0000000000
КПП 50-0000000000

100%
100%
100%

Названия	Дезинфицирующие средства		Моющие средства							
	Тип									
Действующее вещество		Гигасепт FF								
		Hibitane								
		PeraSafe								
		Anioxyde 1000								
		Enzol								
		Alkazyme								
		Cidezyme								
		Klenzyme								
		Изопропиловый спирт (70 %)								
		Изопропиловый спирт (80 %)								
		Этанол 75 %								
Янтарная кислота	Л									
	Л									
	Р									
	Зачисление									
Перуксусная кислота										
Н/Д										
СМ4.0										
СМ6.0										
DP2B										



Названия	Моющие средства		Гель							Трофоп	
	Metrizyme	McKesson	Natural Image	Aquasonics 100 ³⁾	Ультразвуковой контактный гель GE	Clear Image	SCAN	Wavelength	Sonogel		
Тип	L	L	G	G	G	G	G	G	G		
Действующее вещество	Перуксусная кислота		Нашатырный спирт	Н/Д							
	L3-12A	●	●	●	●					●	
	LA3-16A	●	●	●	●					●	
	LA3-16A1	●	●	●	●					●	
	LA2-9A			●	●		●		●	●	
	CA1-7A	●	●	●	●					●	
	CA2-8A	●	●	●	●					●	
	CF4-9			●	●		●		●	●	
	E3-12A			●	●				●	●	
	VH5-9			●	●		●		●	●	
	PA3-8B	●		●	●					●	
	PE2-4	●		●	●					●	
	CV1-8A	●	●	●	●					●	
	LV3-14A			●	●	●			●	●	
	V5-9			●	●	●			●	●	
	CW4.0			●	●						
	CW6.0			●	●		●		●		
	DP2B			●	●		●		●		

10.03.2016

10.03.2016

10.03.2016

Советы!

Символы

Символы имеют следующие значения:

(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
Замачивание	Замачивание
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)
Nuclear	National Diagnostics Co.	+1-800-526-3867 (США) +44(0)-148-264-6020 (Великобритания)
Omnicide	Cottrell Ltd.	+1-800-843-3343 (США)
Sani-cloth	PDI/Nice-Pak Products Co.	+1-914-365-1602 (США)
Sekusept Extra	Henkel Hygiene GmbH.	+49-0211-797-0 (Германия)
Sporox II	Sultan Chemist Inc.	+1-800-637-8582 (США)
T-Spray	CIVCO Co.	+1-800-445-6741 (США) +1-319-656-4447 (все страны)
Virkon	Antec International Ltd.	+1-403-286-1771 (США)
Wavicide	Wave Energy System Inc.	+1-800-252-1125 (США)

Очистка

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



ВНИМАНИЕ.

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

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

❖ Дезинфекция

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

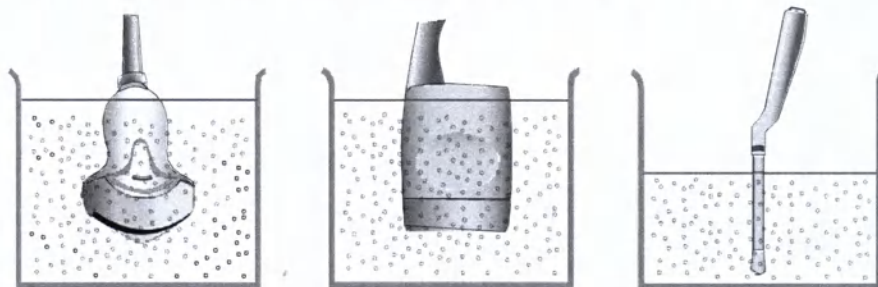
- ▶ При использовании готового раствора проверьте его срок годности.
- ▶ Степень дезинфекции, необходимая для изделия, зависит от типа ткани, с которой он будет контактировать при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.



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 Samsung 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]

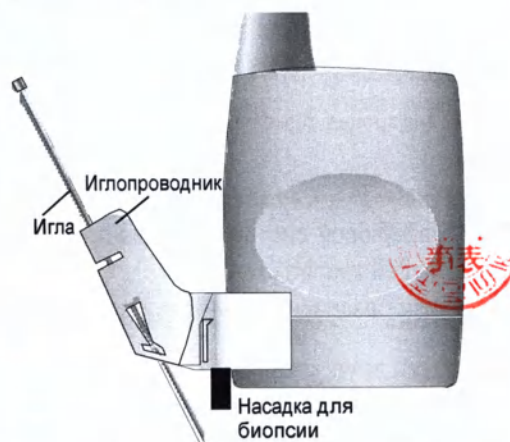
:: Биопсия

Биопсия - это метод исследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Датчик и набор для проведения биопсии применяются для проведения биопсии под контролем ультразвуковой системы.

С помощью ультразвуковой системы можно видеть процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, что сводит к минимуму риск осложнений.

Составляющие набора для проведения биопсии

Набор для проведения биопсии состоит из насадки для биопсии, направляющей иглы (иглопроводника), крепления и самой иглы.



[Рис. 5.2 Составляющие набора для проведения биопсии]

- ▶ Насадка для биопсии: прочно прикрепляет направляющую иглы к датчику.
- ▶ Направляющая иглы (иглопроводник): 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 наборы для проведения биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, иглы не входят.
- ▶ Защитный чехол: в процессе обследования предохраняет датчик и насадку от загрязнения нежелательными веществами (кровью и другими биологическими жидкостями).
- ▶ Гель для ультразвуковых исследований: заполняет пространство между датчиком и защитным чехлом для достижения наилучшего качества изображений.

Использование набора для проведения биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

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

Перед использованием набора для проведения биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

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

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

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

Проверьте все компоненты. Убедитесь, что используемый набор для проведения биопсии предназначен для данного датчика, системы и программного обеспечения системы.

Процедура биопсии

Система 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 набор для проведения биопсии.
3. Настройте элементы управления системы 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 направляющую иглы. Произведите пункцию путем перемещения иглы по желобку в направляющей иглы до тех пор, пока она не достигнет цели. Чтобы надежно удерживать иглу в направляющей иглы, нажмите указательным пальцем на верхушку насадки для биопсии.
6. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из направляющей иглы.
7. Отсоедините направляющую иглы, насадку для биопсии и защитный чехол от датчика.
8. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.

❖ Регулировка направляющей иглы



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.

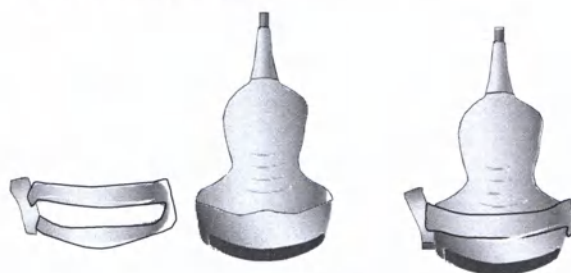
Отображаемое системой положение направляющей иглы служит для проверки правильности установки иглы и направляющей иглы. Регулировка должна производиться перед каждой биопсией. Для получения услуг свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.

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

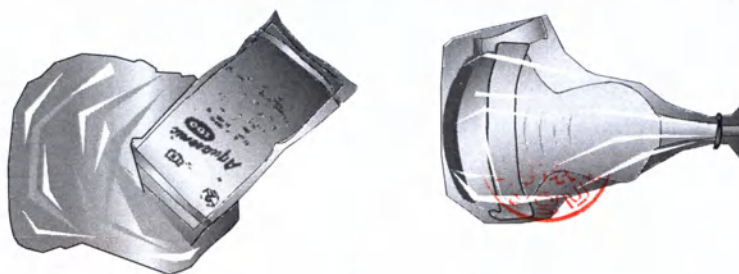
1. Присоедините набор для проведения биопсии.
2. Установите системную глубину для планируемой процедуры и выберите меню «Биопсия».
3. Погрузите датчик в воду и вставьте иглу в направляющую иглы.
4. Удостоверьтесь, что изображение иглы совпадает с направляющей иглы. Если это так, значит направляющая иглы установлена правильно.
5. Если изображение иглы не совпадает с направляющей иглы, проверьте направляющую иглы или насадку для биопсии на датчике.

Сборка набора для проведения биопсии

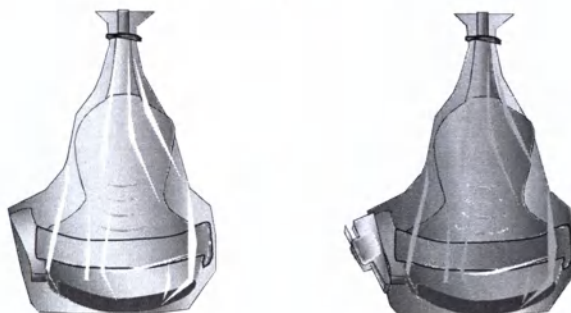
1. Установите насадку для биопсии на датчик.



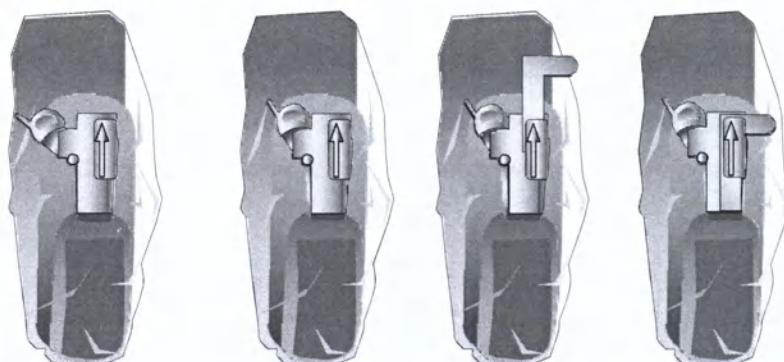
2. Заполните защитный чехол контактным гелем. И полностью наденьте чехол на датчик.



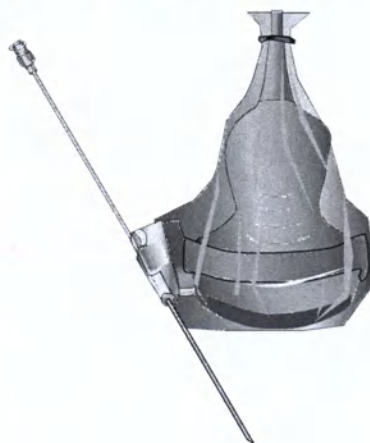
3. Установите направляющую иглы на насадку для биопсии.



4. Установите крепление направляющей иглы (если оно входит в набор).



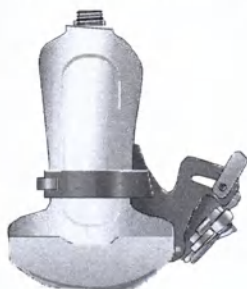
5. Вставьте иглу в направляющую иглы и начните исследование.



Советы!

Использование различных углов

Используйте механизм регулировки угла.



Очистка и дезинфекция набора для проведения биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке и дезинфекции набора для проведения биопсии.

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



Очистка и дезинфекция компонентов набора для проведения биопсии

Очистка

1. После использования снимите с датчика набор для проведения биопсии.
2. Если возможно, разберите набор для проведения биопсии на составляющие части. Утилизируйте одноразовые детали (направляющая иглы). 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. Пластмассовые компоненты набора для проведения биопсии можно дезинфицировать только химически совместимым холодным дезинфицирующим средством. Дезинфекция автоклавированием, газом или ионизирующей радиацией может повредить детали набора.

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

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Пластмассовая насадка для биопсии многоразовая.
- ▶ Пластмассовая направляющая иглы для биопсии одноразовая.
- ▶ Не используйте автоклавирование или стерилизацию при помощи газа.

등부 2020 년 제 930 호

Registered No.2020 - 930

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서에 기재된
삼성메디슨 주식회사
대표이사 김 용 관의
대리인 고 지 영은

Jiyoung Ko
attorney - in - fact of
Yong Kwan Kim/Chairman
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
Letter of Confirmation.

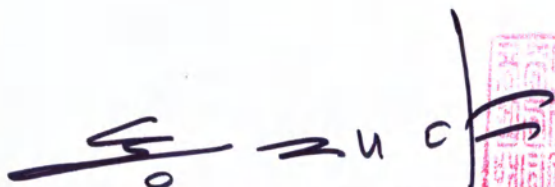
본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인한 것임을 확인하였다.

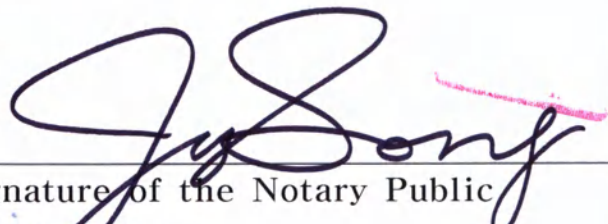
2020 년 11 월 02 일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on
this 02 day of Nov., 2020
at this office.

공증인가 법무법인 서울제일
소 속 서울중앙지방검찰청
서울 강남구 테헤란로 151

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil
belong to Seoul Central District
Prosecutors' Office
151, Teheran-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea.


공증담당변호사


Signature of the Notary Public
Jae Yang Song
This office has been authorized
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since Feb. 7.
2020, under Law NO. 15150

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : Republic of Korea

This public document

2. has been signed by Jae Yang Song

3. acting in the capacity of Notary Public

4. bears the seal/stamp of Law and Notary Office Inc. Seoul-Jeil

Certified

5. at Seoul

6. 04/11/2020

7. by The Ministry of Justice

8. No. XXA2020N2D324Y

9. Seal/ stamp

10. Signature

Kim Jae-il

Kim Jae-il



Перевод с английского и корейского языков на русский язык

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

**Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»**

[Бланк, форма № 41]

Зарегистрированный № 2020-930

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

ТЕЛ.: 568-4040
ФАКС: 568-0702

Тисненая печать:
**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА.
«СЕУЛ-ДЖЕЙЛ ИНК.»**

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

Письмо-подтверждение

Дата: 30 октября 2020 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая офис по адресу: 145, Пангёк-ро, Бундан-гу, г. Соннам, провинция Кёнгидо, Корея (145, Panguoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea), а также производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ро, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

Руководство пользователя том 1

является верным и правильным.

С уважением,

Штамп:

САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)

[Подпись]

Председатель Правления, Ё.К. Ким

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя: Ё.К. Ким

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

[ДАЛЕЕ ТЕКСТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ]

Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»

[Бланк, форма № 43]

Зарегистрированный № 2020 – 930

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Джиюнг Ко

лицо, действующее по доверенности от имени

Ёнг Квана Кима/ Председателя правления компании «САМСУНГ МЕДИСОН КО.,
ЛТД.» (SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.),

лично явился ко мне и подтвердил подлинность подписи указанного выше
доверителя на прилагаемом Письме-подтверждении.

Что и удостоверяется настоящим свидетельством сегодня,
02 ноября 2020 г. в указанной ниже конторе.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Юридическая фирма
и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

Подчиняется Прокуратуре Центрального района Сеула

Адрес конторы:
Корея, г. Сеул, р-н Каннамгу, ул. Тегеран, 151

[Подпись]

Подпись нотариуса
Джэ Янг Сонг

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея
совершать нотариальные действия с 07 февраля 2020 г., согласно Законодательному акту
№ 15150.

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

АПОСТИЛЬ
(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Республика Корея
Настоящий официальный документ
2. подписал/а **Джэ Янг Сонг**
3. выступающий/ая в качестве **Нотариуса**
4. скреплен печатью/штампом **Юридической фирмы и нотариальной конторы «Сеул-Джейл Инк.»**

Удостоверено

- | | |
|---------------------------------|--|
| 5. в г. Сеуле | 6. 04.11.2020 |
| 7. Министерством юстиции | |
| 8. №: ХХА2020N2D324Y | |
| 9. Печать/Штамп | 10. Подпись
[Подпись]
Ким Джэ-иль |

Печать: МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ.

Перевод с английского и корейского языков на русский язык

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

**Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»**

[Бланк, форма № 41]

Зарегистрированный № 2020-930

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

ТЕЛ.: 568-4040
ФАКС: 568-0702

Тисненая печать:
**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА.
«СЕУЛ-ДЖЕЙЛ ИНК.»**

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

Письмо-подтверждение

Дата: 30 октября 2020 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая офис по адресу: 145, Пангёк-ро, Бундан-гу, г. Соннам, провинция Кёнгидо, Корея (145, Panguoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea), а также производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ро, Нам-мйеон, Хонгчхон-гун, Гангвон-до, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

Руководство пользователя том 1

является верным и правильным.

С уважением,

Печать:

САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)

[Подпись]

Председатель Правления, Ё.К. Ким

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя: Ё.К. Ким

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

[ДАЛЕЕ ТЕКСТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ]

**Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»**

[Бланк, форма № 43]

Зарегистрированный № 2020 – 930

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Джиюнг Ко

лицо, действующее по доверенности от имени

**Ёнг Квана Кима/ Председателя правления компании «САМСУНГ МЕДИСОН КО.,
ЛТД.» (SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.),**

лично явился ко мне и подтвердил подлинность подписи указанного выше
доверителя на прилагаемом Письме-подтверждении.

Что и удостоверяется настоящим свидетельством сегодня,
02 ноября 2020 г. в указанной ниже конторе.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Юридическая фирма

и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

Подчиняется Прокуратуре Центрального района Сеула

Адрес конторы:

Корея, г. Сеул, р-н Каннамгу, ул. Тегеран, 151

[Подпись]

Подпись нотариуса

Джэ Янг Сонг

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея
совершать нотариальные действия с 07 февраля 2020 г., согласно Законодательному акту
№ 15150.

210 мм × 297 мм

(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

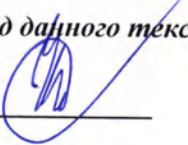
АПОСТИЛЬ
(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Республика Корея
Настоящий официальный документ
2. подписал/а Джэ Янг Сонг
3. выступающий/ая в качестве Нотариуса
4. скреплен печатью/штампом Юридической фирмы и нотариальной конторы
«Сеул-Джейл Инк.»

Удостоверено

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 5. в г. Сеуле | 6. 04.11.2020 |
| 7. Министерством юстиции | |
| 8. №: ХХА2020N2D324Y | |
| 9. Печать/Штамп | 10. Подпись |
| | <i>[Подпись]</i> |
| | Ким Джэ-иль |

Печать: МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ.


Перевод данного текста выполнен переводчиком Котляровым Антоном Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двенадцатого ноября две тысячи двадцатого года.

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика, Котлярова Антона Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2020-41- **389**

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.



Всего проинтурировано, пронумеровано
и скреплено печатью 137_лист(а)(ов)

Нотариус

В. К. Корсик



Registered No. 2020 - 932

NOTARIAL CERTIFICATE

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil

TEL: 568-4040
FAX: 568-0702



210mm×297mm (보존용지(1종)70g/m²)

Letter of Confirmation.

Date: October 30, 2020

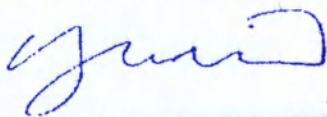
We, SAMSUNG MEDISON CO., LTD. having its office at 145, Pangyoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea, and having its manufacturing facility at 3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea confirm that the attached file,

Руководство пользователя том 2

is (are) true and correct.

Sincerely,

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd

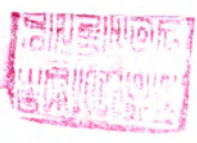


Chairman, Y. K. Kim



Name: Y.K, Kim

Title: President of SAMSUNG MEDISON CO., LTD.



SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Версия 1.00

HS70A-RUS

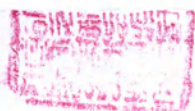
Руководство пользователя

Том 2

Русский



SAMSUNG MEDISON



HS70A-RUS является зарегистрированным именем для HS70A на русском языке.
Далее по тексту HS70A-RUS именуется как "система"

Содержание - том 2

Глава 6 Начало диагностики

Питание системы	6-3
Включение	6-3
Выключение	6-3
Датчики и программы	6-4
Выбор датчика и программы.....	6-5
Управление предустановками датчика	6-5
Информация о пациенте	6-9
Ввод информации о пациенте	6-11
Изменение параметров измерений.....	6-26
Поиск по рабочим спискам	6-30
Поиск данных пациента	6-31
Повторный запуск исследования.....	6-39
DICOM Q/R.....	6-40

Глава 7 Режимы диагностики

Информация	7-3
Типы диагностических режимов.....	7-3
Основы использования	7-5
Основной режим	7-9
Режим 2D	7-9
S-Detect.....	7-26
Артериальный анализ.....	7-35
Режим М	7-45
Режим цветового доплера (ЦД)	7-48
Режим энергетического доплера (ЭД)	7-53
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	7-56
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	7-62
Режим ТДК.....	7-64
Режим ТИД	7-66
Режим ElastoScan	7-68

Комбинированный режим	7-78
Режим 2D/ЦД/ИД	7-78
Режим 2D/ЭД/ИД	7-78
Режим 2D/ЦД/НД	7-78
Режим 2D/ЭД/НВ	7-79
Режим 2D/ЦД/М	7-79
Двойной режим реального времени	7-79
Режим нескольких изображений	7-81
Режим двух изображений	7-81
Режим четырех изображений	7-82
 Глава 8 Режим 3D	
Режим 3D/4D	8-3
Режим 3D	8-3
Режим 4D	8-5
Ожидание 3D	8-6
Получение изображений в режиме 3D/4D	8-10
Обзор 3D - МПР	8-11
Основные инструкции по эксплуатации	8-11
5D Follicle	8-23
VOCAL	8-27
Определение VOCAL	8-27
Правка VOCAL	8-31
VOCAL	8-34
3D XI	8-37
МСВ	8-37
Косая проекция	8-41
XI VOCAL	8-47
Определение XI VOCAL	8-48
Правка XI VOCAL	8-51
XI VOCAL	8-53
STIC XI	8-54
Получение изображения STIC XI	8-55
Просмотр изображения STIC XI	8-57

Меню утилиты 3D	8-59
Клип 3D.....	8-59
MagiCut	8-64
3D-блок.....	8-66
ПКО	8-68
Объемный срез.....	8-68
Постобработка.....	8-71
Предварительная установка.....	8-73
Клип 4D.....	8-75
Зеркальное отражение.....	8-77
Настройка реконструкции.....	8-81
Realistic Vue	8-85
Цвет	8-87
Ориентир.....	8-88
3D CI	8-88
Объемная КТ	8-89

Глава 9 Измерения и расчеты

Точность измерений	9-3
Причины ошибок измерений.....	9-3
Оптимизация точности измерений.....	9-6
Таблица точности измерений.....	9-8
Основные измерения	9-10
Измерения расстояния.....	9-13
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	9-48
Кардиологические расчеты	9-52
Расчеты для исследований сосудов	9-70
Урологические расчеты	9-85
Расчеты сердца плода	9-90
Абдоминальные расчеты.....	9-94
Расчеты для малых органов	9-98
Расчеты ТКД.....	9-106

Расчеты для тазобедренного сустава у детей	9-108
Скелетно-мышечные расчеты	9-111
Отчеты	9-112
Просмотр отчета	9-112
Редактирование отчетов	9-120
Управление данными	9-128
Закрытие отчетов	9-129
 Глава 10 Работа с изображениями	
Клип/Петля	10-3
Аннотирование	10-7
Ввод текста	10-9
Ввод индикатора	10-13
Ввод маркера области тела	10-14
Сохранение, воспроизведение и передача изображений	10-16
Сохранение изображений	10-16
Воспроизведение изображений	10-18
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

Глава 11

Дополнительная информация для применения на территории РФ

Глава 6

Начало диагностики

▣ Питание системы.....6-3

Включение 6-3

Выключение 6-3

▣ Датчики и программы6-4

Выбор датчика и программы..... 6-5

Управление предустановками датчика 6-5

▣ Информация о пациенте.....6-9

Ввод информации о пациенте6-11

Изменение параметров измерений.....6-26

Поиск по рабочим спискам6-30

Поиск данных пациента6-31

Повторный запуск исследования.....6-39

DICOM Q/R.....6-40



:: Питание системы

Загрузка системы.



ВНИМАНИЕ. Перед включением питания системы убедитесь, что датчики и периферийные устройства подключены. Подключение оборудования к работающей системе может стать причиной травмы пациента или неустранимого повреждения системы.

Включение

Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** при отключенном питании. Начнется загрузка, на экране появится логотип. По завершении загрузки появится экран режима 2D в состоянии завершения исследования.



ВНИМАНИЕ. Перед началом диагностики необходимо зарегистрировать информацию о пациенте.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Система должна 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, система может выключиться сразу после включения. Это одно из свойств материнской платы Intel® PC, и это не является ошибкой системы.

Выключение

Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** во время работы системы, чтобы инициировать 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 **Датчик** на сенсорной панели. Откроется экран *Датчик*. На этом экране можно выбрать или изменить датчик, программу, предустановки (или установки пользователя).

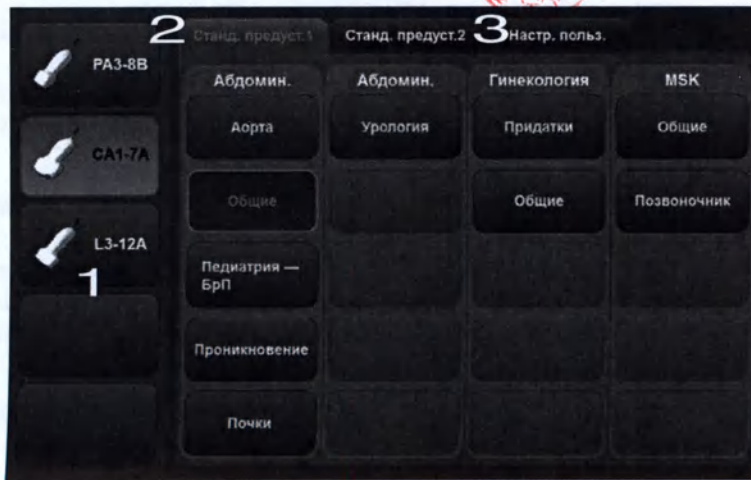
Еще раз нажмите кнопку **Датчик**, чтобы закрыть экран *Датчик* без сохранения изменений.



ВНИМАНИЕ. Дополнительную информацию о поддерживаемых изделием датчиках, программах и настройках пользователя см. в главе 5 «Датчики».

Экран выбора датчика

Экран *Датчик* состоит из следующих элементов.



[Рис. 6.1 Датчик - сенсорный экран]

- 1** Вкладка «Датчик»: отображается список датчиков, подключенных в данный момент к системе.
- 2** Вкладка «Станд. предусл.1» / «Станд. предусл.2»: отображается список программ, поддерживаемых выбранным датчиком, и соответствующие настройки.
- 3** Вкладка «Настр. польз.»: отображается список установок, которые можно настраивать в соответствии с текущими требованиями.

Выбор датчика и программы

Выберите «Датчик» → «Программа» → «Настройка». При нажатии кнопки настройки система автоматически применяет настройки и переключается в режим диагностики. Выбранный датчик и настройки отображаются в области заголовка экрана монитора. На экране «Датчик» выбранные датчик и настройки отображаются голубым цветом.

Управление предустановками датчика

Добавление настроек 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 на вкладку настроек пользователя.



Название группы настроек пользователя

Название программы из набора настроек пользователя, которая первой 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 **Переим. пред.** либо используйте кнопку-диск для выбора **Переимен. исслед-е** или **Переим. пред.**
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. Эта кнопка активна только при использовании флеш-накопителя USB.

Можно экспортировать настройки пользователя на внешний накопитель или импортировать сохраненные настройки пользователя в систему.

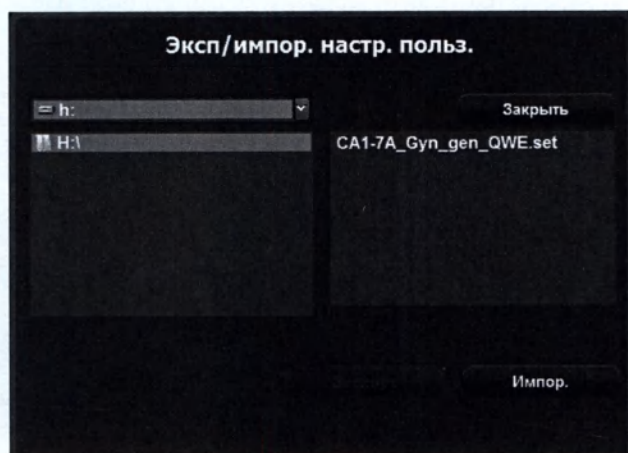
■ Экспорт настроек пользователя

Можно экспортировать только настройки пользователя, примененные в данный момент.

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 **Пациент** 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.

- 1 Вкладка страниц: страницы с информацией о пациенте отображаются в виде вкладок.
- 2 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]

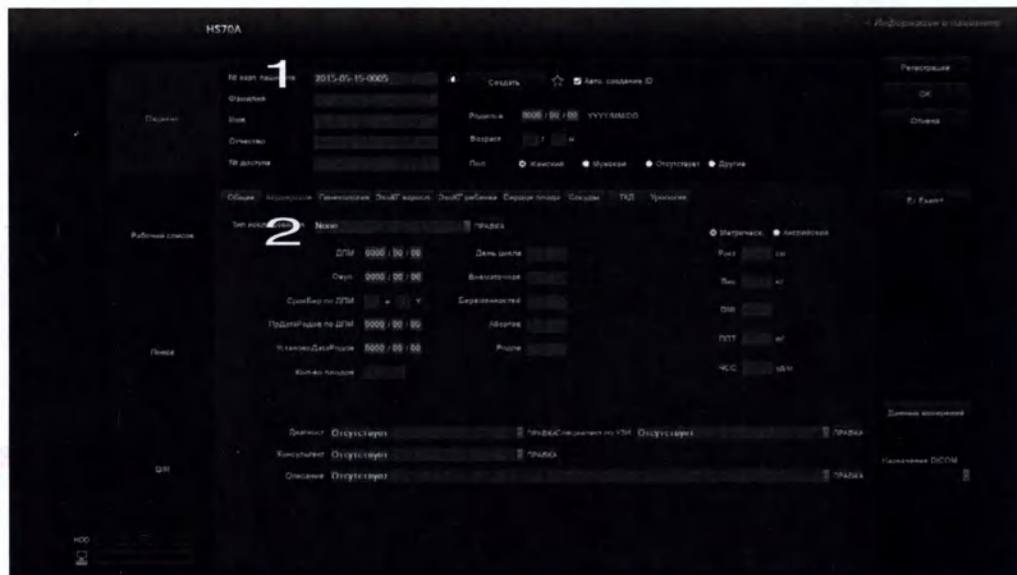
С помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите необходимое поле. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы ввести информацию с помощью сенсорного экрана.

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.

Регистрация				ОК	Отмена
№ карт. пациента	Новый №	Авто № Да	Тип исследования	Ez Exam+	
Фамилия	Родился	Диагност			
Имя	Возраст	Консультант	Рост		
Отчество	Пол Женский	Специалист по УЗИ	Вес		
№ доступа		Описание	ЧСС		
Страницу Пациент	Категория Акушерское				

[Рис. 6.4 Информация о пациенте - сенсорный экран]

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.

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

Ez Exam+ - это макрофункция, позволяющая сохранить часто используемые исследования как протоколы и запускать их вместе. Функция Ez Exam+ предоставляет основной список протоколов пользователя с учетом видов обследования.

Нажмите «Функция Ez Exam+», выберите программу и протокол, а затем нажмите ОК.
Запустите исследование (соответствующие данные будут отображаться в разделе «Функция Ez Exam+» слева).

Чтобы выключить функцию Ez Exam+, нажмите **Выкл.** в требуемом разделе на экране с информацией о пациенте. Можно также **выйти**, открыв раздел «Измен. предуст.» или нажав кнопку **Зав.исслед.**

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Дополнительную информацию о меню «Настройка функции Ez Exam+» см. в главе 3 «Утилиты».
- ▶ Функция Ez Exam+ не доступна в режимах «Авто ТИМ+», «ElastoScan», «Панорамный», «Низкий МИ», «Кривая постобр.» и «Обзор иссл.».

■ Стереть результаты

Удаление всех введенных ранее измеренных значений.

■ Данные измерений

Изменение введенных измерений. Система переключится на экран «Данные измерений».



ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

❑ Ввод основной информации о пациенте

■ № карт. пациента

Введите номер карточки пациента.

- ▶ Для ручного ввода наберите номер в соответствующем поле.
- ▶ Для автоматического ввода установите флажок «Авто. создание ID» и нажмите кнопку «Новый». Значок изменится на .
- ▶ Если ввести уже существующий номер, значок возле этого поля изменится на .
- ▶ Для добавления в избранное нажмите ★. Чтобы удалить из избранного, нажмите эту кнопку еще раз. На экране отобразится значок ☆.

■ Имя

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.

■ № 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

Введите тип выполненного исследования. Чтобы добавить, изменить или удалить тип исследования, нажмите кнопку **Правка**.

■ Метрическ./Английский

С помощью этой функции можно выбрать единицы измерения. При изменении единиц измерения введенное число автоматически пересчитывается и отображается уже в новых единицах измерения.

Выберите «Метрическ.», чтобы рост отображался в сантиметрах (cm), а масса - в килограммах (kg).

Выберите «Английский», чтобы рост отображался в футах (ft) и дюймах (in), а масса - в фунтах (lb) и унциях (oz).

■ Рост

Введите рост пациента.

■ Масса

Введите массу пациента.

■ Индекс массы тела

После ввода роста и массы пациента автоматически рассчитывается и вводится индекс массы тела.

■ ППТ

После ввода роста и массы пациента автоматически рассчитывается и отображается значение ППТ (площадь поверхности тела).

■ ЧСС

Введите частоту сердечных сокращений.

■ Диагност

Введите имя врача, проводившего диагностику пациента. Если исследование проводили несколько врачей, выберите их из раскрывающегося списка. Чтобы добавить, изменить или удалить диагноста, нажмите кнопку **Правка**.

Советы!

Ввод символов корейского, японского или китайского языка

Фамилии врача-диагноста, врача-консультанта, специалиста по УЗИ, а также описания и показания можно вводить на корейском, японском или китайском языках. 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. Чтобы добавить, изменить или удалить консультанта, нажмите кнопку **Правка**.

■ Специалист по УЗИ

Введите ФИО специалиста по УЗИ, проводившего сканирование пациента. Если исследование проводили несколько специалистов по УЗИ, выберите нужный вариант в раскрывающемся списке. Чтобы добавить, изменить или удалить специалиста по УЗИ, нажмите кнопку **Правка**.

Описание

Введите описание поставленного диагноза. После ввода описание можно найти и просмотреть в соответствующем поле в программе SonoView.

ОбщиеАкушерскоеГинекологияЭхоКГ взросл.ЭхоКГ ребенкаСердце плодаСосудыТКДУрология

Тип исследованияНовоПРАВКА

☐ Метрич.еск.☒ Английский

Ростсм

Вескг

ВМИБМ

ППТсм

ЧССуд/м

ДиагностОтсутствуетПРАВКАСпециалист по УЗИОтсутствуетПРАВКА

КонсультантОтсутствуетПРАВКА

ОписаниеОтсутствуетПРАВКА

[Рис. 6.6 Общая информация]

Акушерское

Введите информацию об акушерском исследовании.

■ **ДПМ**

Введите дату начала последнего менструального цикла 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:

- ▶ $\text{ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$
- ▶ $\text{ПрДатаРодов} = (280 - 14) + \text{Дата овул.}$

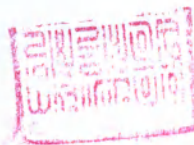


ПРИМЕЧАНИЕ. Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.



■ **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 / ОДР (Ср.Бер.)**

Предполагаемая дата родов рассчитывается и выводится автоматически, если введены дата последней менструации или срок гестации.



Расчет «ПрДатаРодов по ДПМ» / «ОДР (Ср.Бер.)»

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

- ▶ Если введено значение «ДПМ»: «Ср.Бер. по ДПМ» и «ПрДатаРодов по ДПМ» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.
- ▶ Если введено значение «Ср.Бер.»: «ДПМ (Ср.Бер.)» и «ПрДатаРодов (Ср.Бер.)» рассчитываются автоматически и отображаются на экране.



Если ввести значение «ПрДатаРодов по ДПМ», оно изменится на «ОДР», а «ДПМ (ОДР)» и «Ср. Бер. (ОДР)» будут автоматически рассчитаны и отображены на экране.

■ Установ. дат. родов

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.

Общие Акушерское Гинекология ЭхоКГ взросл. ЭхоКГ ребенка Сердце плода Сосуды ТКД Урология

Тип исследования: Новое ПРАВКА

ДПМ 0000 / 00 / 00 День цикла

СрокБер 0000 / 00 / 00 Внематочная

СрокБер по ДПМ и Y Беременностей

ПрДатаРодов по ДПМ 0000 / 00 / 00 Абортов

Установл.ДатаРодов 0000 / 00 / 00 Родов

Кол-во плодов

Рост см

Вес кг

ВМ

ППТ м'

ЧСС уд/м

Диагноз Отсутствует ПРАВКА/Специалист по УЗИ Отсутствует ПРАВКА

Консультант Отсутствует ПРАВКА

Описание Отсутствует ПРАВКА

[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 взросл.

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

АД

Введите систолическое/диастолическое 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

ОбщиеАкушерскоеГинекологияЭхоКГ взросл.ЭхоКГ ребенкаСердце плодаСосудыЭКГУрология

Тип исследованияНовоПРАВКА

☐ Курение

☐ Семей. анамнез

☐ Одышка

☐ Ишем. болезнь сердца

☐ Набухание яремных вен

☐ Ревмокардит

☐ Забол. серд.клапана

☐ Гипертония

☐ Хирург.анамнез

☐ Синкопа

☐ Инфаркт миокар.

☐ Аритмия

☐ Врожд. порок сердца

☐ Диабет

☐ Шум

☐ Ст-кард.

☐ Инфаркт миокар.

☐ Аритмия

☐ Врожд. порок сердца

☐ Гиперлипидем.

☐ Серд.недост.

☒ Метрически

☐ Английский

Ростсм

Вескг

BMI

ППТм

ЧССуд/м

СРмм рт.ст.

ДиагнозОтсутствуетПРАВКА

КонсультантОтсутствуетПРАВКА

ОписаниеОтсутствуетПРАВКА

[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.
ИВСР	Семей. анамнез
ДМЖП (дефект межжелудочковой перегородки)	ДМПП (дефект межпредсердной перегородки)
ОАП (открытый артериальный проток)	КоА (коарктация аорты)
ТФ (тетрада Фалло)	СЛ (стеноз легочного ствола)
АС (стеноз аорты)	ТМС (транспозиция магистральных сосудов)

ОбщиеАкушерскоеГинекологияЭхоКГ: возрастЭхоКГ: ребенкаСердце плодаСосудыТКДУрология

Тип исследования: НовоеПРАВКА

☐ Шум

☐ Цианоз

☐ Кардиомегал.

☐ ДМЖП

☐ ТФ

☐ Одышка

☐ Пароксизм

☐ Декстрокард.

☐ ДМПП

☐ СЛ

☐ Учащенное сердцеб.

☐ Эпилепсия

☐ ИВСР

☐ ОАП

☐ АС

☐ Жар

☐ Боль в гр.

☐ Семей. анамнез

☐ КоА

☐ ТМС

Рост: см

Вес: кг

ВМ: см

ППТ: см

ЧСС: уд/м

ВР: мм рт.ст.

Диагност: ОтсутствуетПРАВКА

Консультант: ОтсутствуетПРАВКА

Описание: ОтсутствуетПРАВКА

[Рис. 6.10 Информация об ЭхоКГ ребенка]

Сердце плода

Введите дополнительную информацию о состоянии сердца плода. Вводимые данные аналогичны соответствующей информации для кардиологического исследования.

Общие

Акушерское

Гинекология

ЭхоКГ взросл.

ЭхоКГ ребенка

Сердце плода

Сосуды

ТКД

Урология

Тип исследования

Исхю

ПРАВКА

ДПМ

0000 / 00 / 00

Рост

см

Свул.

0000 / 00 / 00

Вес

кг

СрокБер по ДПМ

н

у

ВМ

ПрДатаРодов по ДПМ

0000 / 00 / 00

ПТТ

м'

УстановлДатаРодов

0000 / 00 / 00

ЧСС

уд/м

Кол-во плодов

ВР

/

мм рг ст

Диагноз

Отсутствует

ПРАВКА

Специалист по УЗИ

Отсутствует

ПРАВКА

Консультант

Отсутствует

ПРАВКА

Описания

Отсутствует

ПРАВКА

[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.	

Общие Ангуерское Гинекология ЭхоКГ взрослых ЭхоКГ ребенка Сердце плода Сосуды ТКД Урология

Тип исследования: ПРАВКА

☐ Курение

☐ Сахар. диабет

☐ Мигрень

☐ Гипертония

☐ Хирург.анамнез

☐ Инсульт

☐ Диабет

☐ Головокруж.

☐ Периф. невропат.

☐ Гиперлипидем.

☐ Гол.боль

Рост: см

Вес: кг

ВМВ:

ППТ: мм

МСС: мм

ВР: мм рт.ст.

Диагноз: ПРАВКА

Консультант: ПРАВКА

Описание: ПРАВКА

[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	

ОбщиеАушескоеГинекологияЭхоКГ взрослыхЭхоКГ ребенкаСердце плодаСосудыТКДУрология

Тип исследованияNoneПРАВКА

☐ Курение

☐ Головокруж.

☐ Диплопия

☐ Инсульт

☐ Паралич

☐ Гипертония

☐ Вертиго

☐ Дизартрия

☐ Онемение

☐ Диабет

☐ Мигрень

☐ Дисфагия

☐ Периф. невропат.

☐ Семей. анамнез

☐ Гол.боль

☐ Звон

☐ ТИА

МетрическиеАнглийский

Ростсм

Вескг

BMI

ППТм²

ЧССуд/м

ВРмм рт.ст.

ДиагнозОтсутствуетПРАВКА

Специалист по УЗИОтсутствуетПРАВКА

КонсультантОтсутствуетПРАВКА

ОписаниеОтсутствуетПРАВКА

[Рис. 6.13 Информация о ТКД]

Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).

ОбщиеАкушерскоеГинекологияЭхоКГ взросл.ЭхоКГ ребенкаСердце плодаСосудыТКДУрология

Тип исследования

Новое

ПРАВКА

☒ Метрический

☐ Биопсийский

Рост

см

Вес

кг

BMI

ППТ

м²

ЧСС

уд/м

ПСА

нп/мл

Диагноз

Отсутствует

ПРАВКА

Специалист по УЗИ

Отсутствует

ПРАВКА

Консультант

Отсутствует

ПРАВКА

Описание

Отсутствует

ПРАВКА

[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]

Дата исследования

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**

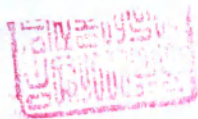
Завершение ввода всех данных измерений.

■ **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.

Вид >> Вставить >>		пакет Все					
ДАТА	ВРЕМЯ	ДатаИсслед	Пакет	Группа	Элемент	Значение	Единиц.Плод
2018/05/15	03:51:00 pm	2015/05/15	Акушерское	Фетометрия	КТР	0.8837	см. А
2015/05/15	03:51:00 pm	2015/05/15	Акушерское	Фетометрия	ПЯ	1.6839	см. А
		2015/05/15	Акушерское	Фетометрия	ЖелтМ	0.1674	см. А
		2015/05/15	Гинекология	Матка	Дл. матки	4.0555	см. -
		2015/05/15	Акушерское	Фетометрия	КТР	0.8648	см. А
		2015/05/15	Акушерское	Фетометрия	ПЯ	1.8181	см. А

[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**.

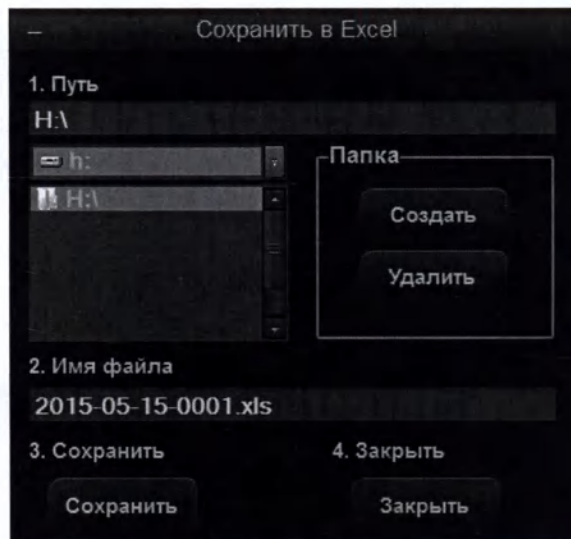
► Для удаления папки нажмите кнопку **Удалить**.

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.

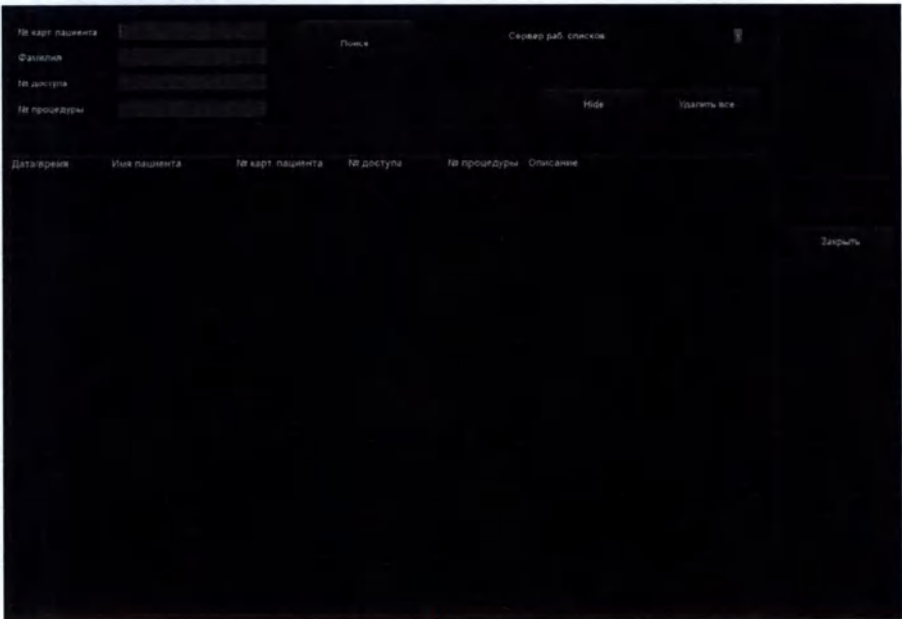
- ▶ Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена система DICOM. Сервер рабочих списков можно задать в меню **Утилита > Настройка > DICOM**. См. раздел «Настройка DICOM» в главе 3 «Утилиты».
- ▶ Используйте кнопки **Скрыть** и **Показать**, чтобы выбрать режим отображения результатов поиска по рабочим спискам. По умолчанию установлен параметр **Скрыть**.

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 система переключится в режим сканирования.



[Рис. 6.18 Рабочий список]

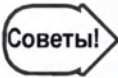
Поиск данных пациента

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 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 карты пациента, имени, возраста и пола, содержатся приведенные ниже сведения.

- ▶ ДатаИсслед: дата исследования.
- ▶ Изображения: количество изображений в записи.
- ▶ Измерен.: состояние измерения.
- ▶ СтрОтч: состояние структурированного отчета.
- ▶ SE: состояние исследования Стресс-ЭхоКГ.
- ▶ SC: состояние передачи исследования (Storage Commit).
- ▶ Q: тест на деформацию
- ▶ Состояние блокировки: состояние блокировки.
- ▶ Избранное: указывает, добавлено исследование в избранное или нет.
- ▶ Описание: примечания, касающиеся диагноза.



При нажатии одного из этих полей, например, «№ карт. пациента» или «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.

Система переключится на 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.



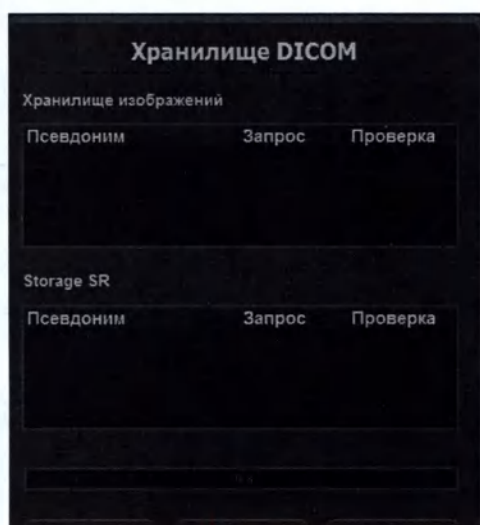
Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите кнопку **Применить**, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

Отправка исследований посредством DICOM

Выбранные исследования можно отправить посредством сети DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед использованием данной функции убедитесь, что система DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в разделе настройки DICOM главы 3 «Утилиты».



[Рис. 6.20 Хранилище DICOM]

Выполните указанные ниже действия для отправки выбранного исследования посредством DICOM.

1. Выберите исследования и нажмите кнопку **Отправить** на экране. Откроется окно *Хранилище DICOM*.



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

2. Выберите псевдоним, который требуется передать. Изображения можно выбрать в разделе «Хранилище изображений», а отчеты - в разделе «Хранилище отчетов».
 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 система DICOM настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM см. в разделе «Настройка DICOM» главы 3 «Утилиты».

Выполните указанные ниже действия, чтобы напечатать выбранное исследование посредством DICOM.

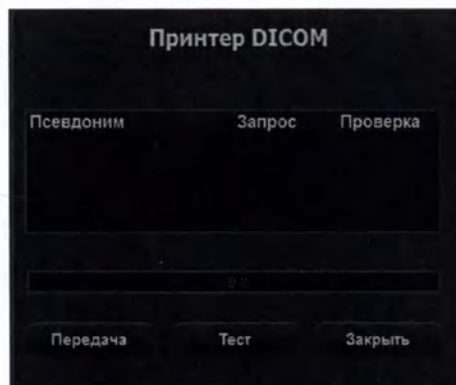
1. Выберите исследование и нажмите на экране кнопку **Печать**. Откроется экран *Принтер DICOM*.



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

2. Нажмите кнопку **Передача**. Начинается передача данных и отображается ход ее выполнения (%). Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.

► Нажмите **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером.



[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 экран *Экспорт изображений*.



Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая 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.

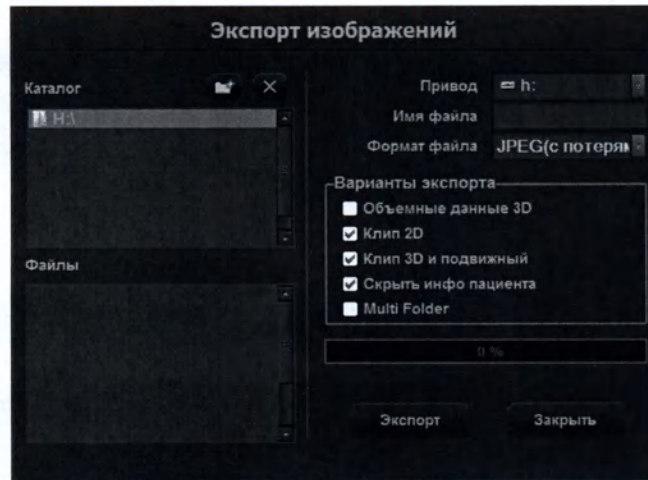
4. В поле **Формат файла** выберите формат для сохранения файлов. Доступные форматы: BMP, JPEG, TIFF и DICOM.

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 4D: 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.
- ▶ Несколько папок: позволяет сохранять изображения в папки по датам создания.

6. В поле «Каталог» выберите расположение для сохранения исследования. Чтобы создать новый каталог, нажмите кнопку и укажите его имя. Для удаления каталога нажмите . 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.



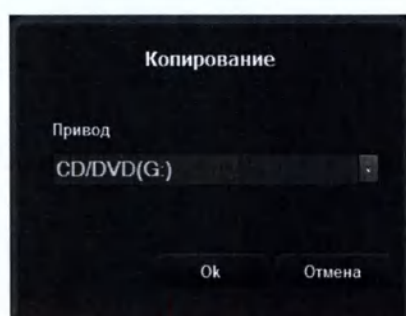
ПРИМЕЧАНИЕ. USB-устройства с установленным антивирусным программным обеспечением не поддерживаются.

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



Чтобы выбрать несколько исследований, нажмите кнопку **Применить**, удерживая 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. Появится экран *Копирование*. В поле **Привод** выберите носитель, на котором будут сохранены выбранные исследования.
5. Для начала процесса резервного копирования нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



[Рис. 6.23 Резервное копирование исследования]



ПРИМЕЧАНИЕ. Резервную копию исследований можно перенести на внешнее устройство хранения данных. Гарантия распространяется только на следующие носители (для хранения 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.

■ Проведение исследования

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

DICOM Q/R

Источник

Сервер

В настройках DICOM Q/R необходимо зарегистрировать один или несколько серверов.



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед использованием данной функции убедитесь, что система DICOM Q/R настроена соответствующим образом. Инструкции по настройке DICOM Q/R см. в разделе «Настройка DICOM» главы 3 «Утилиты». Количество регистрируемых серверов DICOM Q/R не ограничено.

Привод

Оптич. диск или USB-накопитель.

Запуск DICOM Q/R

Чтобы получить изображение с выбранного сервера или диска, выполните приведенные ниже действия.

1. В соответствующем окне введите номер карточки пациента, а затем зарегистрируйте или запустите исследование. Перейдите на вкладку DICOM Q/R.
2. В разделе «Источник» выберите сервер или привод, который необходимо использовать. Автоматически запустится поиск данных карточки пациента.
3. Чтобы выбрать привод, нажмите кнопку **Поиск**. Обратите внимание: кнопка **Поиск** будет работать, только если при выборе сервера был зарегистрирован номер карты пациента.
 - ▶ Выполните поиск по номеру карточки пациента, номеру доступа или фамилии.
 - ▶ Или же укажите альтернативный метод поиска. Доступны варианты «МРТ», «КТ», «Маммогр», «УЗИ», «ДД» и «РЕТ».
 - ▶ Можно также задать необходимый период. Укажите период. Выберите «Сегодня», «1 неделя», «1 мес.», «3 мес.», «6 мес.», «1 год» или «ДатаИсслед». Выберите «ДатаИсслед», чтобы открыть календарь и задать нужную дату. Установив дату, нажмите **ОК** или **Отмена**, чтобы отменить действие.
4. Нажмите кнопку **Поиск**, чтобы выполнить поиск.

5. В результатах поиска списка исследований появится номер карточки пациента, его имя, метод, дата проведения и описание исследования, а также количество серий.
6. Из списка можно выбрать до трех исследований. Если указать более трех исследований, выбор первого из них будет отменен.
7. Для поиска серий выберите исследование из списка. В результатах поиска списка серий появится метод исследования, дата его выполнения и описание, номера серий, количество изображений, а также статус исследования.
8. Выполнив поиск, выберите серии, данные о которых необходимо получить. С помощью параметра **Выбрать все** можно выбрать или отменить выбор до 10 серий. Нажмите **Получить**. Если выбрать более десяти серий, выбор первой из них будет отменен.

■ Менеджер данных

1. При нажатии кнопки **Получить** отобразится окно *Извлеченное изображение*.
2. В разделе «Извлеченное изображение» выберите вкладку «Менеджер данных».
3. На экране *Менеджер данных* установите флажки возле необходимых серий. Чтобы добавить выбранный элемент, нажмите **Назначить**.

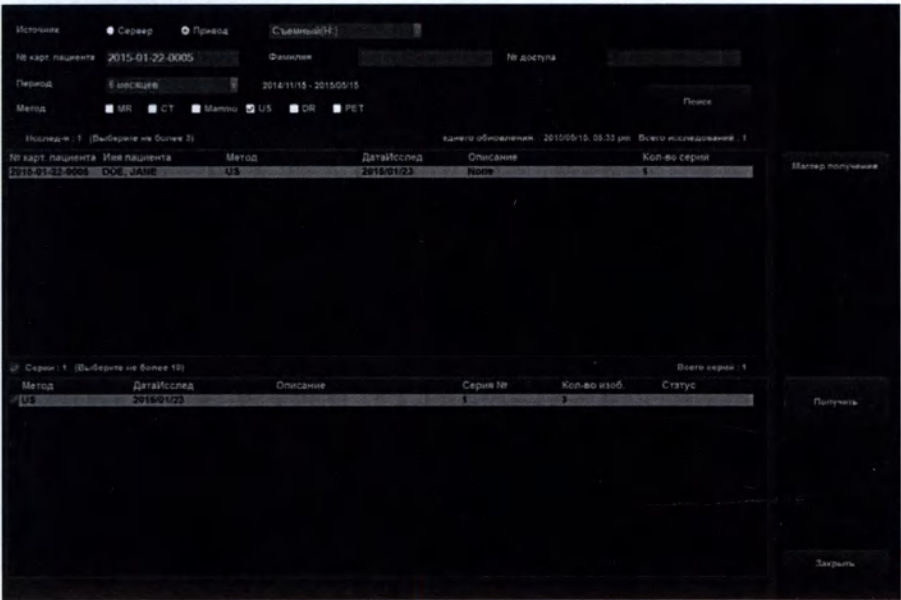


ПРИМЕЧАНИЕ. Если диагностика еще не выполняется, выберите необходимые серии в окне *Менеджер данных* и нажмите **Удалить**. Заблокированные исследования нельзя удалить, установив возле них флажок.

4. Чтобы вернуться к окну *Извлеченное изображение*, перейдите на вкладку «№ карт. пациента».
5. Выбранное изображение отобразится в окне *Предварит. просмотр*.
6. Нажмите **Сравнить**, чтобы открыть окно «Двойной», в котором можно сравнить изображения. Эскиз поменяется на «Серии/УЗ», а на экране появятся серии.
7. Нажмите кнопку **Закрыть** на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Сравнить DICOM» главы 3 «Утилиты».



[Рис. 6.24 DICOM Q/R]

Режимы диагностики

■ Информация.....7-3

Типы диагностических режимов 7-3

Основы использования..... 7-5

■ Основной режим.....7-9

Режим 2D 7-9

S-Detect..... 7-26

Артериальный анализ..... 7-35

Режим М..... 7-45

Режим цветового доплера (ЦД) 7-48

Режим энергетического доплера (ЭД)..... 7-53

Режим импульсно-волнового спектрального
доплера (ИД) 7-56

Режим непрерывно-волнового спектрального
доплера (НД) 7-62

Режим ТДК 7-64

Режим ТИД 7-66

Режим ElastoScan 7-68

■ Комбинированный режим..... 7-78

Режим 2D/ЦД/ИД 7-78

Режим 2D/ЭД/ИД..... 7-78

Режим 2D/ЦД/НД 7-78

Режим 2D/ЭД/НВ 7-79

Режим 2D/ЦД/М..... 7-79

Двойной режим реального времени..... 7-79

Глава 7

▣ Режим нескольких изображений 7-81

Режим двух изображений7-81

Режим четырех изображений7-82

:: Информация

Типы диагностических режимов

Данная ультразвуковая система 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.

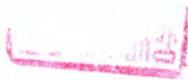
Режим	Тип
Основной режим	Режим 2D Режим цветового доплера Режим энергетического доплера Режим М Режим импульсно-волнового спектрального доплера Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) (дополнительная опция) Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) Режим ElastoScan (дополнительная опция)



Режим	Тип
Комбинированный режим	Режим 2D/С/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/С/М Режим 2D/ТДК/ТИД Двойной режим реального времени
Режим нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений
Режим 3D/4D	Режим 3D Режим 4D (дополнительная опция)



ПРИМЕЧАНИЕ. Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.



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.

Отрегулируйте яркость 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 «Q Scan» нажмите 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.

Система 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]

- 1 Пользовательский КОЭ: нажмите кнопку для переключения на соответствующий КОЭ.
- 2 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.

Переход в 2D-режим



ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку режим 2D по умолчанию включается при всех диагностических режимах, он не может быть отключен.

Нажмите кнопку-диск **2D** на панели управления.

При нажатии кнопки-диска **2D** в других диагностических режимах производится переход в основной режим 2D.

Меню режима 2D





[Рис. 7.2.2 D-режим - сенсорный экран]

■ 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 трапециевидальной 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 **Уст.** на панели управления, чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите ее еще раз.

Для повторного измерения ТВП нажмите кнопку **Сброс** на сенсорном экране.

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.
- ▶ Измерения ВП 2D будут сохранены и напечатаны в отчете.

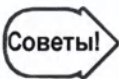


ВНИМАНИЕ. Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 5\%$.

■ 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.

■ S-Har

Эта функция включается или выключается нажатием кнопки **S-Har** на сенсорном экране.

В области информации об изображении будет отображаться символ «S-Har» . Нажмите кнопку **S-Har** на сенсорном экране, а затем отрегулируйте соответствующий индекс с помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска. Индекс «S-Har 0» позволяет использовать функцию ООГ (оптимальное отображение гармоник), которая оптимизирует изображение на высокой частоте. Индекс «S-Har 1» инвертирует импульсы для получения более резкого изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция S-Har доступна лишь для некоторых датчиков.

■ CEUS+

На сенсорном экране отобразится окно *Контрастное вещество*. Дополнительную информацию см. в разделе «Режим CEUS+» этой главы.



ПРИМЕЧАНИЕ. CEUS+ доступен в 2D-режиме только для некоторых датчиков.

■ Панорамный



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией для данной системы.
- ▶ 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.

■ MultiVision



ПРИМЕЧАНИЕ. Поддерживаются не все датчики. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 5 «Датчики».

Информация об изображении включает метку MultiVision . Функция **MultiVision**, с помощью которой можно выбрать значение Spatial Compound, включается на сенсорном экране. Нажмите кнопку на сенсорном экране или выберите для MultiVision значение «Низк.», «Средн.» или «Высок.» с помощью кнопки-диска.

■ 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. 2D

Эта функция включается и выключается нажатием кнопки на сенсорном экране. Если выбрано значение «Вкл.», становится доступна кнопка **Карта колор. 2D**, 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. 2D». 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-дискон 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-дискон на сенсорном экране.

■ ИПС

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

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

■ Уровень подавления

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-дискон 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-дискон.

■ Серая карта

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

■ 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» > «Настройка» > «Общие» > «Двойной режим». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка» главы 3 «Утилиты».

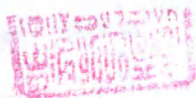
■ Верх-низ, двойной

Используйте эту кнопку сенсорного экрана, чтобы изменить компоновку 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 1-8).



ПРИМЕЧАНИЕ. Выбрать сохраняемые элементы можно в меню «Утилита»> «Настройка»> «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-диск на сенсорном экране.

■ Скорость

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

■ Мощность

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

■ Вращение

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

■ Настройка Q Scan

В процессе работы можно настроить Q Scan (в диапазоне от -10 до 10) с помощью кнопок на сенсорном экране или кнопки-диска.

■ Улучш. виз.иглы

Нажмите кнопку на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». Благодаря функции Needle Mate игла для биопсии видна на ультразвуковом изображении более отчетливо.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Улучш. виз.иглы» появляется в меню только при использовании линейного датчика.

Если функции **Усиление иглы** и **ОИ иглы** включены, они отображаются на сенсорном экране.

■ Усиление иглы

Выберите степень усиления иглы для биопсии. Нажмите кнопку на сенсорном экране и выберите «Низк.», «Средн.» или «Высок.».

■ ОИ иглы

Отрегулируйте глубину усиливаемого изображения при помощи кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска в программном меню на панели управления.

■ Регулировка угла иглы

Чтобы усилить изображение иглы, отрегулируйте угол ультразвукового луча в 2D-режиме, нажав кнопку на сенсорном экране.

CEUS+

Этот режим используется для визуализации контраста в кровеносных сосудах при инъекции ультразвукового контрастного вещества.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CEUS+ поддерживается во всех странах, кроме Северной Америки.
- ▶ Это дополнительная опция данного изделия.

Нажмите на сенсорном экране кнопку **CEUS+** и выберите «Вкл.» или «Выкл.». Если включить функцию, сенсорный экран перейдет в режим **CEUS+**.

Советы!

Режим CEUS+

- ▶ CEUS (Contrast Enhanced Ultrasound - эхография с контрастным усилением) облегчает диагностику, повышая контрастность ультразвуковых изображений.
- ▶ При переходе в режим CEUS+ по умолчанию используется режим двух изображений.
- ▶ Другие функции, такие как «Гармонический» и «ИЭИ», недоступны.

■ Тип низкого МИ

Выберите тип низкого МИ («Реагент» или «Ткань») с помощью соответствующей кнопки на сенсорном экране.

- ▶ Реагент: показывает изображения, созданные с использованием контрастного вещества.
- ▶ Ткань: показывает изображение в режиме 2D.

■ Таймер

Пуск/Сброс: запуск или сброс таймера режима «Низкий МИ».

■ Мгновенные показания

Нажмите кнопку на сенсорном экране и выберите «Вкл.» или «Выкл.». Повышает яркость кадров, заданных в параметре **Кадр**.

■ Кадр

Задайте значение от 3 до 100 кадров для определения времени, в течение которого работает функция «Мгновенные показания».

■ Контроль МИ

Выберите давление ультразвукового луча («Механ. индекс») в диапазоне от 3 до 60.

■ Чувствительность

Выберите чувствительность контрастного вещества («Низк.», «Средн.» или «Высок.»).

- ▶ Низк.: чувствительность к контрастному веществу низкая, однако качество устранения окружающих анатомических структур высокое.
- ▶ Средн.: по сравнению с режимом низкой чувствительности чувствительность к контрастному веществу высокая, однако качество устранения окружающих анатомических структур низкое.
- ▶ Высок.: этот режим имеет самую высокую чувствительность к контрастному веществу наряду со средним качеством устранения окружающих анатомических структур. Однако частота кадров самая низкая.

■ Огр. кадра

Значение «Огр. кадра» определяет общую частоту кадров. Выберите значение от 2 до 12.

■ Частота усред кадров

Функция «Частота усред кадров» позволяет усреднить текущее и предыдущее изображения при обновлении. Выберите значение от 0 до 15, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Уровень огранич

Эта функция используется для подавления шумов и отраженных эхо-сигналов, благодаря чему изображение получается более четким. Выберите значение от 0 до 50, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ Сохранение клипа

Сохранение изображений клипа.

■ Воспроизв. клипа

Воспроизведение изображений клипа.

■ Уст. перв. поз.

Указав положение первого кадра с помощью кнопки-диска или трекбола, нажмите кнопку-диск для сохранения выбранного значения.

■ Уст. посл. поз.

Указав положение последнего кадра с помощью кнопки-диска или трекбола, нажмите кнопку-диск для сохранения выбранного значения.

■ Скорость

Вращайте кнопку-диск для настройки скорости автоматического воспроизведения.

■ TIS

При нажатии кнопки **Стоп-кадр** на панели управления в режиме «CEUS+» появится экран TIS. Нарисуйте прямоугольную, эллиптическую или многоугольную область интереса на экране, чтобы вычислить TIS и отобразить результат в виде графика. Можно добавить до 10 областей интереса. Если добавить больше 10, присвоенный номер начнется снова с 1.

При появлении курсора + на изображении реагента TIS можно выбрать область интереса (ОИ).



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция TIS может применяться только к данным клипа, которые содержат изображение реагента, например в двойном режиме реального времени или в одиночном режиме переключения.
- ▶ В двойном режиме реального времени область интереса будет нарисована на изображении реагента и изображении ткани одновременно, а значение TIS будет рассчитано для изображения реагента.

- ▶ Кривая изменения интенсивности во времени - это кривая, отражающая изменения средней интенсивности ОИ изображения реагента с течением времени.
- ▶ Текущий результат интенсивности - это числовое представление средней интенсивности и стандартного отклонения для изображения реагента, отображаемого в данный момент на экране.
- ▶ Прямоугольник/Эллипс: рисование прямоугольной или эллиптической области интереса.
 1. Используйте кнопку **Применить** для выбора начальной точки и размера области интереса.
 2. Чтобы отменить рисование области интереса, нажмите кнопку **Выход** на панели управления.

► Многоугольная ОИ: рисование многоугольной области интереса.

1. Используйте кнопку **Применить** для выбора начальной точки. При каждом нажатии кнопки **Применить** будет назначаться вершинная точка многоугольной ОИ.
2. Создав три вершинные точки или более, можно нажать кнопку **Выход** на панели управления для расчета ТИС.

► Удал. все: удаление всех значений ТИС и возврат к исходному состоянию.

► Удалить ОИ: удаление активной области интереса и соответствующей кривой ТИС.

► Коп. ОИ: копирование формы активной области интереса для создания новой области интереса. Можно выбрать положение для рисования области интереса с помощью трекбола. Нажмите кнопку **Выход**, чтобы выйти.

► ОИ: выбор активной области интереса, если существует более одной области интереса. Выбранная область интереса отобразится жирным на кривой ТИС.

► Аппроксимация кривой: для значения ТИС можно выбрать три типа кривых.

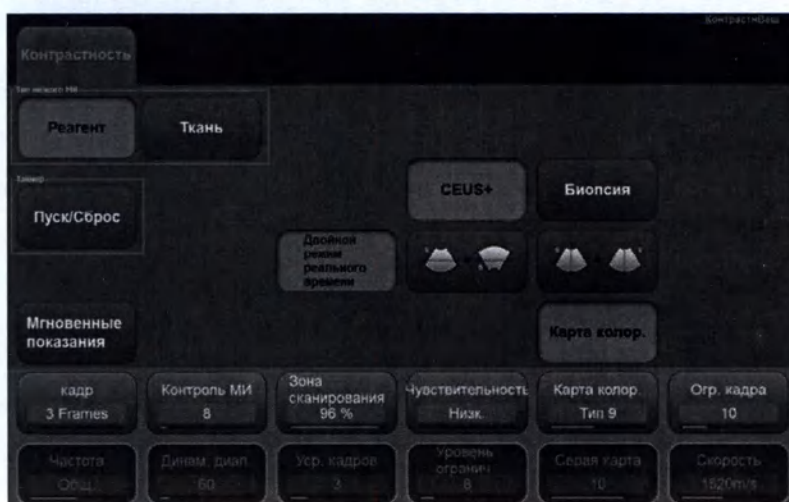
- Аппроксимация кривой с возрастанием: показывает значение ТИС в виде возрастающей кривой.
- Аппроксимация кривой с убыванием: показывает значение ТИС в виде убывающей кривой.
- Аппроксимация кривой с возрастанием/убыванием: показывает значение ТИС как в виде возрастающей, так и в виде убывающей кривой.

► Сравнение значений: расчет и отображение разницы по интенсивности и времени, а также градиента между двумя выбранными точками на кривой ТИС.

1. Используйте трекбол для размещения шкалы текущего кадра (Current Frame Bar) в месте, которое необходимо выбрать.
2. Нажмите кнопку **Применить** для выбора точки. Будут показаны интенсивность и время в выбранной точке.
3. Если выбрать другую точку для сравнения, разница по интенсивности и времени и градиент между двумя точками будут показаны в таблице сравнения значений (Value Comparison Table).
4. Если выбрать новую точку, будет обновлена только последняя выбранная точка. Точка, выбранная первой, останется фиксированной.

5. Также можно сравнить две отдельные кривые TIC. Измените активную область интереса перед выбором второй точки, чтобы выбрать нужную кривую TIC.

- ▶ Управление клипом/петлей: можно использовать трекбол для изменения кадра изображения, шкалы текущего кадра для TIC, текущей интенсивности и значения STD для текущего результата интенсивности.
- ▶ Уст. перв. поз./Уст. посл. поз.: определение начальной и конечной точек клипа. Выберите диапазон, вращая кнопку-диск. Нажмите кнопку-диск, чтобы установить точки.
- ▶ Сохранить в файл: сохранение кривых TIC для всех областей интереса в виде файла CSV. Эта функция доступна только при подключенном USB-накопителе. В качестве названия файла используется время сохранения. Используйте Microsoft Excel для просмотра значения кривой изменения интенсивности во времени (TIC).



[Рис. 7.3 CEUS+ - сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «2D-режим».

Панорамный



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией для данной системы.
- ▶ 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.

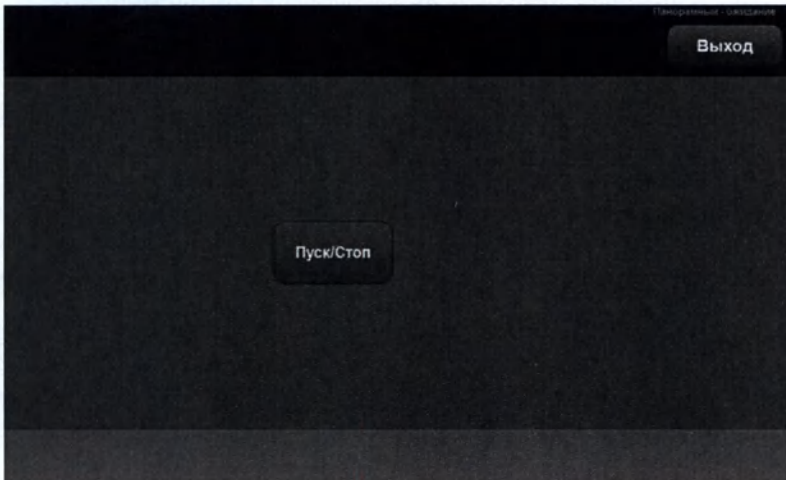
Получение панорамного изображения

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

Советы!

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.



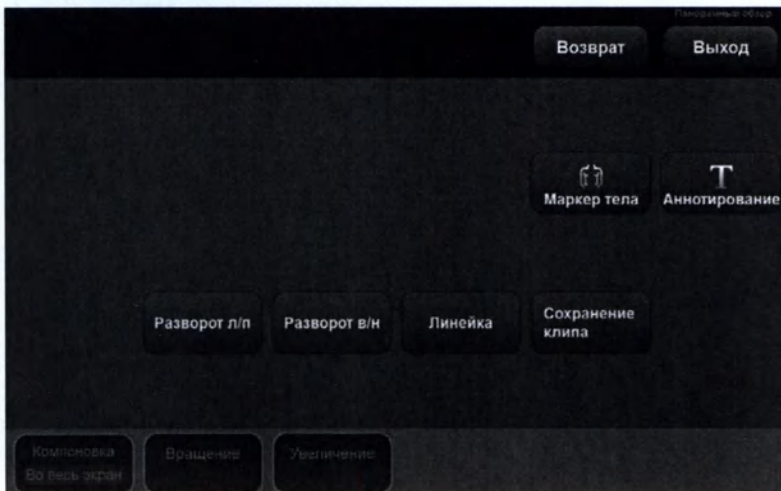
[Рис. 7.4 Панорамный - ожидание - сенсорный экран]

■ 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 полноэкранном режиме.
 - Слева/справа: отображение изображения 2D и панорамного изображения в левой и правой частях экрана соответственно.
 - Сверху/снизу: отображение изображения 2D и панорамного изображения 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.

S-Detect



ПРИМЕЧАНИЕ. S-Detect является дополнительной опцией данного изделия.

Функция S-Detect используется для ультразвуковых исследований молочных желез. Она предоставляет ряд возможностей, которые позволяют выделить образование (пораженный участок), разделить область образования, описать характеристики образования, получить рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности образования, помогая тем самым в процессе диагностики.

Запуск S-Detect

Получите изображение в 2D-режиме и нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления. Нажмите кнопку **S-Detect** на сенсорном экране, чтобы перейти в режим S-Detect.

Условия работы функции S-Detect

Функция S-Detect доступна при соблюдении указанных ниже условий.

- ▶ Предварит. уст.: Молочная железа
- ▶ Режим диагностики: 2D (состояние стоп-кадра)
- ▶ Режим изображения: одиночный режим
- ▶ Информация о пациенте введена

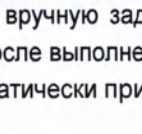


Ситуации, в которых S-Detect нельзя запустить

Функция S-Detect недоступна в указанных ниже случаях.

- ▶ Функция масштабирования включена
- ▶ Изображение панорамировано (Кадриров. 2D изобр.)

может в
или посл
автомати



0010 1144 7820

3 Область классификации по лексикону BI-RADS

В этой области выводится классификация для окончательно выбранного пользователем образования в соответствии с лексиконом BI-RADS. Если изменить результат классификации, такой текст будет выделен желтым цветом и помечен звездочкой (*).

4 Оценка по шкале BI-RADS

В режиме S-Detect предоставляются рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательное решение принимает пользователь по шкале BI-RADS.

На основании окончательной оценки по шкале BI-RADS в окне S-Detect выводится текст вызова.



Текст вызова

Текст вызова можно убрать с экрана, чтобы не травмировать пациента. Для этого выберите «Настройка» > «Отображение» > «S-Detect: описание BI-RADS». Подробнее см. в разделе «Отображение» главы 3 «Утилиты».

Измерение в режиме S-Detect

С помощью точки начала или эллипса начала задайте область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку **Применить** на панели управления.

■ Инициализация

Повторный выбор точки начала или эллипса начала.

■ Точка начала

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Эллипс начала

Анализ области предполагаемого образования на основе заданного пользователем эллипса. Размер эллипса можно отрегулировать с помощью кнопки преобразования на панели управления.

■ Ручной контур

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Скрыть контур

Для включения или выключения данной функции нажмите кнопку **Скрыть контур** на сенсорном экране. Если функция активна, заданная пользователем область не отображается на экране.

■ Правка точек контура

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Правка линии контура

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем линии.

■ Расстояние

Отображение длины конкретной области исследуемого изображения.

■ Аннотирование

Ввод текста в окне исследуемого изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.



ВНИМАНИЕ. Средняя точность составляет 80% и выше.

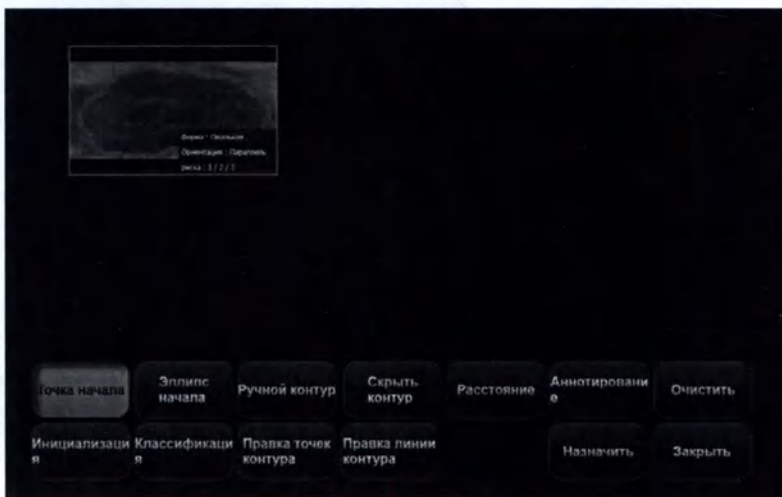
■ Анализ данных S-Detect

■ Извлечение области образования

Извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются форма, ориентация и степень риска образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Область образования извлекается по-разному в зависимости от указанной пользователем точки начала или эллипса начала. В некоторых случаях извлечь область образования невозможно.



[Рис. 7.7 S-Detect - извлечение области предполагаемого образования]

■ Классификация (по лексикону BI-RADS)

Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся параметры анализа. Они делятся на категории согласно таблице ниже.

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Форма	Овальная, круглая, неправильная	
Ориентация	Параллельная, непараллельная	
Граница	Ограниченная, Нечеткая, Угловая, Мелкодольчатая, Игольчатая, Неограниченная	
Граница поражения	Резкая граница, Эхогенный ореол	
Задняя стенка	Без артефактов, звукоусиление, тень, комбинированный артефакт	
Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная эхогенность, гипозэхогенная, изоэхогенная	
Кальцификация	Макрокальцификация, Микр. вне образов., Микрокальциф. в образовании	Функция рекомендаций не включена.
Окружающая ткань	Изменения протоков, изменение куперовой связки, отек, структурные изменения, утолщение кожи, втяжение кожи	
Васкуляризация	Отсутствует, в образовании, рядом с образованием, диффузная васкуляризация	
Дополнительно	Скопление микрокист, сложные кисты, образование под кожей или на коже, инородное тело, интрамаммарные лимф. узлы, подмыш. лимф. узел	

■ Оценка по шкале BI-RADS

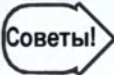
Указывает на предполагаемую доброкачественность или злокачественность образования, выбранного пользователем. После выбора пользователем оценки по шкале BI-RADS на экран выводится соответствующий текст вызова.

Оценка по шкале BI-RADS	Описание	
0	Анализ невозможен (неизвестно)	
1	Отрицательно	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4	Подозрительная патология	Возможная злокачественность
4(а)	Низкое подозрение на злокачественность	
4(б)	Умеренное подозрение на злокачественность	
4(в)	Высокое подозрение на злокачественность при нехарактерной картине	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественное образование (подтверждено биопсией)	



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Параметры классификации и шкала BI-RADS в некоторых регионах могут применяться по-другому.
- ▶ В Северной Америке рекомендации относительно доброкачественности (злокачественности) образования не применяются.



Советы!

Изменение классификации по лексикону BI-RADS и оценки по шкале BI-RADS

Пользователь может вручную редактировать параметры классификации и оценку по шкале BI-RADS.

▶ Редактирование классификации по лексикону BI-RADS

Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите кнопку Классификация на сенсорном экране, чтобы выбрать соответствующий параметр.

▶ Изменение оценки по шкале BI-RADS

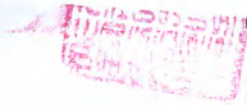
Позволяет изменять оценку по шкале BI-RADS, отображающуюся внизу экрана монитора. Если изменить оценку, заключение также изменится в соответствии с ней.

11/11/11

11/11/11

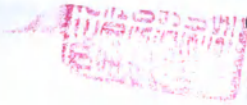
11/11/11

- 11/11/11



11/11/11

- 11/11/11



11/11/11

❏ Выход из режима S-Detect

Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране, чтобы закрыть окно «S-Detect». Также можно выйти из режима S-Detect, отключив стоп-кадр или нажав кнопку **режима диагностики** на панели управления.

Артериальный анализ

Позволяет проверять жесткость и деформацию сосудов, что помогает диагностировать заболевания или проблемы с сосудами сердца на ранних стадиях.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Артериальный анализ» является дополнительной опцией данного изделия.

■ Выполнение артериального анализа

Получите изображение в 2D-режиме и нажмите кнопку «Стоп-кадр» на панели управления. Чтобы выполнить анализ, нажмите кнопку **Артериальный анализ** на сенсорном экране.

■ Требования к выполнению артериального анализа

Выполнение артериального анализа возможно при соблюдении следующих условий:

Датчик	Программа	Предварит. Установка
Линейный	Сосуды	Артериальн., Сонная

- ▶ Режим диагностики: 2D (состояние стоп-кадра)
- ▶ Режим изображения: одиночный режим
- ▶ Информация о пациенте введена
- ▶ Клип стоп
- ▶ ЭКГ: триггер выкл.

❏ Запуск артериального анализа

1. После проверки датчика, программы и параметров предустановок запустите сканирование сосуда.
2. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы получить необходимое изображение.
3. Нажмите кнопку **Артериальный анализ** на сенсорном экране.
4. С помощью трекбола и кнопки **Применить** обозначьте область, в которой необходимо проанализировать сосуды, а затем нажмите кнопку **Анализировать**.
5. После выбора позиции измерения отобразится график с результатами. Если выполнить трекинг не удалось, вновь обозначьте стенку сосуда и выберите **Анализировать**.

■ Кадр клипа

Позволяет вращать кадр, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления.

■ Пуск

Нажмите кнопку **Пуск** на сенсорном экране для перехода к следующему кадру.

■ Стоп

Воспроизведение можно остановить, нажав кнопку **Стоп** на сенсорном экране.

■ Скорость

Выберите скорость воспроизведения от 50 до 150, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск программного меню на панели управления. Регулировка выполняется с шагом 50.

❖ Измерения при артериальном анализе

■ Положение

Используйте раскрывающийся список, чтобы задать положение сосуда. Когда откроется таблица измерений, это положение отобразится в левом верхнем углу.

■ Тип рисунка

Исследуйте изображение и в зависимости от формы сосуда выберите «Линия», «Прямоуг.» или «Круг». Для проекции длинной оси выберите «Линия» или «Прямоуг.», а для короткой - «Круг». Выбрав тип линии, воспользуйтесь трекболом и кнопкой **Применить**, чтобы обозначить ближнюю стенку. Чтобы завершить выбор области, дважды нажмите кнопку **Применить**. Повторите описанные действия для выбора дальней стенки.

■ Очистить

Все контрольные точки на экране исчезнут, и рисунок можно будет создать заново.

■ Перерис.

Выберите, чтобы вновь отрегулировать параметры стенки сосуда.

■ Параметрированное изображение

- ▶ Тольк. изобр.: показываются только изображения, сделанные в 2D-режиме.
- ▶ Траектория: стенка сосуда обозначается точками.
- ▶ Интима и адвентиция: стенка сосуда обозначается сплошной линией.
- ▶ Вектор скорости: стенка сосуда обозначается точками, конец соединяется с перемещенным вектором и отображается.
- ▶ Альфа-смешивание: параметрированное изображение накладывается на 2D-изображение.
- ▶ Угол: показывает измененный угол, если выбран тип рисунка «Круг».

■ График

- ▶ Напр.: в зависимости от направления сосуда выберите «Радиальн.», «Продольн.» или «Площадь».
- ▶ Тип параметра: выберите «Смещение», «Деформация», «Скорость деформ.» или «Скорость».
- ▶ 6 сегмент: один кадр будет разделен на 6 сегментов.
- ▶ Выбр. поз. диап.: выберите диапазон на соответствующей полосе, и область отобразится на экране графика.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для проекции короткой оси нельзя рассчитать (и, соответственно, подтвердить) значение продольного направления. В таблице измерений отобразится «0».
- ▶ Для проекции длинной оси нельзя рассчитать (и, соответственно, подтвердить) значение окружности. В таблице измерений отобразится «0».

■ Вертикальная шкала

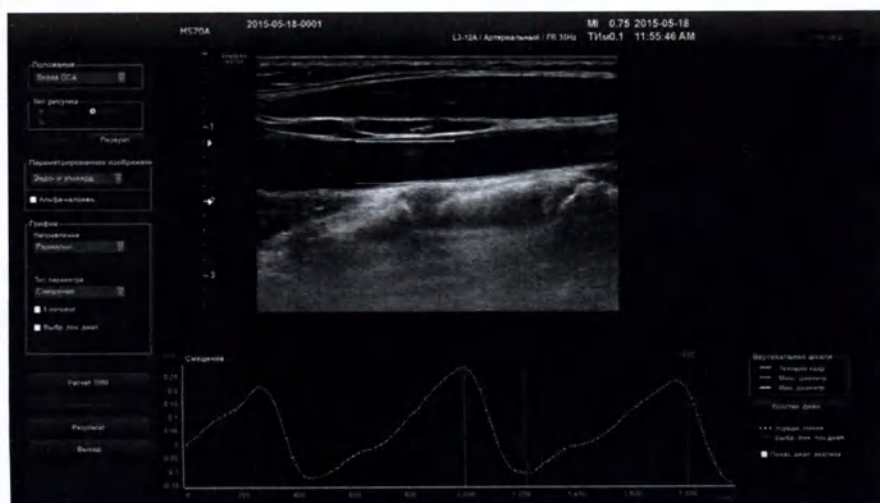
Отображается вертикальная линия. Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы отрегулировать ее позицию.

■ Восстан. диам.

Сброс положения вертикальной шкалы до максимального или минимального диаметра в диапазоне.

■ Показ. диап. анализа

Установите флажок, чтобы на экране отображался диапазон анализа.



[Рис. 7.9 Артериальный анализ]

Расчет ТИМ

Нажмите кнопку **Расчет ТИМ** на экране. ТИМ текущего кадра будет рассчитан автоматически. Проверить результаты измерения ТИМ можно в таблице измерений.

Определ. интиму

Позволяет переопределить линию интимы дальней стенки. Если нажать на экране **Определ. интиму**, линия интимы дальней стенки будет удалена.

Определ. меди

Позволяет переопределить линию меди дальней стенки. Если нажать на экране **Определ. меди**, линия меди дальней стенки будет удалена.

Правка интимы

Позволяет изменить линию интимы дальней стенки. Если нажать на экране **Правка интимы**, линия интимы дальней стенки будет подсвечена желтым, и ее можно будет изменить.

Правка меди

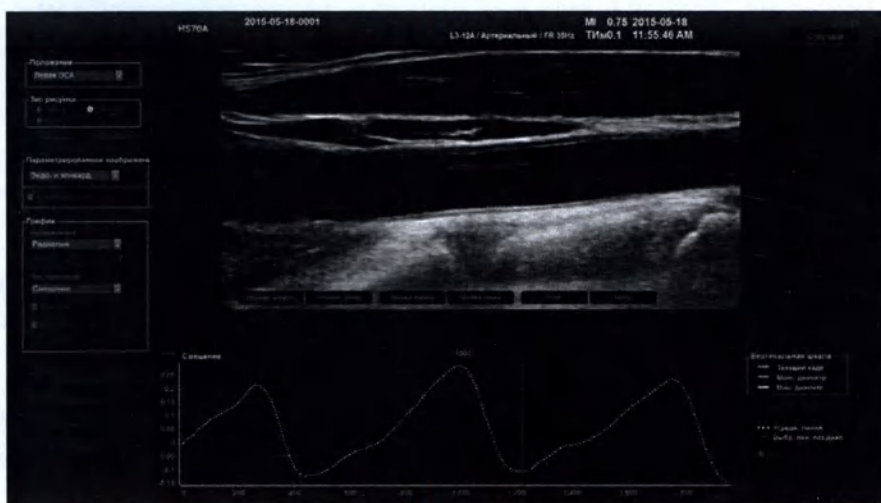
Позволяет изменить линию меди дальней стенки. Если нажать на экране **Правка меди**, линия меди дальней стенки будет подсвечена желтым, и ее можно будет изменить.

■ Сохранить

Нажмите кнопку **Сохранить** на экране. Измерение отредактированной линии будет рассчитано и отобразится в таблице ниже.

■ Отмена

Нажмите кнопку **Отмена** на экране. Все изменения будут сброшены.



[Рис. 7.10 Расчет ТИМ]

■ Информация об артериальном анализе

При нажатии на экране кнопки **Результат** открывается окно *Информация*. При нажатии на экране кнопки **Заккрыть результат** вновь открывается окно *Артериальный анализ*.

■ АД (САД/ДАД)

Если значение АД было указано в информации о пациенте, оно отобразится автоматически. В противном случае его можно ввести вручную.

■ Плотность крови

Значение по умолчанию - 1,05. Пользователи могут его редактировать.

■ Толщина стенки

Чтобы начать анализ, выберите тип рисунка «Прямоуг.» или «Линия». Когда используется функция «Расчет ТИМ», Если выбрать «Круг», пользователь сможет сам ввести значение.



Если нажать на сенсорном экране кнопку **Анализировать**, значение «Инд. бета-жестк.» будет рассчитано автоматически. Если ввести либо изменить значение АД (САД/ДАД) или плотности крови, скорость распространения пульсовой волны (β) будет рассчитана автоматически. Изменения значений отображаются в таблице измерений.

■ **Точка взаимод. (диаметр)**

Позиции максимального и минимального диаметров, а также точки перегиба можно регулировать на основе линий диаметра. После этого отобразится измерение длины точки взаимодействия.

■ **Тип индекса аугментации**

Позволяет выбрать тип отображения графика («ЦИА» или «ПИА»).

► **ЦИА:** отображаются три вертикальные линии. Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы отрегулировать их позиции. Позиции точки перегиба, а также максимального и минимального диаметров можно регулировать на основе линий диаметра.

► **ПИА:** отображаются две вертикальные линии. Используйте трекбол и кнопку **Применить**, чтобы отрегулировать их позиции. Позицию ИА раннего и позднего систолического давления можно регулировать на основе графика пользователя.



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



[Рис. 7.11 Информация]

Таблица измерений

При нажатии на экране кнопки **Таблица измерений** открывается окно *Таблица измерений* с данными о таких измеренных параметрах, как «Толщина интима-медиа (дальн.)», «Толщина интима-медиа (близ.)», «Жесткость», «Пиковые значения» и «Знач. врем. до пика». При нажатии на экране кнопки **Заккрыть результат** вновь открывается окно *Артериальный анализ*.

Отпр. отчет об элем.

Чтобы выбрать параметры, которые необходимо включить в отчет, установите рядом с ними флажки. После нажатия кнопки **Добавить в отчет** все выбранные параметры измерений будут добавлены на экран отчетов. Но если не выбрать ни одного параметра, кнопка **Добавить в отчет** будет неактивна.



[Рис. 7.12 Таблица измерений]

 Печать отчетов об артериальном анализе

Нажмите кнопку **Добавить в отчет** на сенсорном экране. Появится текст «Отправка завершена». Для печати отчета нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране.

В распечатанный отчет можно с помощью флажков включить приведенные ниже параметры.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом исследования.
- ▶ Напр.: Пр./Лев.
- ▶ Арт. анализ - жесткость (OCA)
- ▶ Арт. анализ - ТИМ ближн. (OCA)
- ▶ Арт. анализ - ТИМ дальн. (OCA)
- ▶ Арт. анализ - пик (OCA)
- ▶ Арт. анализ - Пик. знач-е (OCA)



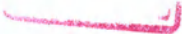
[Рис. 7.13 Отчет об артериальном анализе]



Для измерений в режиме «Артериальный анализ» используются следующие формулы:

Table 1. Definition and units of the various indices of arterial stiffness	
Arterial distensibility	Relative diameter (or area) change for a pressure increment; the inverse of elastic modulus
	$\Delta D / \Delta P \cdot D$ (mm Hg ⁻¹)
Arterial compliance	Absolute diameter (or area) change for a given pressure step at fixed vessel length
	$\Delta D / \Delta P$ (cm/mm Hg) or cm ² /mm Hg
Volume elastic modulus	Pressure step required for (theoretical) 100% increase in volume
	$\Delta P / (\Delta V / V)$ (mm Hg) = $\Delta P / (\Delta D / D)$ (mm Hg) where there is no change in length
Elastic modulus	The pressure step required for (theoretical) 100% stretch from resting diameter at fixed vessel length
	$\Delta P \cdot D / \Delta D$ (mm Hg)
Young's modulus	Elastic modulus per unit area; the pressure step per square centimeter required for (theoretical) 100% stretch from resting length
	$\Delta P \cdot D / (\Delta D \cdot h)$ (mm Hg/cm)
Pulse wave velocity	Speed of travel of the pulse along an arterial segment
	Distance/ Δt (cm/s)
Pressure augmentation	Increase in aortic or carotid pressure after the peak of blood flow in the vessel
	(mm Hg or as % of pulse pressure)
Characteristic impedance	Relationship between pressure change and flow velocity in the absence of wave reflections
	$(\Delta P / \Delta V) [(mm Hg/cm)/s]$
Stiffness index	Ratio of logarithm (systolic/diastolic pressures) to (relative change in diameter)
	$\beta = \ln (P_s / P_d) / [(D_s - D_d) / D_d]$ (nondimensional)
"Large artery elasticity index"	Relationship between pressure fall and volume fall in the arterial tree during the exponential component of diastolic pressure decay
	$\Delta V / \Delta P$ (cm ³ /mm Hg)
Small artery elasticity index	Relationship between oscillating pressure change and oscillating volume change around the exponential pressure decay during diastole
	$\Delta V / \Delta P$ (cm ³ /mm Hg)

P = pressure; D = diameter; V = volume; h = wall thickness; t = time; s = systolic; d = diastolic.



Завершение артериального анализа

Чтобы завершить артериальный анализ, нажмите кнопку Выход на экране.

Режим М

Режим М 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.

❖ Вход в режим М 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

■ Анатомическ. М

Нажмите кнопку **Анатомическ. 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 в диапазоне 30-70, 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 «Настройка» > «Общие» > «Опция» выбран параметр «М/ИД петля бок о бок».

■ Усил. краев М

Используется для указания значения сглаживания краев М-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. 7.14 Режим М - сенсорный экран]



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.

Вход в режим цветового доплера и выход из него

На панели управления нажмите кнопку-диск **C/z**. Нажмите кнопку еще раз, чтобы выйти из режима цветового доплера и переключиться в 2D-режим.

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.

■ 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.

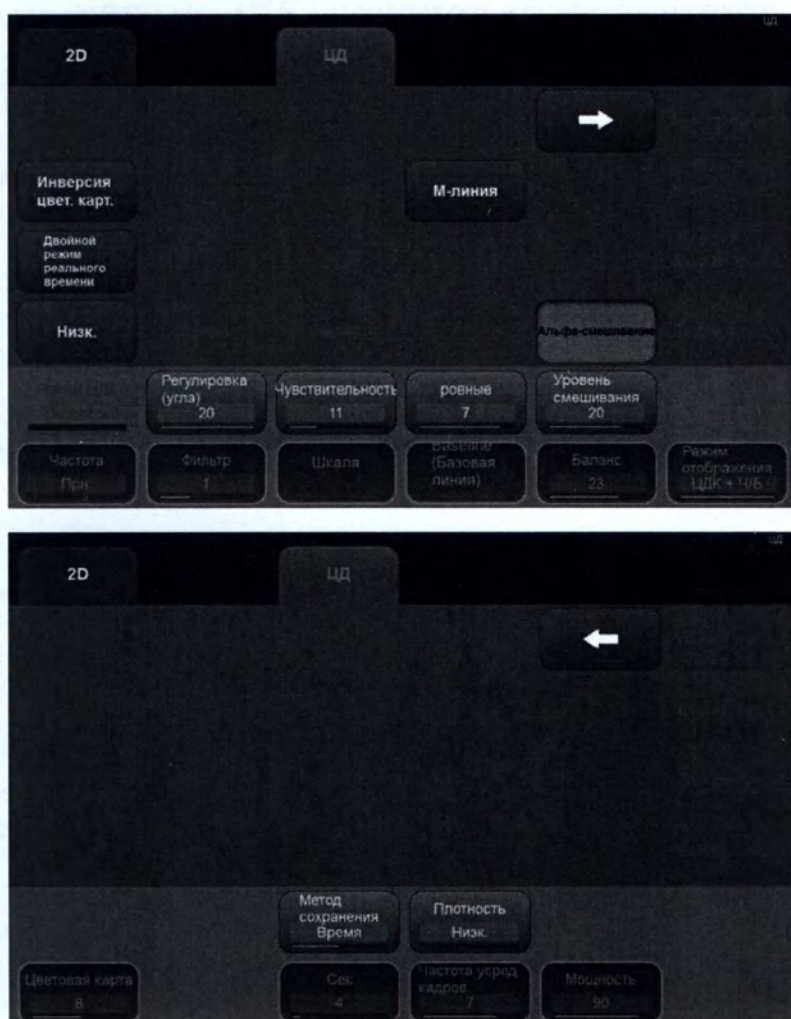
Это позволит минимизировать потери цветовой информации, вызванные изменением угла ультразвукового луча. Нажмите кнопку на сенсорном экране или используйте кнопку-диск для выбора значения угла от -20 до 20 градусов. Изменения можно вносить с шагом 5 градусов.

■ Инверсия регулировки

Нажмите кнопку **Инверсия регулировки** на сенсорном экране. Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Инверсия регулировки» доступна только при использовании линейного датчика.



[Рис. 7.15 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.

Вход в режим энергетического доплера и выход из него

Нажмите кнопку **ЭД** на панели управления, чтобы перейти в режим ЭД. Повторное нажатие кнопки завершит работу в режиме ЭД.

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-Flow: 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.

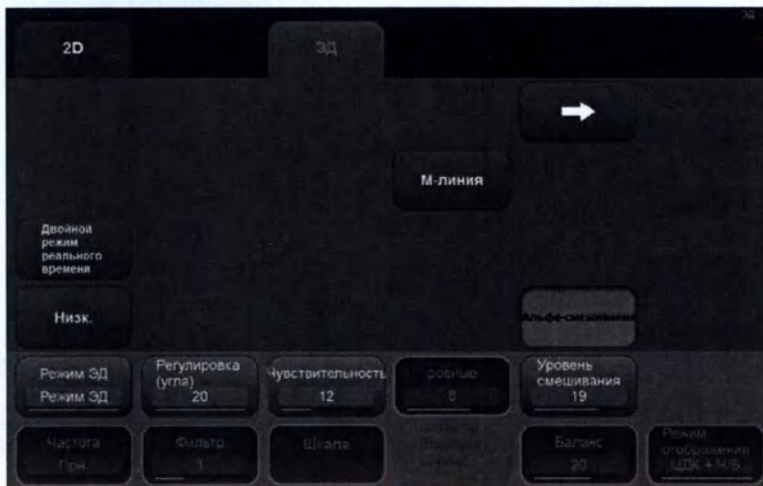


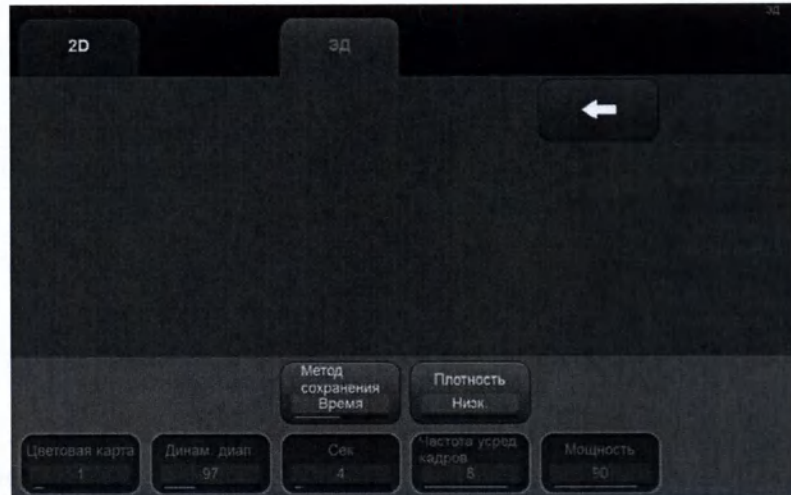
ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка **Инверсия цвет. карт.** отображается на сенсорном экране, только если для режима ЭД установлено значение «S-Flow».

■ 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-Flow».

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





[Рис. 7.16 Сенсорный экран для режима энергетического доплера]



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

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

На панели управления нажмите кнопку-диск **ИД/у**. 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 кровотоки 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» > «Настройка» > «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», система 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 сосудах установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.

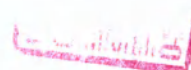


❏ Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

■ Одновременно



ПРИМЕЧАНИЕ. Этот режим доступен в меню ИД только в случае, если для параметра **Утилиты > Настройка > 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» > «Настройка» > «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».

Советы!

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.

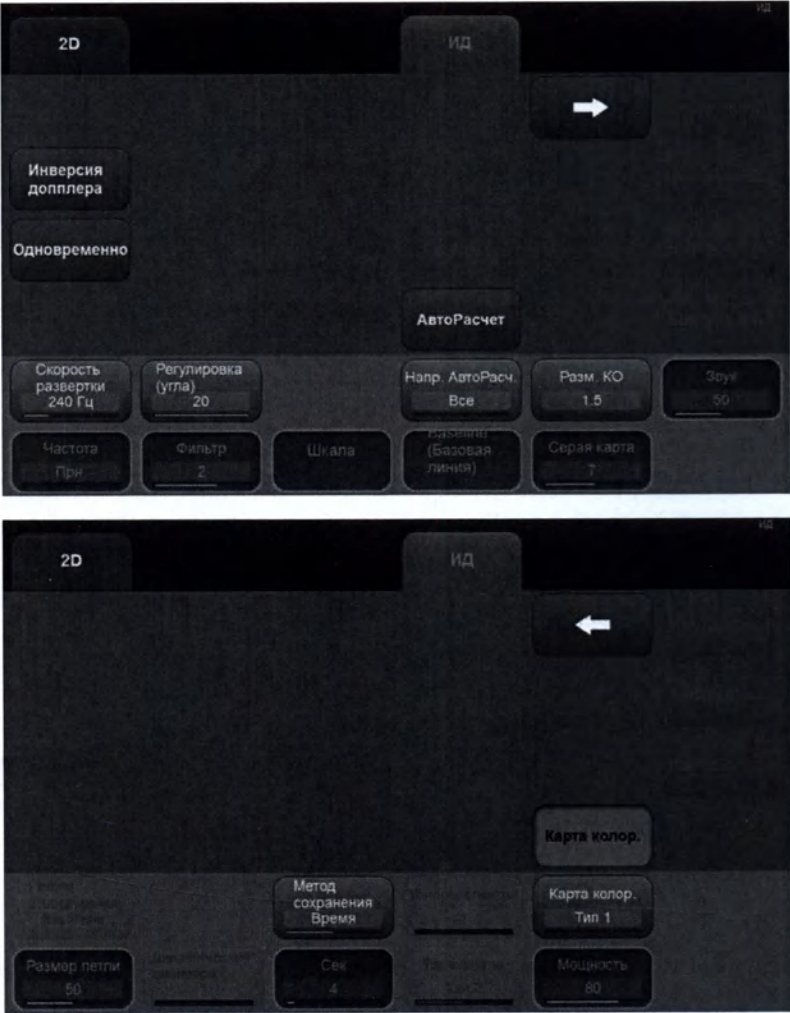
Выберите расчеты, которые нужно произвести с помощью функции авторасчета в спектре. Выберите значение «Все», «Вверх» или «Вниз», нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ 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. 7.17 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 и направление кровотока 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 датчика карандашного типа для НВ 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.

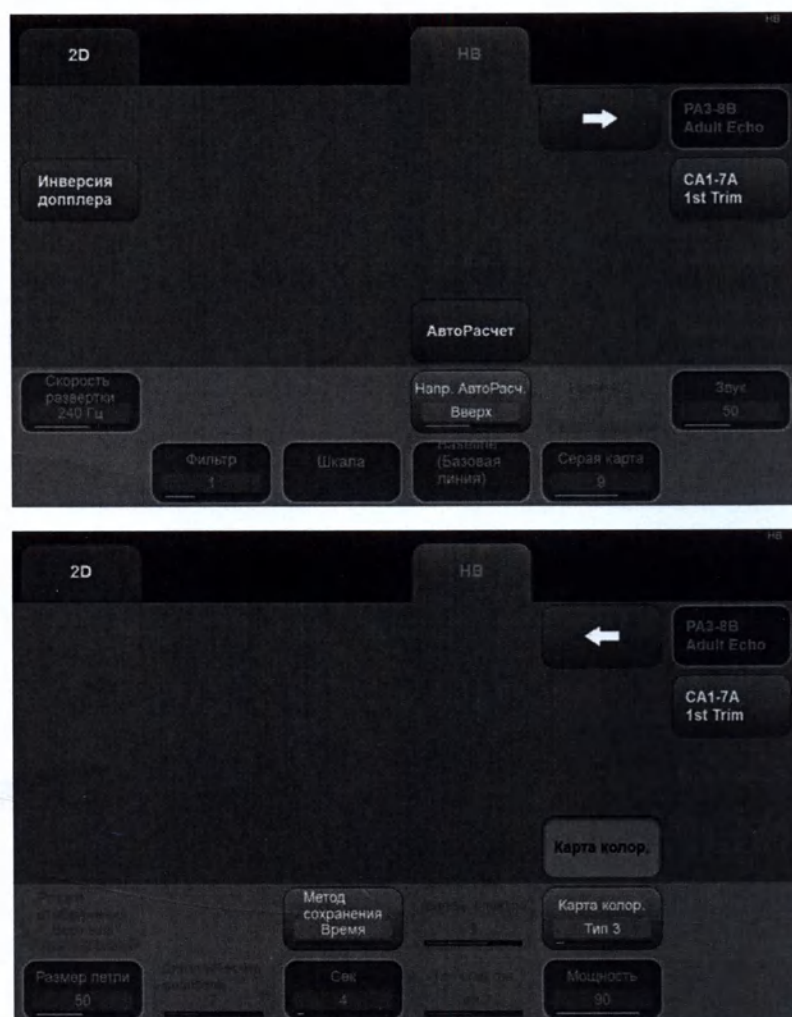
❖ Вход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера и выход из него

Нажмите кнопку **НД** на панели управления, чтобы перейти в режим непрерывно-волнового спектрального доплера. При повторном нажатии этой кнопки восстанавливается 2D-режим.

❖ 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. 7.18 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.

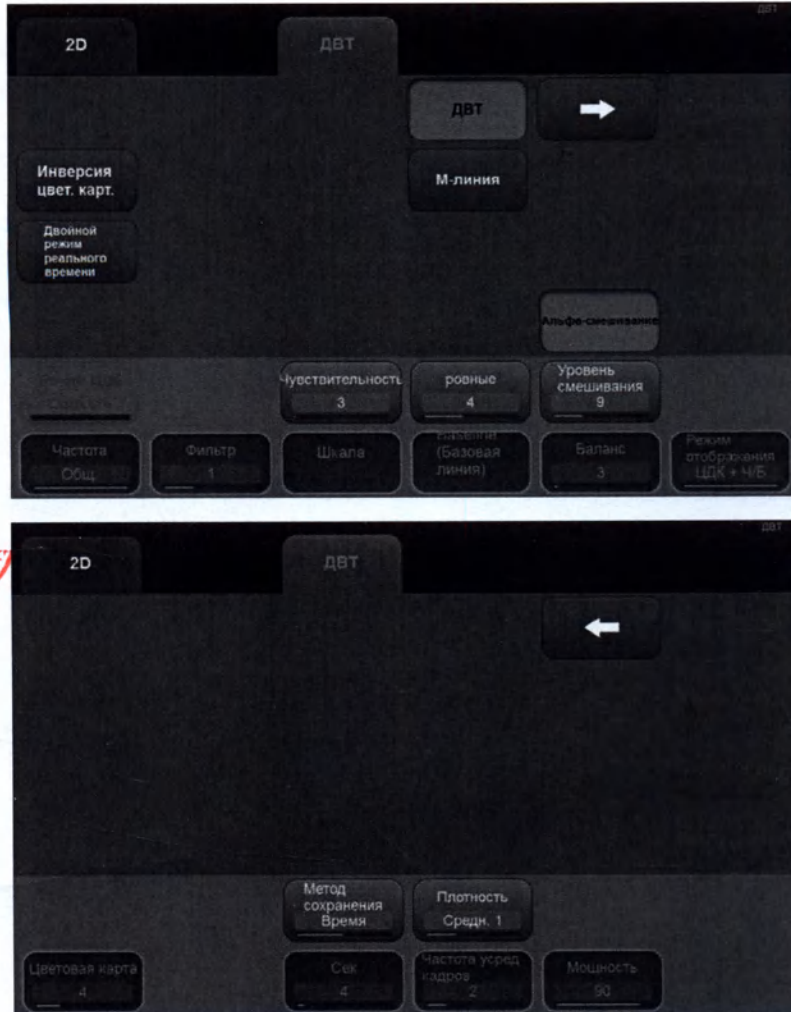


ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

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. 7.19 Режим ТДК - сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветového 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.

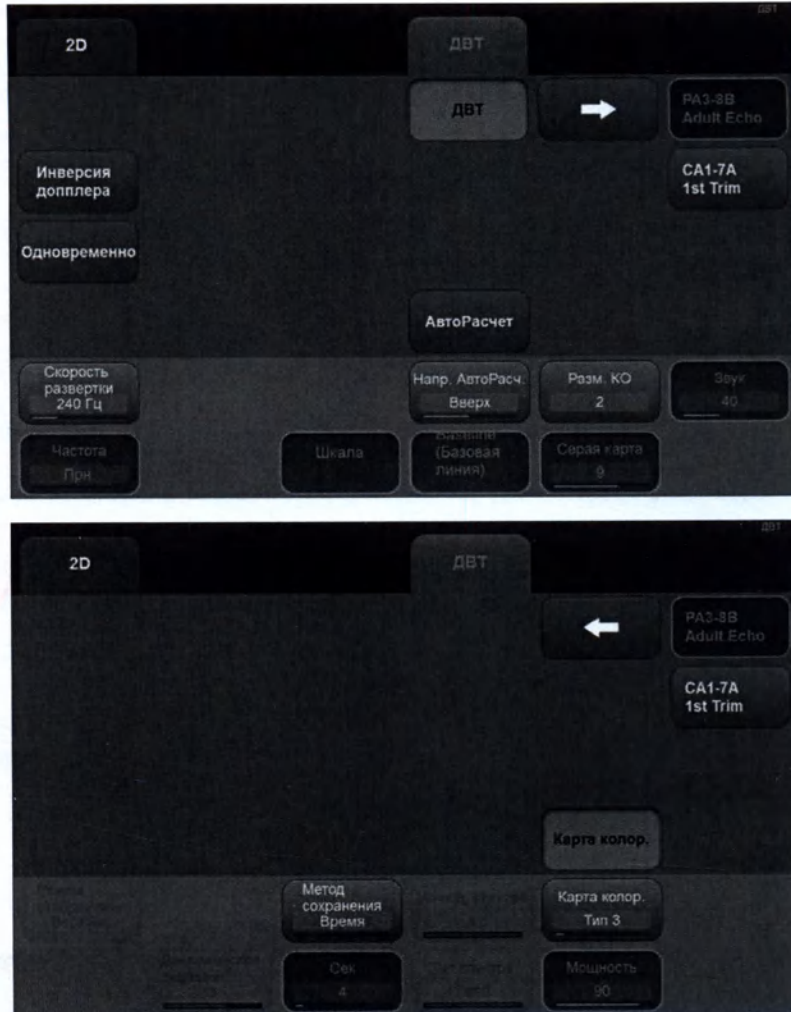


ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Включение и выключение режима ТИД

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

Меню режима ТИД



[Рис. 7.20 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.
- ▶ Режим ElastoScan поддерживает следующие датчики, программы и предустановки:

Датчик	Программа	Предварит. Установка
E3-12A	Урология	Простата
	Гинекология	Общие, Придатки
L3-12A	Поверх.распол. органы	Молочная железа, Щитовидная железа
LA3-16A	Поверх.распол. органы	Молочная железа, Щитовидная железа
VR5-9	Урология	Простата
	Гинекология	Общие, Придатки

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

Советы!

ElastoScan

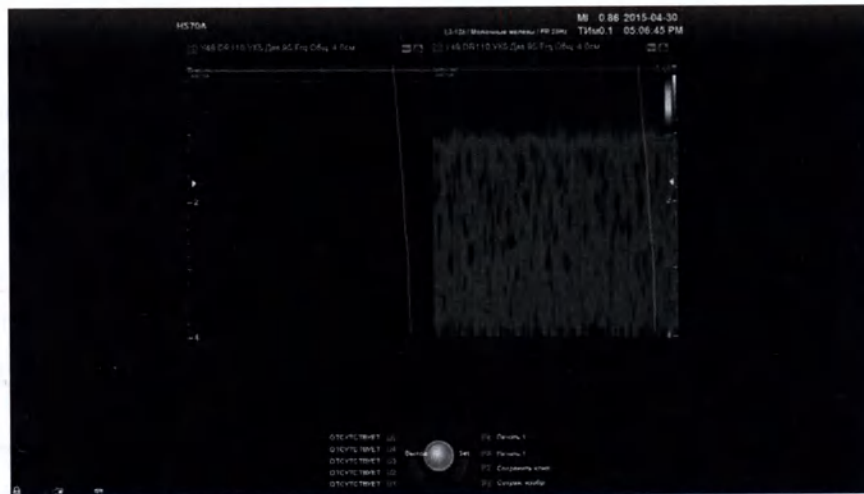
Этот процесс преобразует значения модуля упругости (данные ультразвукового изображения) целевого объекта, полученные из непрерывной последовательности ультразвуковых изображений, в эластограмму. Разница в значениях модуля упругости, определенных по эластограмме, может указывать на наличие патологических 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 на сенсорном экране нажимайте кнопку **Single/Dual**.

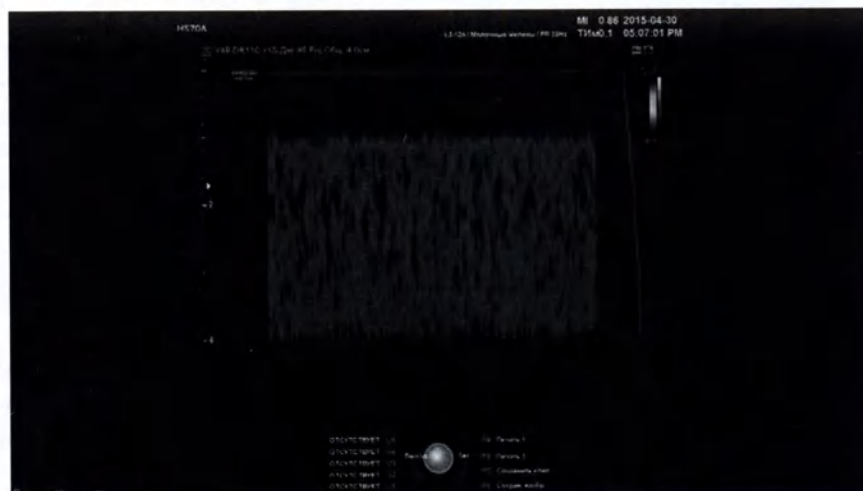
Для обеспечения возможности сравнительного наблюдения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое изображение справа.



[Рис. 7.21 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. 7.22 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. 7.23 Режим ОИ]



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

❑ Включение и выключение Е-режима

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

❑ Экран Е-режима

■ Цветовая полоса

В Е-режиме цветовая полоса обозначает жесткость ткани. Независимо от цвета, нижняя часть полосы показывает, что жесткость в области интереса выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.



■ Полоса отслеживания движения

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!

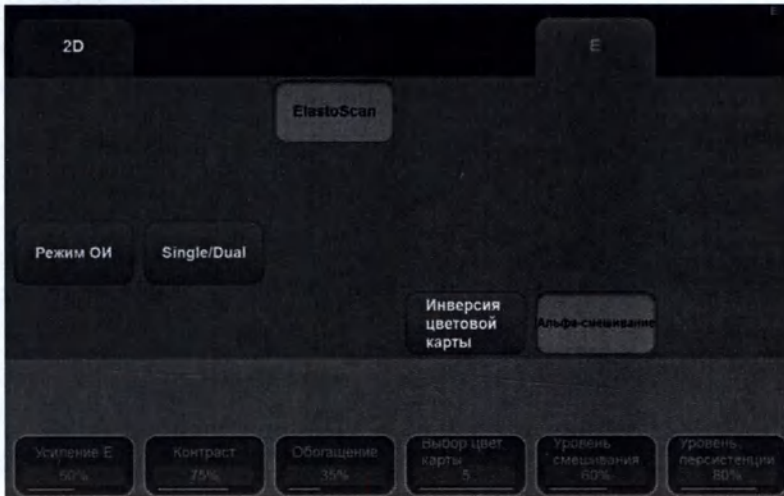
Меры предосторожности при сканировании

Для внимательного изучения положения образования сведите к минимуму движение тканей.

Молочная железа - это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой, соединительной и мышечной тканей. 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. 7.24 Е-режим - сенсорный экран]

■ 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 E

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.

- ▶ E-Breast - дополнительная опция данного изделия.
- ▶ Кнопка **E-Breast** включена на сенсорном экране только при следующих условиях:
 - Программа: Молочная железа
 - 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.** Расчет выполняется автоматически, и результаты отображаются на экране.
 - ▶ Деформация области интереса: среднее значение деформации зоны внутри ОИ (не поддерживается в Северной Америке).
 - ▶ Деформация контрольной области: среднее значение деформации зоны вне ОИ, считающееся нормальным (не поддерживается в Северной Америке).
 - ▶ Относительная деформация: значения соотношения деформации (деформация области интереса/деформация контрольной области)

■ Карта коэф. деформации

Получение среднего, максимального и минимального значений деформации в контрольной области кадра и отображение этих значений в области отображения эластограммы. Среднее значение деформации в кадре обозначено центральным цветом (зеленым) цветовой полосы. Эластограмма отображает твердые области (красные), нормальные (синие) и мягкие (зеленые).



ВНИМАНИЕ. Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 15\%$.



[Рис. 7.25 режим E-Breast]

E-Thyroid

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



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Кнопка включена на сенсорном экране только при следующих условиях:
 - 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. Изменения вносятся в режиме реального времени и отображаются на экране. Система автоматически рассчитывает ECI и отображает результаты на экране при каждом изменении положения вершины.

■ С6рос E-Thyroid

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

ВНИМАНИЕ. Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 15\%$.



[Рис. 7.26 E-Thyroid]

:: Комбинированный режим

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

Режим 2D/ЭД/ИД

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

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

Режим 2D/ЦД/НД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Этот режим доступен только для некоторых датчиков.

В режиме цветowego доплера нажмите кнопку **НД** на панели управления или же в режиме спектрального НВ-доплера нажмите кнопку **С/з**.

Режим 2D/ЭД/НВ

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Этот режим доступен только для некоторых датчиков.

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

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветowego доплера и М-режим.

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

Двойной режим реального времени

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветowego доплера. В режиме 2D или режиме цветowego 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

Данная система поддерживает режимы двух и четырех изображений.

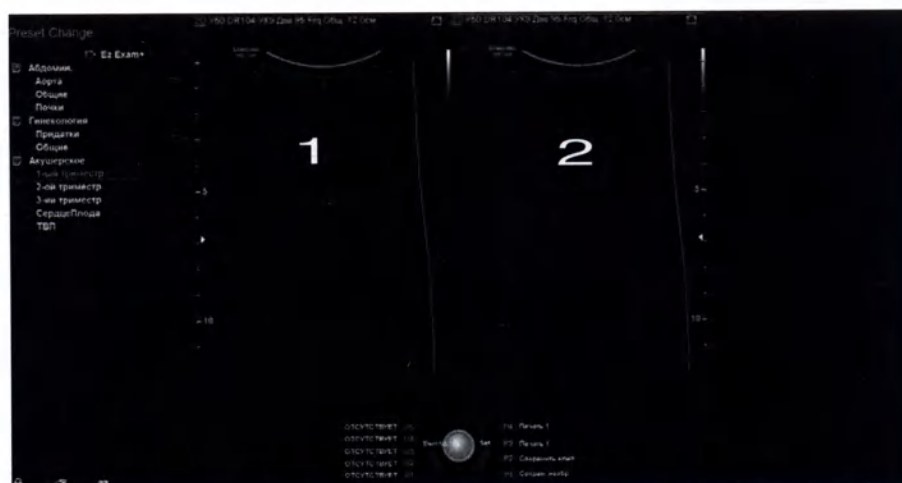
В режиме нескольких изображений изображение может формироваться из изображений различных комбинированных режимов. Действия кнопок в активной области совпадают с действиями кнопок в комбинированном режиме.

Режим двух изображений

На панели управления нажмите кнопку-диск **2 изобр.**.

Одновременно можно сравнивать два различных изображения. При каждом нажатии кнопки **2 изобр.** выбирается одно из двух изображений. Текущий активный режим получения изображений указывается голубой линией в верхней части. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима получения изображений.

Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку **Одиноч.** или кнопку-диск **2D** на панели управления.



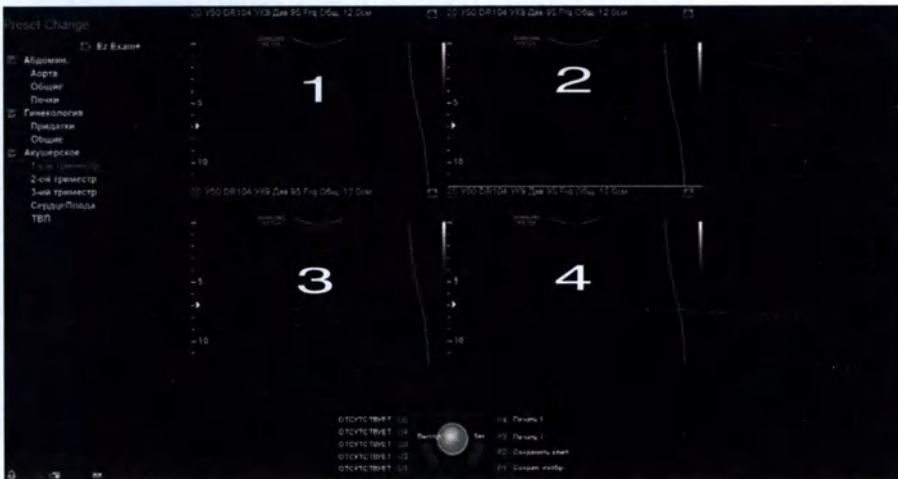
[Рис. 7.27 Режим двух изображений]

Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **4 изобр.** на панели управления.

Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки **4 изобр.** выбирается одно из четырех изображений. Текущий активный режим получения изображений указывается голубой линией в верхней части. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима получения изображений.

Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку **Одиноч.** или кнопку-диск **2D** на панели управления.



[Рис. 7.28 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 **2 изобр.** на панели управления для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке **1 → 2**.

► Режим четырех изображений

Нажмите кнопку **4 изобр.** на панели управления 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 изображений в режиме 3D/4D	8-10
▣ Обзор 3D - МПР	8-11
Основные инструкции по эксплуатации	8-11
5D Follicle	8-23
▣ VOCAL	8-27
Определение VOCAL.....	8-27
Правка VOCAL	8-31
VOCAL	8-34
▣ 3D XI	8-37
МСВ.....	8-37
Косая проекция	8-41
▣ XI VOCAL	8-47
Определение XI VOCAL.....	8-48
Правка XI VOCAL	8-51
XI VOCAL	8-53

Глава 8

▣ *STIC XI*..... 8-54

Получение изображения STIC XI.....8-55

Просмотр изображения STIC XI.....8-57

▣ *Меню утилиты 3D*..... 8-59

Клип 3D.....8-59

MagiCut8-64

3D-блок.....8-66

ПКО8-68

Объемный срез8-68

Постобработка.....8-71

Предварительная установка.....8-73

Клип 4D.....8-75

Зеркальное отражение.....8-77

Настройка реконструкции.....8-81

Realistic Vue.....8-85

Цвет8-87

Ориентир.....8-88

3D CI8-88

Объемная КТ8-89

:: 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 данной системы предусмотрены 3D-режим и STIC XI.



[Рис. 8.1 Режим 3D]

■ 3D

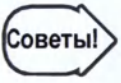
В этом режиме можно получать изображения 3D с помощью 3D-датчика.

■ STIC XI

В этом режиме с помощью объемных конвексных датчиков можно получить трехмерное движущееся изображение сердца плода в течение одного цикла с помощью технологии STIC. Дополнительную информацию см. в разделе «STIC XI» этой главы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим STIC XI является дополнительной опцией данного изделия.



Цветовой режим 3D

В системе HS70A-RUS режим 3D может использоваться совместно с режимом цветового доплера или энергетического доплера.

- ▶ Режим 3D/ЦД: 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 него

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

■ Поле 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 **Изменить** на панели управления. При каждом нажатии кнопки **Изменить** в центре нижней части экрана отображается состояние области интереса (как показано далее).

- ▶ **Позиция ОИ:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения поля ОИ.
- ▶ **Размер ОИ:** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. После изменения размера поля ОИ с помощью трекбола нажмите кнопку **Изменить** 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.

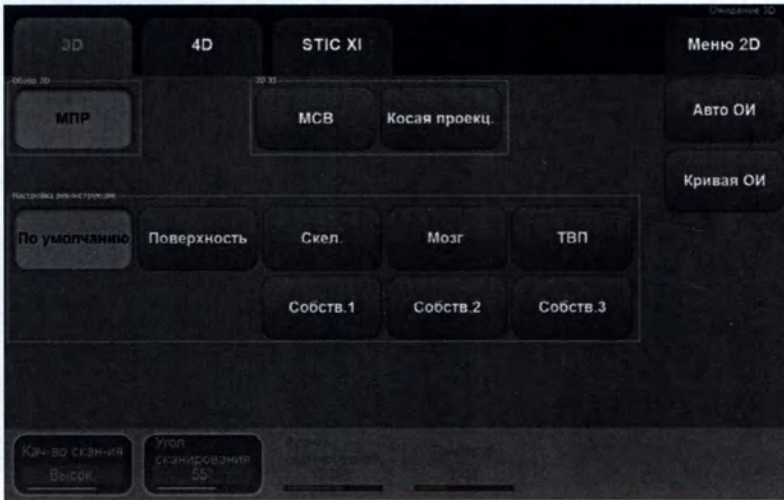
Нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления для переключения на экран *Клип* режима 4D.



ПРИМЕЧАНИЕ. В состоянии 4D доступны только режимы «МПР», «МСВ» и «Косая проекц.». 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 цветovém 3D-режиме доступны только вкладки **3D** и **STIC XI**.



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.** Дополнительную информацию 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 поле ОИ автоматически помещается в область, которая будет преобразована в 3D-изображение.

При использовании функции «Авто ОИ» необходимо учитывать следующее.

- ▶ Можно получать изображения только тела плода.
- ▶ Если включена функция «Авто 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.

- ▶ Эта функция недоступна, если включена функция контрольного ориентира (помощь при ориентации).
- ▶ Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «С+».
- ▶ Функция поддерживается в режимах Два изображения и Четыре изображения.

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]

Качество сканирования



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Кач-во скан-ия» недоступна на вкладке меню STIC XI.

Выберите качество трехмерных изображений. Нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск, выберите значение «Низк.», «Среднее 1», «Среднее 2», «Высок.» или «Очень высокое».

- ▶ **Очень высокое:** максимальное качество изображения. Используйте для изучения изображений с мелкими деталями.

- ▶ **Высок.:** обеспечивает более высокую скорость получения (или реконструкции) трехмерного изображения по сравнению со значением «Очень высокое», но снижает качество изображения.
- ▶ **Среднее 1, Среднее 2:** скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высокое».
- ▶ **Низк.:** обеспечивает максимальную скорость получения трехмерного 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 **STIC XI** задайте угол сканирования в диапазоне от 15° до 60°.
- ▶ В предустановке ТВП задайте угол сканирования в диапазоне от 10° до 80°.

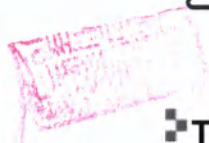


Время сканирования

Задайте время получения изображения. Выберите значение в диапазоне от 7 до 15 с, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Кнопка «Вр. сканир-я» доступна только в режиме STIC XI.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «STIC XI».



Триместр

Задайте триместр беременности. Выберите 1-й, 2-й или 3-й триместр, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Кнопка «Триместр» доступна только в режиме STIC XI.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «STIC XI».

Получение изображений в режиме 3D/4D

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 **Применить** на панели управления. Система 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.

Советы!

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 будет область интереса, тем медленнее будет выполняться процесс реконструкции. Выбирайте оптимальный размер области интереса.
- ▶ Для просмотра 3D-изображения плода во фронтальной проекции расположите головку плода на экране в направлении метки направления, поместив ее в коронарной (фронтальной) плоскости. Затем проведите сканирование плода от спины к животу.
- ▶ 3D-изображение лица плода лучше рассматривать в коронарной (фронтальной) плоскости, чем в сагиттальной плоскости.
- ▶ Чтобы 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 **TB/LR** 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 **TB/LR** на панели управления для регулировки левой и правой границ ОИ. «LR» - сокращение для «Left-Right» (левое/правое).

■ Контрольный срез

Используйте кнопку-диск **Маркер/Контр.** на панели управления для параллельного перемещения справочного 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 **ИД/у** на панели управления.

■ Поворот изображения по оси Z

Используйте кнопку-диск **С/з** на панели управления.

■ Измерения в зависимости от программы исследования



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Измерения можно выполнять только для изображений в режимах «МПР», «МСВ» или «Косая проекц.».
- ▶ 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 **Измеритель** 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 Измеритель 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.

1. Нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления. На сенсорном экране откроется окно «Сохранение 3D».

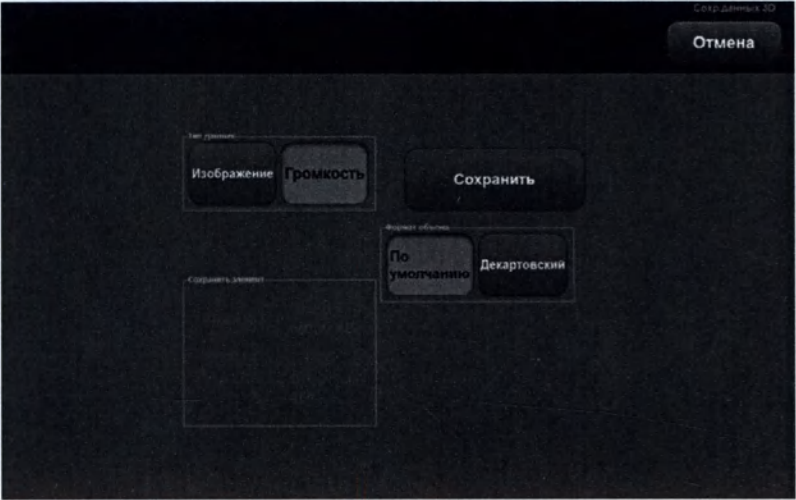
2. Задайте параметры, такие как «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».

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.

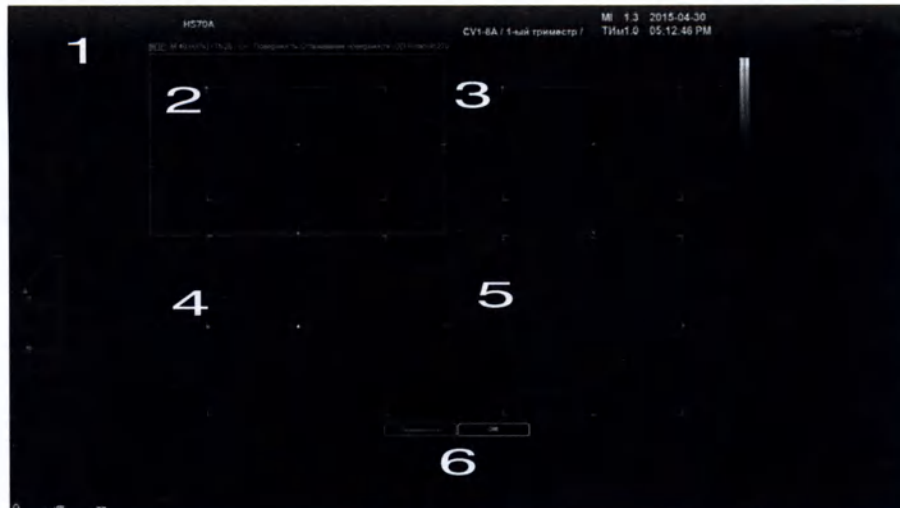


[Рис. 8.5 Сохранение данных 3D]

■ Печать изображения

Нажмите кнопку Печать на панели управления.

Экран «Обзор 3D»



[Рис. 8.6 Обзор 3D]

- 1 В режиме МПР в информации о 3D-изображении отображаются значение микширования, 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.
- 2 Плоскость А: изображение в аксиальной проекции
- 3 Плоскость В: изображение в сагиттальной проекции
- 4 Плоскость С: изображение в коронарной проекции
- 5 3D-изображение
- 6 Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана отображается текущее состояние трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «Указатель», «Переместить» и «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Изменить** 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.

- **Указатель:** изменение положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указатель** 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 обзора 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.

■ Реконструкция

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.



Нажмите кнопку **Одно изображение** на сенсорном экране для более детального просмотра.

❏ Формат отображ

Для выбора формата отображения используйте сенсорный экран.

- ▶ Одно изображение: отображение 3D-изображения в полноэкранном формате.
- ▶ Два изображения: отображение одного 2D-изображения и одного 3D-изображения.
- ▶ Четыре изображения: отображение всех 2D- и 3D-изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ. В режимах 2D и Объемн. КТ доступны только варианты «Одно изображение» и «Четыре изображения».

❏ 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 **Реконструкция** и **2D**.

Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, трехмерное изображение отображается вместе с контрольным ориентиром. «Ориентир» означает «помощь при ориентации».

▣ Вращение 3D



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режиме **Реконструкция**.

Выберите -90° , 90° или 180° , нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Вращение осуществляется на основе текущего трехмерного 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 **Реконструкция** 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 **Реконструкция**.

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 **Реконструкция**.

Задайте минимальное пороговое значение. Выберите индекс в диапазоне от 0 до 254, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диск на сенсорном экране.



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 **Выбрать**. Выберите индекс в диапазоне от 0 до 100, нажав соответствующую кнопку или воспользовавшись кнопкой-диск 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.



Советы!

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 **Реконструкция**.

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.



ПРИМЕЧАНИЕ. Опция ClearVision доступна только в режимах «МПР», «МСВ», «Косая проекц.» и «VOCAL».



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме МПР доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «ПКО», «Realistic Vue», «Объемный срез», «ЦД», «Кривая ОИ», «MagiCut», «Зеркальное отражение», «Настр. реконстр.», «Клип 3D», «Клип 4D», «Предварит. Установка», «Постобработка», «Перем.свет», «VSI», «3D-блок».
- ▶ Дополнительную информацию об утилите 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 Follicle



ПРИМЕЧАНИЕ. 5D Follicle 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 *5D Follicle*. Для выхода из режима «5D Follicle» нажмите кнопку **Выход**.

Запустите «5D Follicle», при этом сенсорный экран переключится на экран *5D Follicle*.

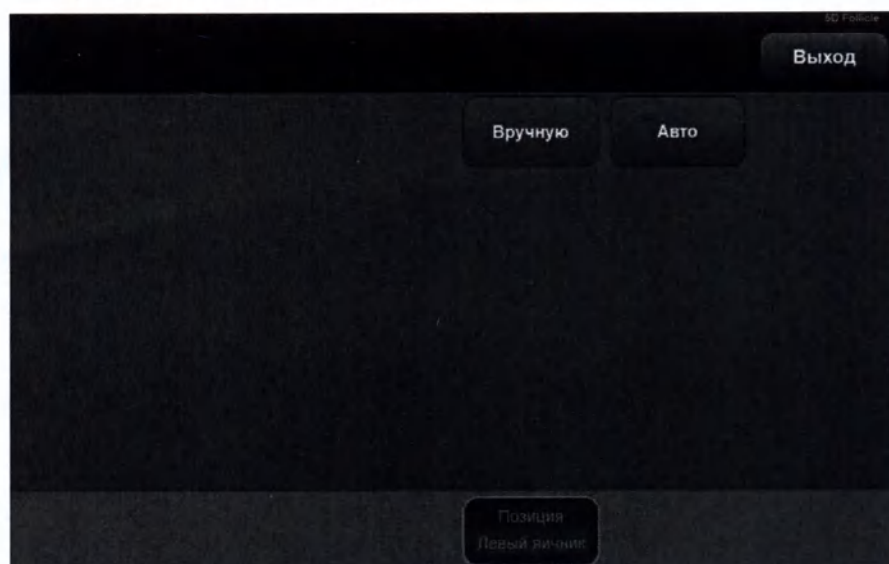
1. Укажите положение сканирования. Используйте кнопку-диск **Позиция** на сенсорном экране для выбора правого или левого яичника.
2. Выберите метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.

► **Авто:** фолликул обнаруживается и измеряется автоматически.

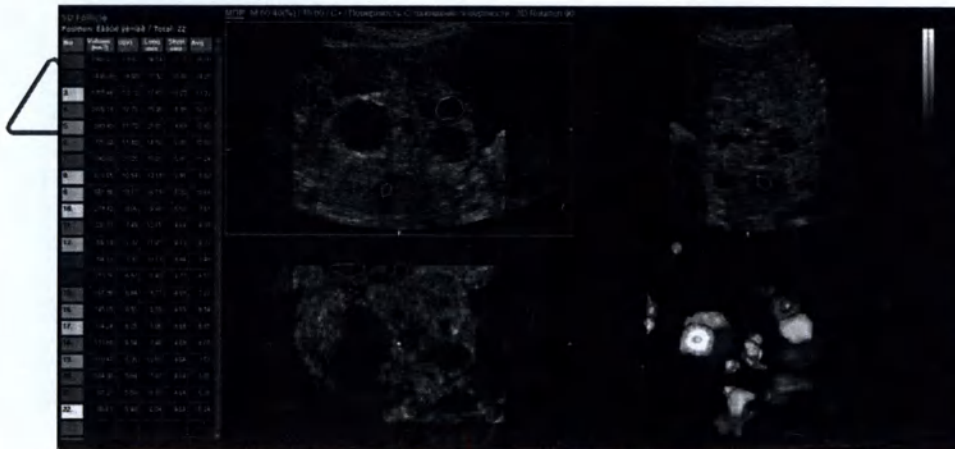


► **Вручную:** пользователь вручную обнаруживает и измеряет фолликул.

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.



[Рис. 8.8 5D Follicle - сенсорный экран]



[Рис. 8.9 5D Follicle]

Изменение результатов

Изменение результатов измерений. Нажмите кнопку **Правка** на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. Для выбора необходимой задачи нажмите кнопку **Изменить** на панели управления.

Обзор среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Можно выполнить поиск еще не обнаруженных фолликул.

Добавить

Добавление объекта для измерения. Используйте эту функцию в случае обнаружения незамеченного ранее фолликула.

1. Нажмите кнопку **Изменить** на панели управления и выберите **Добавить**.
2. Щелкните обнаруженный объект, используя кнопку **Применить**, 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 **Изменить** на панели управления и выберите **Удалить**.
2. Используйте кнопку **Применить**, чтобы щелкнуть объект.
3. Выбранный объект будет удален из изображения и таблицы результатов.

■ Объед./раз.

Объединение или разделение обнаруженного объекта.

1. Нажмите кнопку **Изменить** на панели управления и выберите **Объед./раз.**
2. Щелкните объект, используя кнопку **Применить**, и укажите его размер с помощью функции **Прирост**.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отображен в таблице результатов.

■ Прирост

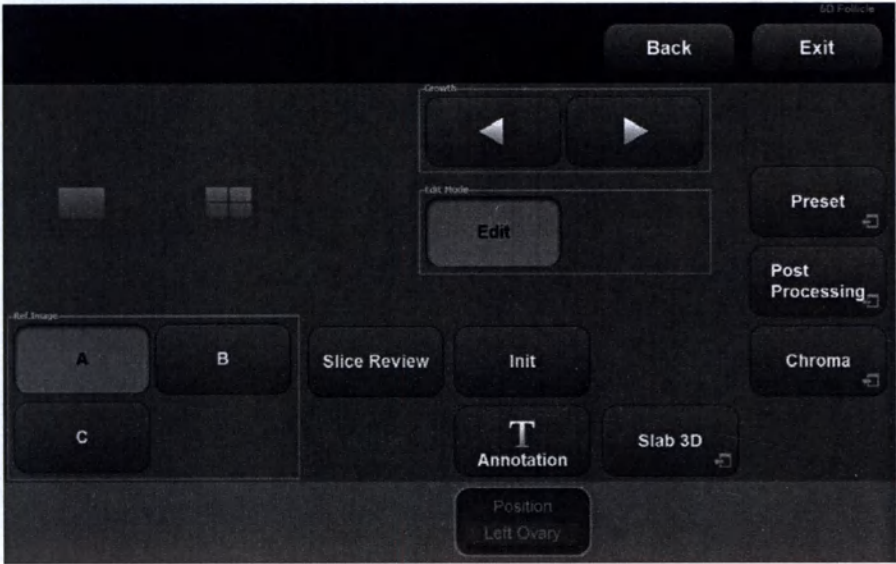
Определение размера подлежащего измерению объекта. Для изменения размера нажмите кнопку «Увеличить» (I>) или «Уменьшить» (<J) на сенсорном экране.

■ Отмена

Отмена последней выполненной операции.

■ Назначить

Результаты измерений будут сохранены в отчет.

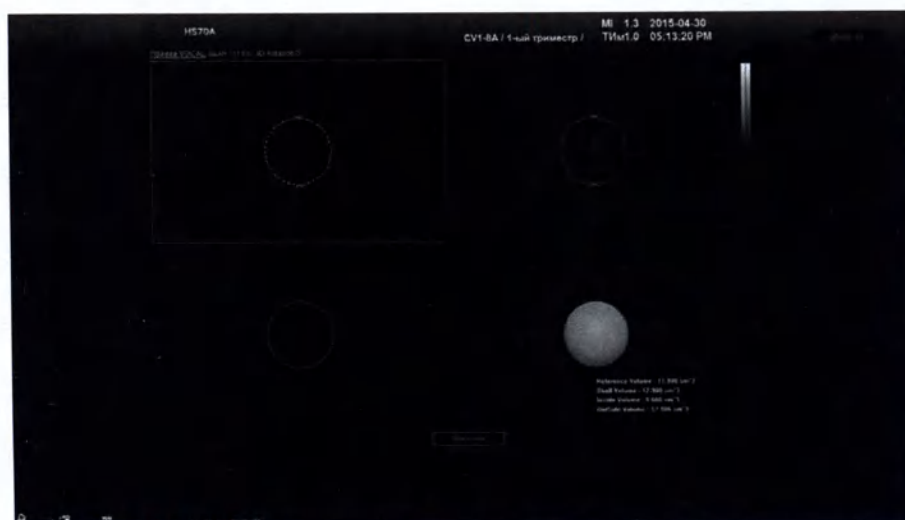


[Рис. 8.10 Изменение 5D Follicle - сенсорный экран]

:: VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. «VOCAL» - это аббревиатура от «Virtual Organ Computer Aided Analysis» (Компьютерный анализ виртуальных органов).

Анализ VOCAL может выполняться в следующем порядке: Определение VOCAL → Правка VOCAL → VOCAL.



[Рис. 8.11 VOCAL]

Определение VOCAL

Укажите параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL. Информация о текущем режиме, типе контура и угле шага отображается в области информации о трехмерном изображении.

VOCAL Define Вручную / Угол шага 30 / 3D Rotation:0

[Рис. 8.12 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.

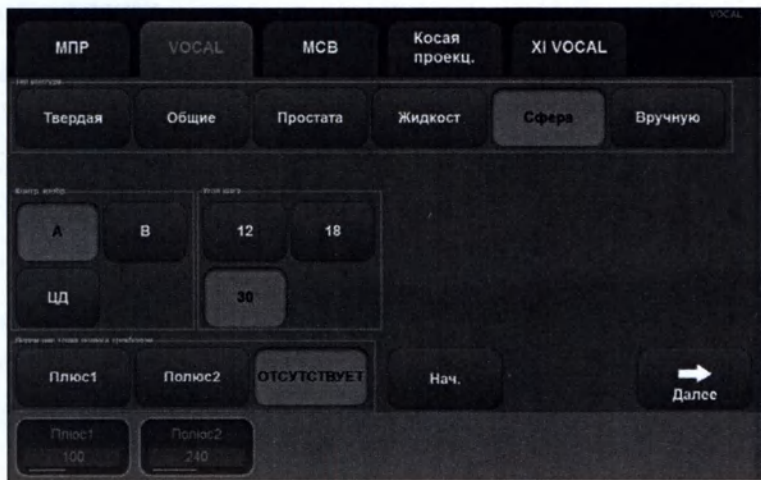
❑ Пуск

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 **Применить** 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. 8.13 Определение VOCAL - сенсорный экран]

СЕРТИФИКАТ

СЕРТИФИКАТ

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 трехмерном изображении.

Правка VOCAL Выкл. / (1:6) / 3D Rotation:0

[Рис. 8.14 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 кнопку **Толщина оболочки** на сенсорном экране или воспользовавшись кнопкой-диск. 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 **Применить** на панели управления. По завершении редактирования снова нажмите кнопку **Множеств.правка**, чтобы отключить этот режим.

❖ Очистить контур

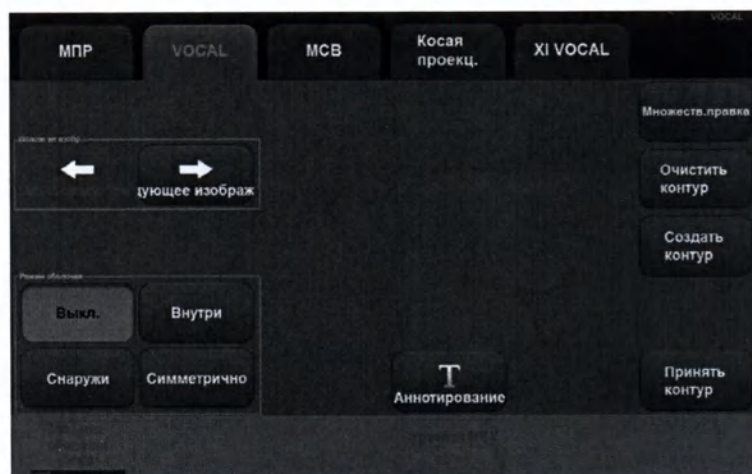
При нажатии кнопки **Очистить контур** на сенсорном экране данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются, а на экране отображается шаг «Определение VOCAL».

❖ Создать контур

При нажатии кнопки **Новый 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. Система переключится на экран просмотра данных VOCAL.



[Рис. 8.15 Правка VOCAL - сенсорный экран]

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра. Информация о текущем режиме и формат отображения показываются в области информации о трехмерном изображении.

VOCAL ОИ 3D / 3D Rotation:0

[Рис. 8.16 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 **Одно изображение** или **Четыре изображения** 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.

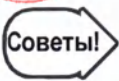
Нажмите кнопку сенсорного экрана для сброса данных положения 3D-изображения.

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. 8.17 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. 8.18 Многосрезовый вид]



ПРИМЕЧАНИЕ. Можно использовать такие функции, как **Калькулятор** и **Измеритель**.

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 **ИД/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 **C/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. 8.19 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», «Вверх», «Вниз» или «Все», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме MCB доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Ориентир», «3D CI», «Цвет», «Клип 4D», «Объёмная КТ», «Постобработка», «Автоконтр.», «Негатив», «Предварит. Установка», «3D-блок».

Дополнительную информацию см. в разделе «Меню утилиты 3D».

Косая проекция

Нарисовав прямую линию или кривую на выбранном изображении в режиме МСВ, можно посмотреть 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 **Применить**. Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками.
 - ▶ Если для типа среза 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. Доступны такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измеритель**.



[Рис. 8.20 Косая проекц.]

Экран косой проекции

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме MCB. Контрольное изображение выделяется оранжевой рамкой и всегда располагается в левом верхнем углу экрана.

Если для наблюдения используются несколько линий, каждая линия обозначается своим цветом и номером.

В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного сечения и размер вертикальной линии (или толщина среза). На сенсорном экране отображается экран *3D XI - Косая проекц.*

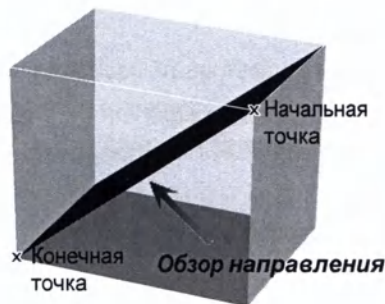


ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции **OVIX** в информации об изображении также отображаются смещение линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.



Направление просмотра изображения косой проекции

Наблюдатель расположен перпендикулярно 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

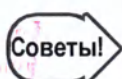
Укажите способ разреза изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

■ 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°, 90° или 180°, 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 косой 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 косой 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 трехмерном виде.

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 трехмерное 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 проекц.» доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Настр. рекон.», «Цвет», «Ориентир», «Клип 4D», «Объемная КТ», «Постобработка», «Предварит. Установка», «3D-блок».

Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».



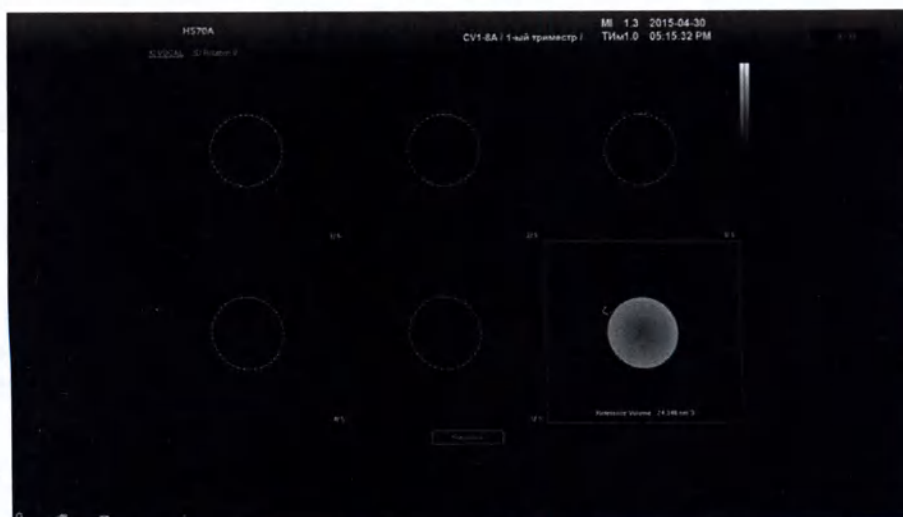
[Рис. 8.21 Косая проекц. - сенсорный экран]

:: 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. 8.22 XI VOCAL]

Советы!

Сравнение VOCAL и XI VOCAL

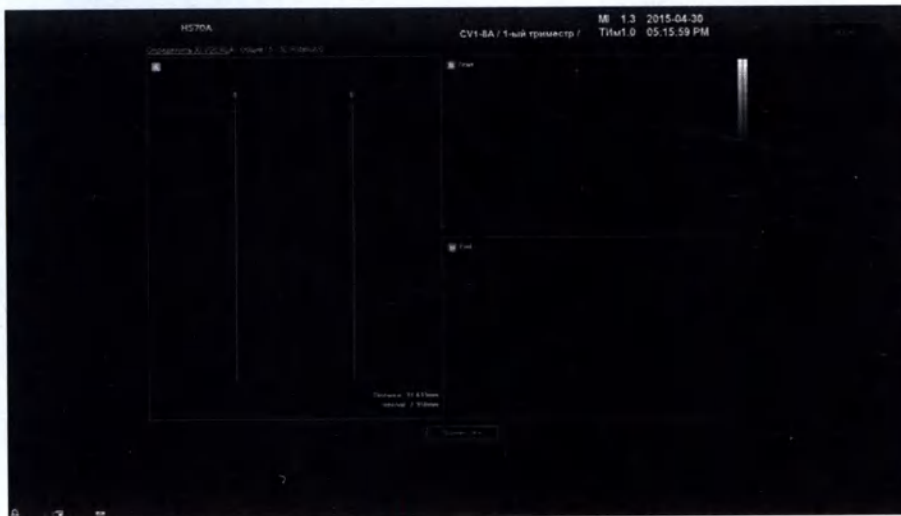
- ▶ VOCAL: измерение объема объекта на стандартном 3D-изображении. Используются срезы, полученные при вращении зоны интереса.
- ▶ XI VOCAL: объем объекта на выбранном контрольном изображении измеряется в режиме MCB с использованием параллельных срезов. Используются горизонтальные срезы. Объект разделяется 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 трехмерном изображении отображается информация о текущем режиме, контрольном изображении, типе контура и количестве срезов. На сенсорном экране отображается экран *3D XI-XI VOCAL*.



[Рис. 8.23 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 **Применить**.

❑ Направление среза

Задайте направление линии среза. Выберите «По вертикали» или «По горизонтали», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

❑ Нач.

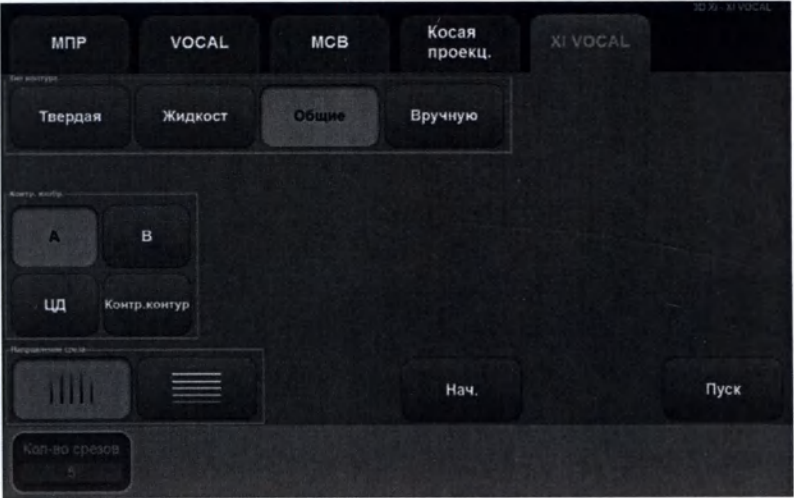
Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для инициализации положения трехмерного изображения.

❑ 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. 8.24 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 трехмерном 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. 8.25 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*.

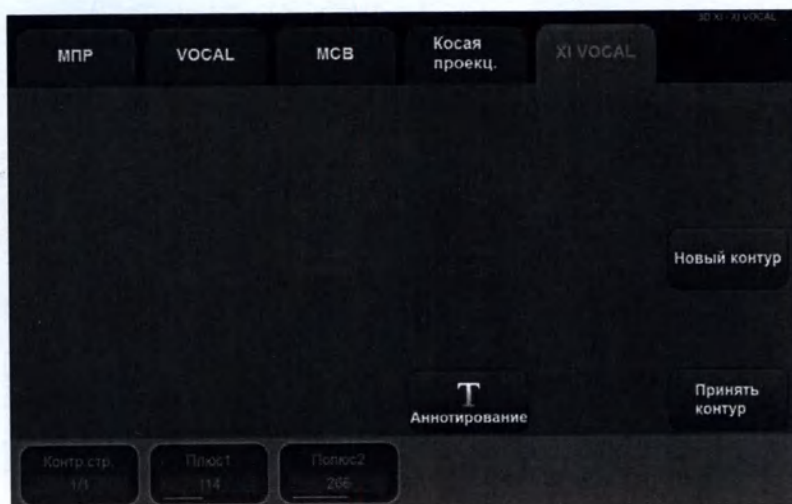
❏ Принять контур

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы применить изменения и запустить анализ XI VOCAL. Система переключится на экран XI VOCAL.



Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

С помощью кнопки **Применить** и трекбола нарисуйте линию контура, а затем нажмите кнопку **Принять контур**. Если нажать кнопку **Принять контур**, не нарисовав линию, будет создана линия контура обычного типа.



[Рис. 8.26 Правка XI VOCAL - сенсорный экран]

XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. Трехмерное контрольное изображение выделяется оранжевой рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения. В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.



Контрольное изображение 3D

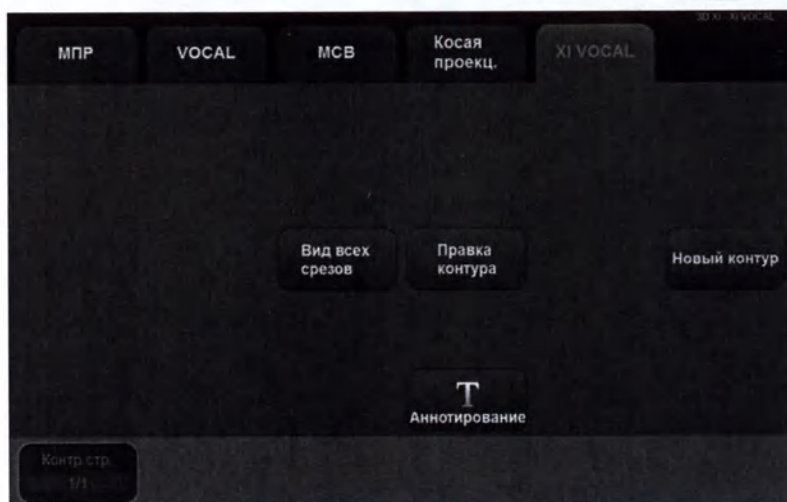
Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Для масштабирования или вращения изображения при просмотре используйте кнопки-диски **Масшт.**, **М/х**, **ИД/у** и **С/з** на панели управления.

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 **Применить** для изменения контура.



[Рис. 8.27 XI VOCAL - сенсорный экран]

:: STIC XI



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим STIC XI является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим STIC XI доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.
- ▶ STIC XI отображается только в том случае, если для параметра «Программа» задано значение **Акушерское**.
- ▶ Система 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. 8.28 STIC XI]

Получение изображения STIC XI



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если невозможно вычислить частоту сердечных сокращений из-за сильных артефактов, вызванных движением, или сердечный цикл отсутствует, система возвращается на начальный экран STIC XI.
- ▶ В цветовом режиме STIC измерение сердечного цикла возможно только при частоте кадров 20 или более.

1. Выберите вкладку **STIC XI** на экране *Ожидание 3D* на сенсорном экране.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных 3D-изображений.
3. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Применить** на панели управления. Система приступит к получению трехмерных изображений.
4. По завершении получения изображений на мониторе появится экран STIC XI, 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.



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-ый, 2-ой и 3-ий триместр, нажав соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.

Советы!

Триместр

Если задан 1-ый, 2-ой или 3-ий 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 STIC XI

Изображения STIC XI воспроизводятся как «клип объема». Информация STIC XI, 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 проекц.».

Для остановки воспроизведения клипа объема нажмите кнопку **Стоп-кадр** на панели управления.

❏ Скорость (%)

Задаёт скорость воспроизведения для изображений STIC XI. 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. 8.29 STIC XI - сенсорный экран]

:: 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 «OVIX» 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.

■ Конечный угол

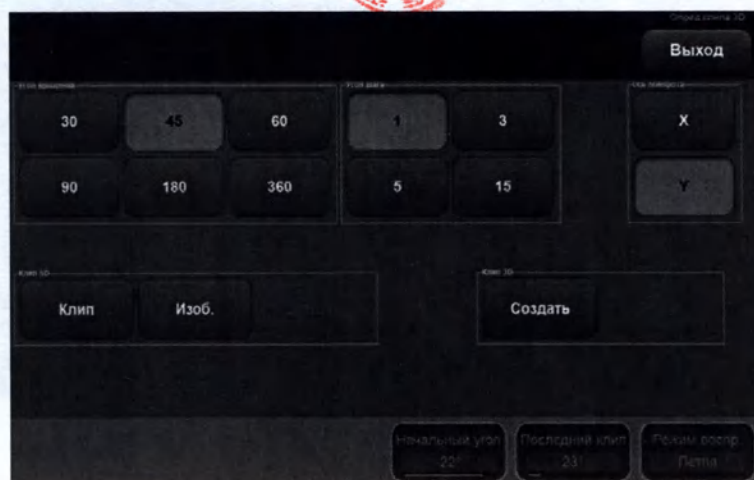
Задайте конечный угол изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Если задан параметр **Конечный угол**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

■ 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. 8.30 Опред. клипа 3D - сенсорный экран]

Клип 3D

Временное сохранение клипа 3D в системе для просмотра.

■ Создать клип

Создание изображений клипа с текущими настройками. После того как изображения будут созданы, сенсорный экран переключается на *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. 8.31 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. Система переключается на экран *Опред. клипа 3D*.

■ Скорость клипа

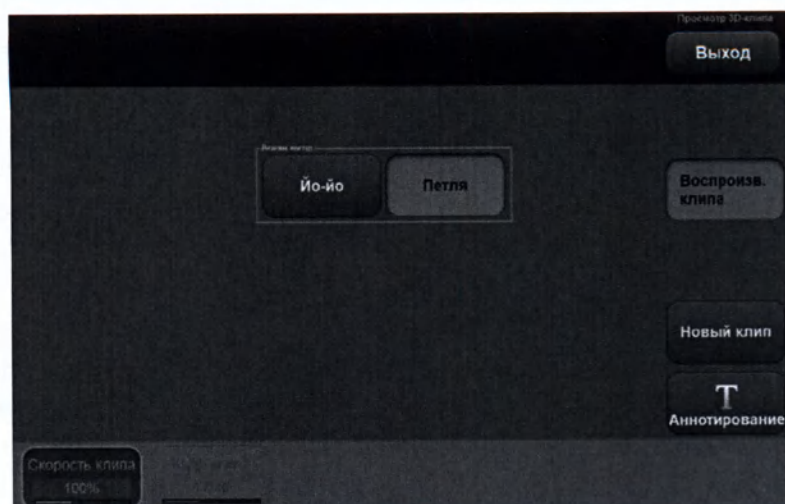
Задайте скорость воспроизведения клипа, нажимая соответствующую кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Выберите значение 25, 50, 100, 200, 300 или 400%.

■ 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. 8.32 Просмотр 3D-клипа - сенсорный экран]

MagiCut



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция доступна только в режиме МПР.
- ▶ Если функция MagiCut включена, автоматически включается функция **Прин. ОИ**.
- ▶ Если после включения функции MagiCut система 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 **Применить** 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: обрезаются выбранная линия контура.
- ▶ Толстый ластик: обрезаются 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, обрезаются 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.

■ Отмена

Отмена предыдущих операций.

- ▶ Отмена: отмена последней операции.
- ▶ Отменить все: отмена всех операций, выполненных до этого момента.

■ Режим SmoothCut

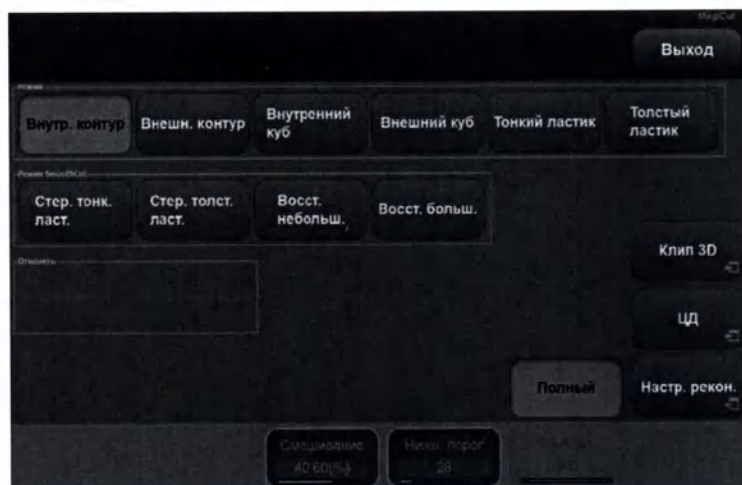
- ▶ Стер. тонк. ласт.: использование трекбола, чтобы стереть необходимую часть.
- ▶ Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- ▶ Восст. небольш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

■ 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. 8.33 MagiCut - сенсорный экран]

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 реконструирования трехмерного изображения в виде криволинейной поверхности.
- ▶ **Мин.:** использование минимальной интенсивности для реконструирования трехмерного изображения. Данный режим подходит для исследования кровеносных сосудов и полых органов.
- ▶ **Макс.:** использование максимальной интенсивности для реконструирования трехмерного изображения. Данный режим подходит для изучения костей в человеческом теле.
- ▶ **Рентген:** использование средней интенсивности для реконструирования трехмерного изображения.

■ Реконструкция глубины

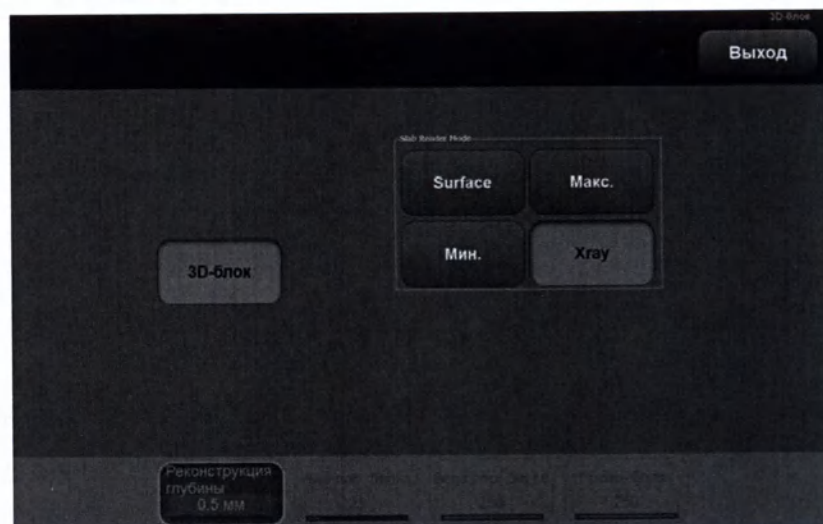
Настройте глубину реконструкции для функции «3D-блок». Используйте кнопку-диск для указания толщины среза по осям X, Y и Z в диапазоне от 0,5 до 10 мм.

■ 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. 8.34 3D-блок]

ПКО



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режиме **Реконструкция** функции МПР.

Для включения или выключения данной функции нажмите эту кнопку на сенсорном экране. Когда данная функция включена, увеличивается контрастность трехмерного 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 «Реконструкция», приведет к включению в системе режима «Реконструкция» и запуску функции «Объемный срез». Поэтому настройки режима «Реконструкция» применяются к изображениям «Объемный срез».



Советы!

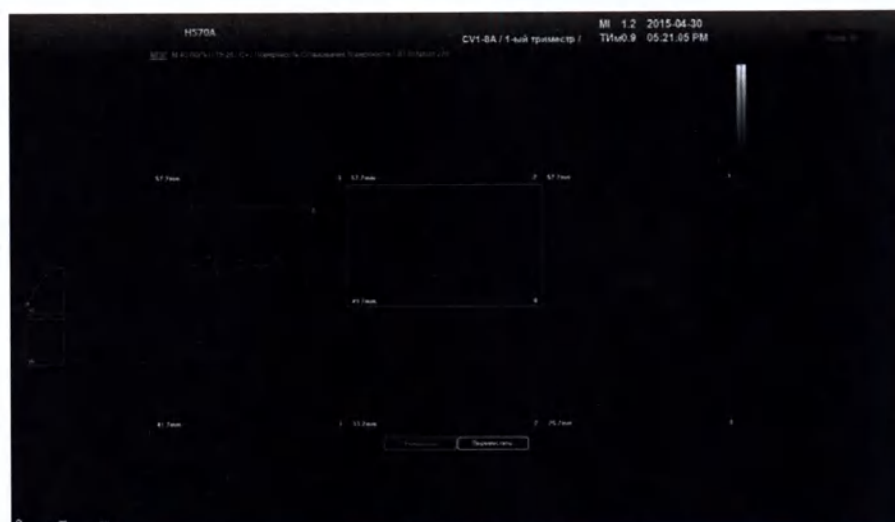
Сравнение режимов МСВ и «Объемный срез»

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 ОН. 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. 8.35 Объемный срез]

**Советы!**

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

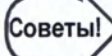
Выберите интервалы линий среза. Выберите значение, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Изображения объемного среза соответствующим образом обновляются.

■ 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 «Указатель», с помощью трекбола и кнопки **Применить** 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. 8.36 Объемный срез - сенсорный экран]

Постобработка

На сенсорном экране отображается экран *Постобработка*.



[Рис. 8.37 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 MCB. 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 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

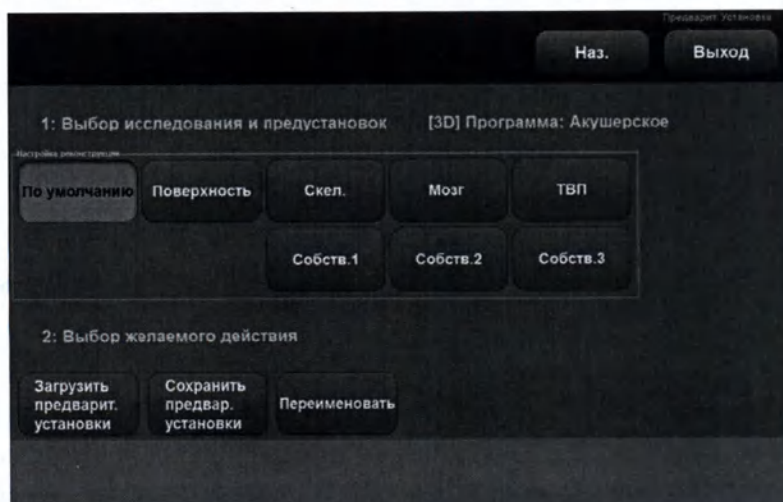
Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции границы изображения становятся более четко выраженными. Выберите значение в интервале от 100 до 400 с помощью кнопки-диска **Резкость**.

■ 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**.

Предварительная установка

На сенсорном экране отображается экран *Предварит. Установка*. Вы сможете настраивать и изменять предустановки режима 3D и пользовательские настройки.



[Рис. 8.38 Предварит. Установка - сенсорный 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.

- ▶ Одно изображение: отображение 3D-изображения в полноэкранном формате.
- ▶ Два изображения: отображение одного 2D-изображения и одного 3D-изображения.
- ▶ Четыре изображения: 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 проекц.** 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. 8.39 Клип 4D - сенсорный экран]

Зеркальное отражение

3D-изображения можно просматривать в нескольких направлениях. На сенсорном экране отображается экран *Зеркальное отражение*.

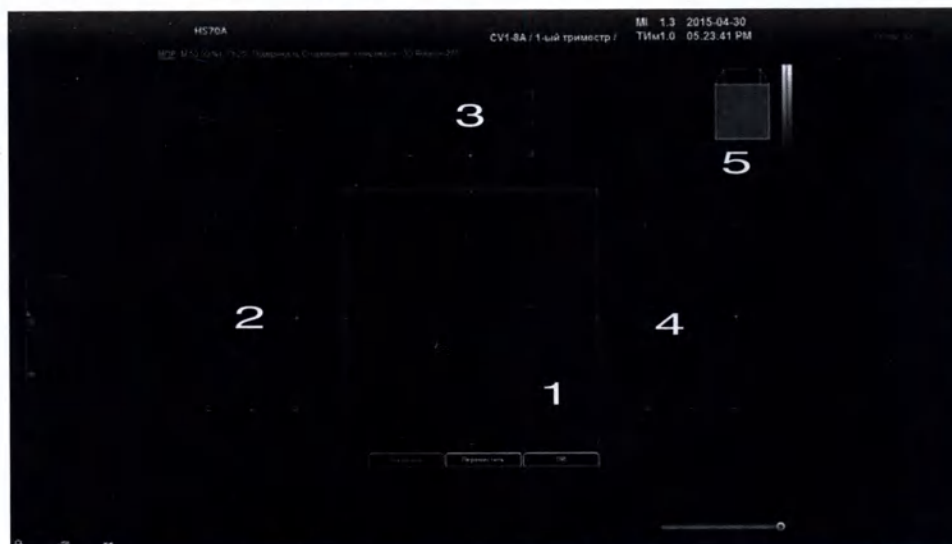


ПРИМЕЧАНИЕ. Нажатие кнопки **Зеркальное отражение** в режиме, отличном от **Реконструкция**, приведет к включению в системе режима **Реконструкция** и запуску функции «Зеркальное отражение». Настройки режима **Реконструкция** применяются к изображениям в режиме «Зеркальное отражение».

■ Экран режима «Зеркальное отражение»

На экране отображаются виды трехмерного изображения спереди, сверху, слева и справа. Кроме того, в правом верхнем углу экрана отображается контрольное изображение, показывающее направление изображений.

- 1 Контрольное изображение для режима «Зеркальное отражение»
- 2 Вид слева контрольного объекта
- 3 Вид сверху контрольного объекта
- 4 Вид справа контрольного объекта
- 5 Контрольное изображение, показывающее направление каждого изображения



[Рис. 8.40 Зеркальное отражение]

■ Состояние трекбола

В нижней части экрана отображается текущее состояние трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «Указатель», «Переместить» и «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку **Изменить** 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.
- ▶ **Указатель**: изменение положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указатель** на панели управления. В этом состоянии можно изменять размеры изображения или области интереса. Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Изменить**.

■ Центр

Выберите изображение, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выбранное изображение отображается как вид спереди. Выберите **Вверх**, **Влево** или **Вправо**.

■ Формат отображ



ПРИМЕЧАНИЕ. Центральное изображение не может быть изменено, если для параметра «Формат отображ.» установлено значение «Одно изображение».

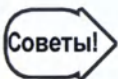
При нажатии кнопки **Формат отображ.** на сенсорном экране вид спереди отображается в полноэкранном режиме.

■ Позиция

Задаёт позицию кривой постобработки. Выберите индекс в диапазоне от 1 до 100, 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.



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 **Предустановка > По умолчанию**.



■ Автозапуск



ПРИМЕЧАНИЕ. Автозапуск поддерживается только для режимов **Зеркальное отражение** и **Объемный срез**.

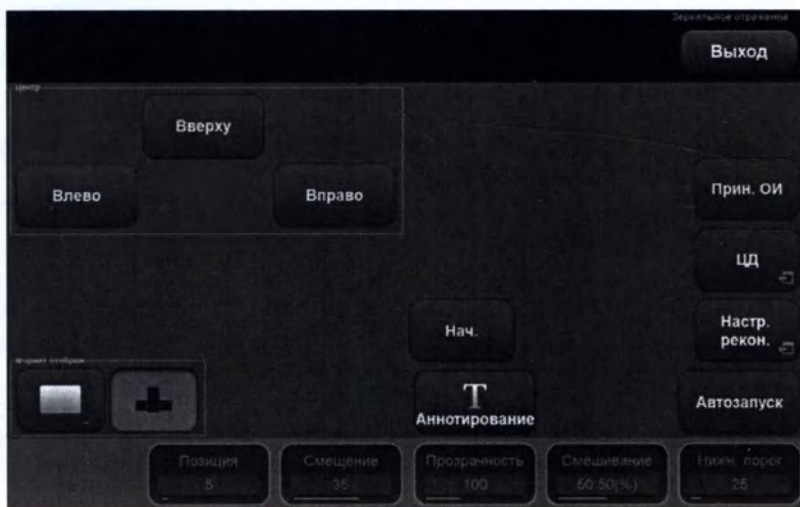
Для включения и выключения данной функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта кнопка включена, изображение поворачивается на 360° вокруг оси Y. Можно также поворачивать изображение вокруг оси X или Z.

Советы!

Повторное выполнение зеркального отражения

Для получения нового зеркального отражения на основе определенного зеркально отраженного изображения выполните следующие действия.

1. Когда трекбол находится в режиме «Указатель», с помощью трекбола и кнопки **Применить** выберите зеркально отраженное изображение.
2. Дважды щелкните выбранное зеркально отраженное изображение. Зеркальное отражение выполняется еще раз на основе выбранного изображения. Выбранное изображение отображается как вид спереди.



[Рис. 8.41 Зеркальное отражение - сенсорный экран]

Настройка реконструкции



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме «Косая проекц.» эта функция доступна только в том случае, если включена функция **OVIX**.

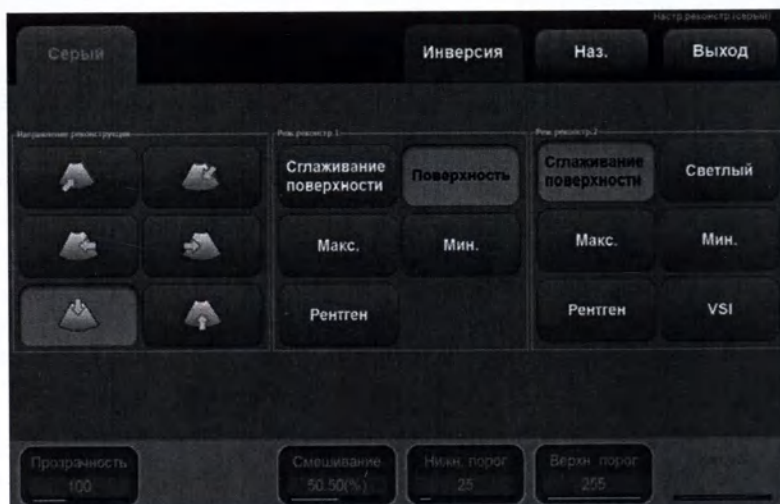
На сенсорном экране отображается экран *Настр. реконстр.* Укажите способ реконструкции изображения.

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 данной системы предусмотрены 4 режима реконструкции: «Серый», «Цвет», «Просмотр» (прозрачный) и «Инверсия».



ПРИМЕЧАНИЕ. Вкладки **Цвет** и **Просмотр** доступны только для цветных 3D-изображений.



[Рис. 8.42 Настр. реконстр. - сенсорный экран]

Серый

Задайте способ реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в трехмерные изображения.

■ Направление реконструкции

Задайте направление реконструкции, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. «+» означает направление в сторону наблюдателя, «-» означает противоположное направление.

■ 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). 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 на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

■ 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 трехмерные 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 трехмерные 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.

■ Баланс 3D

Этот параметр доступен только для цветных 3D-изображений. Выберите значение от 0 до 255, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Диапазон цветного изображения настраивается только на уровнях серого ниже выбранного значения параметра «Баланс 3D». Однако в плоскостях А, В и С цвет не исчезает полностью, а слегка заметен в областях с высоким уровнем серого.

Инверсия

Эта опция отображает инвертированные изображения при реконструкции трехмерных изображений для объемных данных, полученных в оттенках серого. Прочие настройки задаются точно так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.

Realistic Vue

Это метод реконструкции реалистичного объемного изображения с использованием глобального освещения. Нажатие кнопки **Realistic Vue** активирует функции «Отч. SFVI» и «VC».

■ Отч. SFVI

Для включения и выключения этой функции нажмите данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, уровень шумов снижается. «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 8.



ПРИМЕЧАНИЕ. Вы можете использовать кнопки-диски **Тон**, **Насыщение** и **Освещ-сть** для настройки цветов.



[Рис. 8.43 Настройка Realistic Vue - сенсорный экран]

Цвет

На сенсорном экране отображается экран *Карта колор. 2D*. Задайте цвет 2D- и 3D-изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.



[Рис. 8.44 Карта колор. 2D - сенсорный экран]

Ориентир

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 режимах «МСВ» и «Косая проекц.».

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 МСВ.

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 MCB.
- ▶ Использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измеритель**, 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.

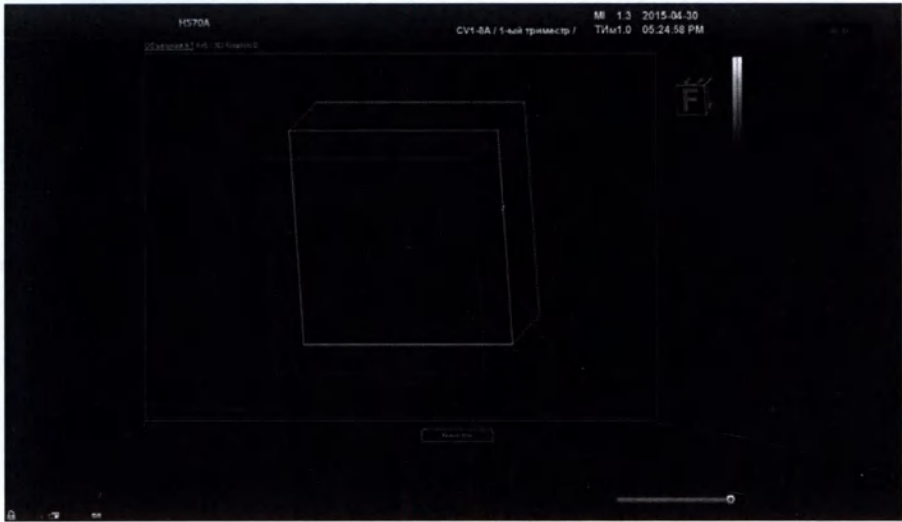
■ Обзор направления

Задайте направление просмотра для внешнего среза куба. Выберите значение «Вперед», «Назад», «Влево», «Вправо», «Вверх» или «Вниз», нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

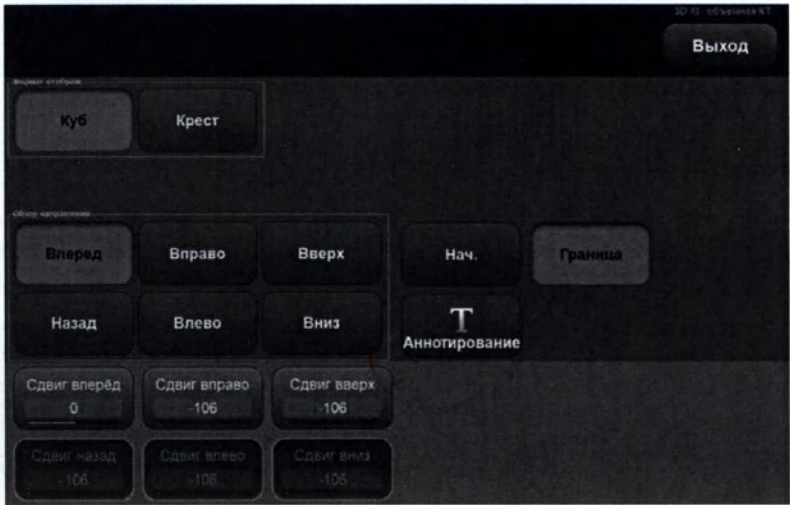


■ Сдвиг

Настройте положение внешнего среза, нажимая соответствующую кнопку или используя кнопку-диск на сенсорном экране.



[Рис. 8.45 Кубическая объемная КТ]



[Рис. 8.46 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.

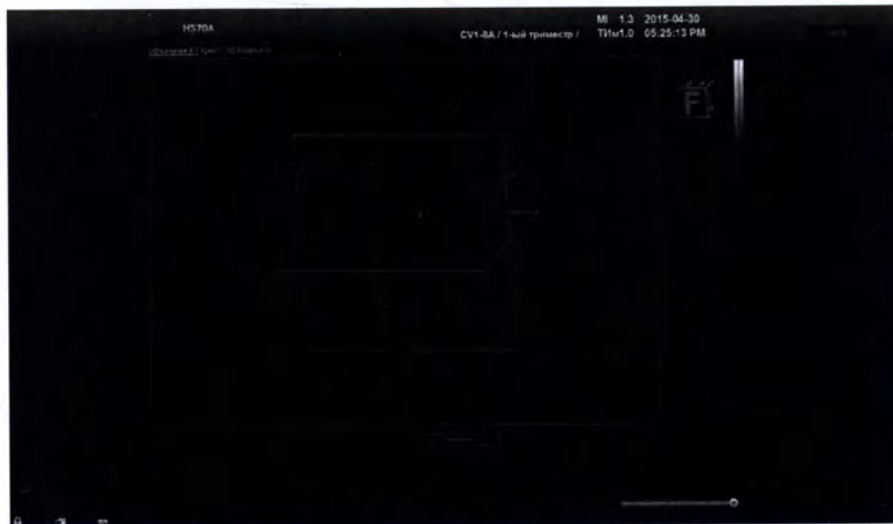


ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса настроек информации, не относящихся к положению, выберите **Предустановка> По умолчанию**.

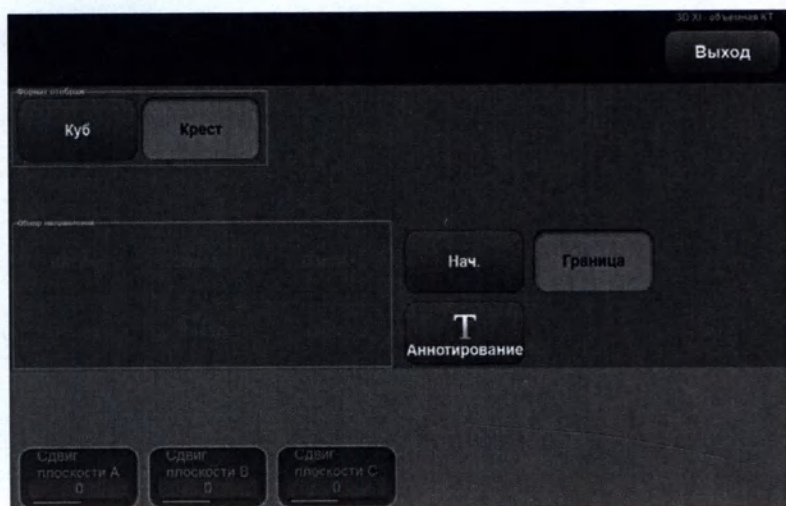
Сброс информации о позиции изображения.

■ 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. 8.47 Крестовая объемная КТ]



[Рис. 8.48 Крестовая объемная КТ - сенсорный экран]

Измерения и расчеты

▣ Точность измерений.....	9-3
Причины ошибок измерений.....	9-3
Оптимизация точности измерений.....	9-6
Таблица точности измерений.....	9-8
▣ Основные измерения.....	9-10
Измерения расстояния.....	9-13
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	9-48
Кардиологические расчеты	9-52
Расчеты для исследований сосудов	9-70
Урологические расчеты	9-85
Расчеты сердца плода.....	9-90
Абдоминальные расчеты.....	9-94
Расчеты для малых органов	9-98
Расчеты ТКД.....	9-106
Расчеты для тазобедренного сустава у детей	9-108
Скелетно-мышечные расчеты.....	9-111

Глава 9

■ **Отчеты.....9-112**

Просмотр отчета.....9-112

Редактирование отчетов.....9-120

Управление данными.....9-128

Закрытие отчетов.....9-129

:: Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа применяемого ультразвука, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек системы, типа датчика и действий пользователя.

Перед использованием данной системы рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.

Причины ошибок измерений

Разрешение изображения

Разрешение ультразвуковых изображений может ограничиваться доступным для системы пространством на жестком диске.

- ▶ Ошибки, связанные с диапазоном сигнала, можно минимизировать, регулируя настройки фокусировки. Оптимизация настроек фокусировки позволяет увеличить разрешение в области проведения измерений.
- ▶ В общем случае разрешение изображения по горизонтали меньше разрешения по вертикали. Поэтому для получения точных результатов следует проводить измерения вдоль линии ультразвукового луча.
- ▶ Усиление сигнала напрямую влияет на разрешение. Усиление можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки **Усиление**.
- ▶ В общем случае увеличение частоты ультразвука сопровождается увеличением разрешения.

Размер пиксела

- ▶ Ультразвуковые изображения состоят из отдельных пикселей.
- ▶ Поскольку пиксель (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на ± 1 пиксел при проведении измерений.
- ▶ Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольших участков изображений.

❖ Скорость ультразвука

- ▶ В формулах измерений используется значение скорости ультразвука, равное в среднем 1540 м/с.
- ▶ Скорость ультразвука может варьировать в зависимости от типа ткани.
- ▶ Возможный диапазон ошибок составляет около 2-5% в зависимости от структуры ткани (около 2% для обычных тканей и 5% для жировых).

❖ 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 опции **Угол**.

❖ Наложение

- ▶ В режиме импульсно-волнового доплера для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология **выборки** сигналов.
- ▶ Для минимизации эффекта наложения следует отрегулировать исходный уровень или шкалу скорости. 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 системы 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 изделия. Убедитесь в том, что показатели точности измерений находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных исследований или датчиков, при измерении прямых расстояний должны соблюдаться следующие интервалы точности.



ПРИМЕЧАНИЕ. В целях соблюдения точности измерений проверка точности должна проводиться как минимум один раз в год. Если показатели точности измерений не соответствуют интервалам, указанным в таблице ниже, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Режим 2D

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	$< \pm 4\%$ или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	$< \pm 4\%$ или 2 мм	Фантом	Получение	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	Получение	1 - 25 см
Время	$< \pm 5\%$	Генерация сигнала	Получение	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	Получение	0,1 см/с - 8,8 м/с
Время	$< \pm 5\%$	Генерация сигнала	Получение	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. Информация об измерениях в рамках каждого вида исследования находится в разделе «Измерения по видам исследований» этой главы.

Доступные методы измерений варьируются в зависимости от текущего режима диагностики. См. следующую таблицу:

Измерение	Диагностические режимы	Методы измерений
Измерение расстояния	2D, M, D	Прямая Трассировка От точки до точки Сплайн Угол по 3 точкам Угол по 2 линиям %СтДиам
	M	M-режим: расстояние
	D	Время допл. D A/B D скорость Оконтурив. вручную Полуавт. оконтур. АвтоКонтур От точки до точки Сплайн
Измерение длины окружности и площади	2D, M, D	Эллипс Трассировка От точки до точки Сплайн %СтПлощ
Измерение объема	2D, M, D	Объем по 3 расстояниям МСД Объем по 1 расстоянию Об. эллипса Расст. + об. 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

► **Отмена:** нажмите кнопку **Отменить** на сенсорном экране. При этом предыдущие показания немедленно отменяются, и можно провести измерение еще раз.



ПРИМЕЧАНИЕ. Операция «Отмена» может использоваться только для методов измерения объема **Об. по 3 расст.** и **Расстояние + объем эллипса**.

► **Удалить:** при нажатии кнопки **Удалить** на сенсорном экране или повороте кнопки-диска часть создаваемого контура удаляется.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функцию обратной трассировки можно использовать только для методов измерения расстояния **Линейный контур**, **От точки до точки**, **Слайн** и **%СтДиам**. Для метода **%СтДиам**: при переходе к опциям «Трассировка», «Слайн» и «От точки до точки» нажатием кнопки **Изменить** можно использовать функцию «Удалить».

■ 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

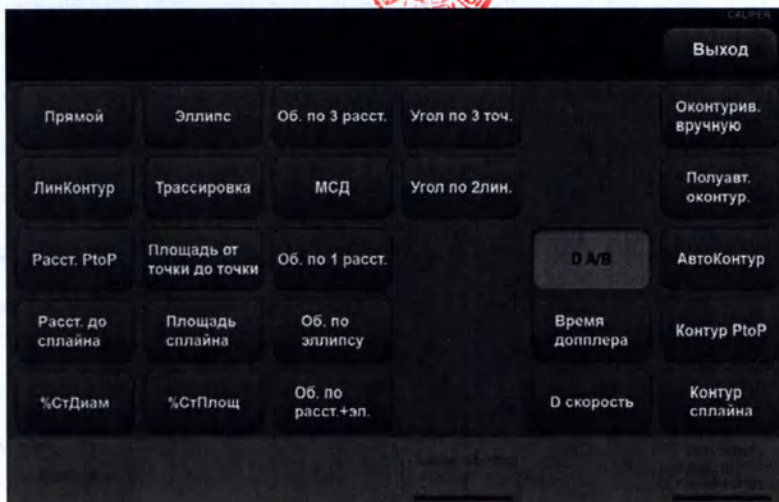
Нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.

■ 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**.



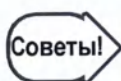
[Рис. 9.1 Измеритель]

Измерения расстояния

Прямой

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Позволяет указать две точки на 2D-изображении и измерить расстояние между ними по прямой.

1. Нажмите кнопку **Прямая** на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления укажите обе конечные точки измеряемой области.
- ▶ Поместите курсор в нужную 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 нее произвольную линию, длина которой будет измерена.

1. Нажмите кнопку **Линейный контур** на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки **Применить** на панели управления укажите начальную точку измеряемой области.
- ▶ Поместите курсор в нужную позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.
3. С помощью трекбола нарисуйте нужную кривую, а затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы указать конечную точку.



Редактирование кривых

Перемещение трекбола в обратном направлении перед выбором конечной точки путем нажатия кнопки **Применить** приводит к удалению линии контура. Кроме того, поворот кнопки **Удалить** на сенсорном экране приводит к частичному удалению создаваемого контура.

4. При указании обеих конечных точек длина кривой рассчитывается автоматически.

❏ Расст. от точки до точки

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение линии, образованной точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❏ Расст. сплайна

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение кривой, образованной точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❏ %СтДиам

«СтДиам» означает «диаметр стеноза» - основное измерение, доступное во всех режимах диагностики. 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 «Прямой».
3. Когда на экране появится новый курсор, измерьте внутренний диаметр сосуда в области стеноза.
4. Рассчитайте %СтДиам по следующей формуле:

$$\% \text{СтДиам} = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 100$$

❖ М-режим: расстояние

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Можно задать две точки на М-изображении, измерить расстояние между ними, промежуток времени и скорость.

1. Нажмите кнопку **М-режим: расстояние** на сенсорном экране.
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Линия измеряется аналогично методу «Прямая».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

❖ 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 «Прямой».
 3. Угол между двумя линиями будет рассчитан и отображен на экране.
- После расчета двух углов будет отображен меньший из них.

D A/B

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Можно указать две точки на спектральном доплеровском изображении и измерить расстояние между ними, а также скорость в каждой точке, чтобы рассчитать изменение скорости, изменение времени и изменение ускорения.



ПРИМЕЧАНИЕ. На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y отображаются соответственно время и скорость.

1. Нажмите кнопку **D A/B** на сенсорном экране.
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Линия измеряется аналогично методу «Прямая».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

▶ 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 параметра «D A/B» используются следующие формулы:

$$\text{▶ } RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

$$\text{▶ } dV = V_2 - V_1$$

$$\text{▶ } Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

❖ Время допл.

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно указать две полосы на изображении спектрального доплера и рассчитать время между ними.

1. Нажмите кнопку **Время допл.** на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола задайте две полосы на спектре и нажмите кнопку **Применить**.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

❖ D скорость

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Можно задать две точки на спектральном доплеровском изображении и измерить скорость в каждой точке, чтобы рассчитать соотношение между двумя скоростями.

1. Нажмите кнопку **D скорость** на сенсорном экране.
2. Задайте две точки, в которых следует измерить скорость.
 - ▶ Поместите курсор в нужную позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Применить**.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.
 - ▶ 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 нее для последующего расчета скорости, интегрального значения и средней скорости кровотока.

1. Нажмите кнопку **Оконтурив. вручную** на сенсорном экране.
2. Нарисуйте кривую линию. Метод измерения кривой аналогичен методу «Линейный контур».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

- | | |
|--|--|
| ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость | ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость | ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления |
| ▶ ИС: индекс сопротивления | ▶ Уск.: ускорение |
| ▶ С/Д: отношение ПСС 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:

$$\text{▶ } V_{\text{mean}} = \frac{VTI}{\text{Duration of flow}}$$

$$\text{▶ } RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\text{▶ } PI = \frac{PSV - EDV}{V_{\text{mean}}}$$

$$\text{▶ } S/D = \frac{PSV}{EDV}$$

Полуавт. оконтур.

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Можно задать точку на спектральном доплеровском изображении и нарисовать произвольную линию из нее для последующего расчета скорости, интегрального значения и средней скорости кровотока.

1. Нажмите кнопку **Полуавт. оконтур.** на сенсорном экране.
2. Обведите контур. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Линейный контур».

3. После завершения измерений результат отображается на экране.

- | | |
|--|--|
| ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость | ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления |
| ▶ КДС: конечная диастолическая скорость | ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления |
| ▶ ИС: индекс сопротивления | ▶ Уск.: ускорение |
| ▶ С/Д: отношение ПСС к КДС | ▶ ВремУскор: время ускорения |
| ▶ МаксСкор: максимальная скорость | ▶ Замедл.: замедление |
| ▶ СрСкор: средняя скорость | ▶ ВремЗамедл: время замедления |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | |

Для измерения D-контур, построенного в полуавтоматическом режиме, используются следующие формулы:

$$\text{▶ } V_{mean} = \frac{VTI}{\text{Duration of flow}}$$

$$\text{▶ } RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$$

$$\text{▶ } PI = \frac{PSV - EDV}{V_{mean}}$$

$$\text{▶ } S/D = \frac{PSV}{EDV}$$

❖ АвтоКонтур (Автоматический контур)

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Контур обводится автоматически.

1. Нажмите кнопку **АвтоКонтур** на сенсорном экране.
2. После завершения измерений результат отображается на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о функции «АвтоКонтур» см. в разделе «Основные методы измерений» этой главы.

❖ Контур от точки до точки

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Расположите точки на спектре и нарисуйте линию, образованную точками, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока.

Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

❖ Контур сплайна

Данный элемент основных измерений доступен только в режиме спектрального доплера. Расположите точки на спектре и нарисуйте кривую, образованную точками, чтобы рассчитать скорость, интегральное значение и среднюю скорость кровотока.

Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

Измерение длины окружности и площади

Эллипс

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Позволяет измерить длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Эллипс** на сенсорном экране.
2. Укажите диаметр (ось) измеряемой площади при помощи трекбола и кнопки **Применить** на панели управления.
- ▶ Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем 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:

$$Circ = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left\{ \left(\frac{A}{2} \right)^2 + \left(\frac{B}{2} \right)^2 \right\}},$$

(A: длинная ось, B: короткая ось)

$$Площадь = \pi \times a \times b, \text{ (a, b: ось)}$$

Контур

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Позволяет измерить длину окружности и площадь при оконтуривании объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Нажмите кнопку **Трассировка** на сенсорном экране.
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 затем нажмите кнопку **Применить**.

3. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, затем нажмите кнопку **Применить**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку **Применить** до замыкания контура, он может быть завершен прямой линией, соединяющей текущую точку с начальной точкой контура, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения параметров контура используются следующие формулы:

$$Circ = \text{сумма} \sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}, \text{ (где } N = 1, 2, \dots \text{ последняя точка)}$$

$$\text{Площадь} = \text{сумма} \left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)} \right], \text{ (где } N = 1, 2, \dots \text{ последняя точка)}$$

Площадь от точки до точки

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах.

Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение линии, образованной точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

❖ Площадь сплайна

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Расположите две точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение линии, образованной точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Применить**, чтобы закончить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

❖ %СтПлощ

«СтПлощ» означает «площадь стеноза» и является элементом основных измерений, доступным во всех диагностических режимах. На 2D-изображении измеряется площадь сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Нажмите кнопку **%СтПлощ** на сенсорном экране.
2. Измерьте площадь поперечного сечения сосуда по наружному контуру с помощью метода «Площадь».
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь просвета сосуда в области стеноза.
4. Рассчитайте %СтПлощ по следующей формуле:

$$\%СтПлощ = (Внешняя\ площадь - Внутренняя\ площадь) / Внешняя\ площадь \times 100$$

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.
 2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Линия измеряется аналогично методу «Прямая».
 3. Таким же 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 «Отмена» 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 объема по 3 расстояниям используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, \text{ (D: расстояние)}$$

❖МСД

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Для расчета объема нестандартного объекта на 2D-изображении необходимо определить длину длинной оси и площадь объекта. «МСД» обозначает «метод суммы дисков».

1. Нажмите кнопку **МСД** на сенсорном экране.
2. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
3. Нарисуйте контур, по которому будет проводиться измерение. Измерение выполняется аналогично методу «Прямой».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.

Советы!

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.
2. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Линия измеряется аналогично методу «Прямая».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Будет рассчитан объем объекта вдоль прямой линии.

Для измерения объема 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 двухмерном изображении объем конического объекта измеряется с помощью эллипса.

1. Нажмите кнопку **Об. эллипса** на сенсорном экране.
2. Укажите размер окружности (эллипса). Способ измерения совпадает с используемым функцией «Эллипс».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения объема эллипса используется следующая формула:

$$Vol. = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{\text{Длинная}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2} \cdot \frac{\text{Короткая}}{2}$$

Расст. + об. эллипса

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Можно измерить объем объекта на двухмерном изображении с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса).

1. Нажмите кнопку **Расст. + об. эллипса** на сенсорном экране.
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
3. Укажите две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Линия измеряется аналогично методу «Прямая».
4. После завершения измерений результат отображается на экране.
 - D: длина прямой линии
 - Длинная: длина длинной оси эллипса
 - Коротк.: длина короткой оси эллипса
 - Нажмите кнопку **Отмена** на сенсорном экране, чтобы отменить текущее измерение и снова выполнить его.
 - Площадь: площадь круга
 - Об: объем

Для измерений в режиме «Расст. + об. эллипса» 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 **Калькулятор** на панели управления.

Следует помнить

■ Перед началом измерений

■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** на 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, программы и предустановки

▶ 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.

- 1 Вкладки меню «Измерение»: отображаются доступные вкладки меню для текущего пакета измерений. Функции меню «Измерение», отображаемые на сенсорном экране, зависят от выбранной вкладки.
- 2 Функции меню «Измерение»: отображаются доступные функции меню для текущей вкладки. Элементы, отображаемые на сенсорном экране, зависят от выбранной функции меню.
- 3 Элемент измерений: отображаются доступные элементы измерений для текущей функции меню. При нажатии кнопки запускается выбранное измерение.
- 4 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. Для уже начатого измерения нельзя изменить метод.

■ Изменение единицы измерения

Чтобы изменить единицу измерения, выберите нужную опцию на сенсорном экране в меню **Настройка > Настройка измер.> Общие > Пакеты > Конфигурация измерений > Единицы**.

■ Удаление линии трассировки

Чтобы удалить линию трассировки, переместите 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 (U1-5, P1-4), которой назначена функция «Печать».

■ Выход из режима измерений

Повторно нажмите кнопку **Калькулятор** на панели управления. Можно также нажать кнопку **Выход**.

■ Завершение диагностики

Нажмите кнопку **Зав.исслед.** 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 положительной области доплеровского сигнала.
- ▶ Все: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

■ Чувствительность

Нажмите кнопку **Чувствительность** на сенсорном экране или используйте кнопку-диск. Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «Авто» или «Полуавт. оконтур.» в режиме спектрального доплера. Регулировка значения чувствительности облегчает анализ доплеровского спектра.

■ Размер шрифта

Нажмите на сенсорном экране кнопку **Размер шрифта** или поверните кнопку-диск, чтобы выбрать размер шрифта для результата измерения.

■ Число серд циклов

Задайте число сердечных циклов, 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**: изменение положения 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**.

■ Отмена

Отмените последнее измерение, нажав кнопку **Отмена** 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.

Можно также выбрать определенный параметр в меню «Измерение» и произвести измерение без создания контура доплеровского спектра.

■ АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Функция активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Выберите **АвтоКонтур** в меню измерений.
2. Система 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 стенового фильтра, будет отображаться лишь часть спектра. В этом случае трассировка может быть выполнена, но измерение пиковых значений будет неточным.
- ▶ При возникновении аномальных шумов или артефактов трассировка может быть выполнена, но измерение пиковых значений будет неточным.

Разное

- ▶ Использование датчика карандашного типа 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. Система 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 «D контур».
3. После завершения трассировки контура на экране отображаются результаты измерения.

■ Измерение по элементам

В меню «Измерение» выберите отдельный параметр и произведите измерение.

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку **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	Формула
ПСС (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	–
КДС (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	–
СредСкорУсрВрем (L) (средняя скорость, усредненная по времени)	Скорость	см/с или м/с	–
ПикСкорУсрВрем (пиковая скорость, усредненная по времени)	Скорость	см/с или м/с	–
СредГрадДавл (средний градиент давления)	Вычисления	мм рт. ст.	$4 \times (\sum_{k=1}^n V_k \times V_k) / \Delta t$
МаксГрадДавл (максимальный градиент давления)	Вычисления	мм рт. ст.	$4 \times \text{ПСС}^2$
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Вычисления	Соотношение	ПСС / КДС
Д/С (отношение КДС к ПСС)	Вычисления	Соотношение	КДС/ПСС
ИС (индекс сопротивления)	Вычисления	Соотношение	$(\text{ПСС} - \text{КДС}) / \text{ПСС}$
ПИ (пульсаторный индекс)	Вычисления	Соотношение	$(\text{ПСС} - \text{КДС}) / \text{ПикСкорУсрВрем}$

Советы!
Проведение измерений с помощью функции «АвтоРасчет»

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию **АвтоРасчет**.

Для получения информации о выборе измеряемых параметров см. раздел «Авторасчет» главы 3 «Утилиты».

Измерения объемного кровотока

Выберите **Объемный кровоток** в меню **Измерение**.

Данная функция позволяет измерять и вычислять площадь или расстояние. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение «СредСкорУсрВрем (L)» (Средняя скорость, усредненная по времени) измеряется автоматически.

■ Пощ. сосуда

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «СредСкорУсрВрем (L)» и «Объемный кровоток».

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMV \times 60$$

■ Диаметр сосуда

Измеряется ширина кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «СредСкорУсрВрем (L)» и «Объемный кровоток».

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMV \times 60$$

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 второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза.

$$\%СтДиам = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 100$$

■ 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. Система 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».

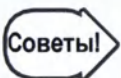
▶ $\text{ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$

Введите значение «Ср.Бер.», и «ДПМ (Ср.Бер.)» и «ОДР (Ср.Бер.)» будут введены автоматически.

Введите значение «ОДР», и «ДПМ (ОДР)» и «Ср.Бер. (ОДР)» будут введены автоматически.

Независимо от ДПМ после консультации с врачом введите ОДР в поле «Установ. дат. родов».

В меню «Кол-во плодов» можно задать данные максимум для четырех плодов. Стандартным значением является 1. В случае двойни введите 2.



Советы!

- ▶ Если в основной информации об акушерском исследовании не указать действительную дату, значение параметра будет сброшено до прежнего.
- ▶ Чтобы закончить обследование, нажмите **Зав.исслед.** На экране вместо информации о пациенте по умолчанию появятся значения «ДПМ», «Ср.Бер. (ДПМ)» и «ПрДатаРодов по ДПМ».

Дополнительные сведения о меню информации о пациенте и методах ввода данных см. в разделе «Ввод данных пациента» главы 6 «Начало диагностики».

■ Настройки меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений. Можно вручную записывать, создавать резервную копию и восстанавливать таблицы срока беременности. Дополнительную информацию о таблицах и уравнениях для срока беременности см. в справочном руководстве.



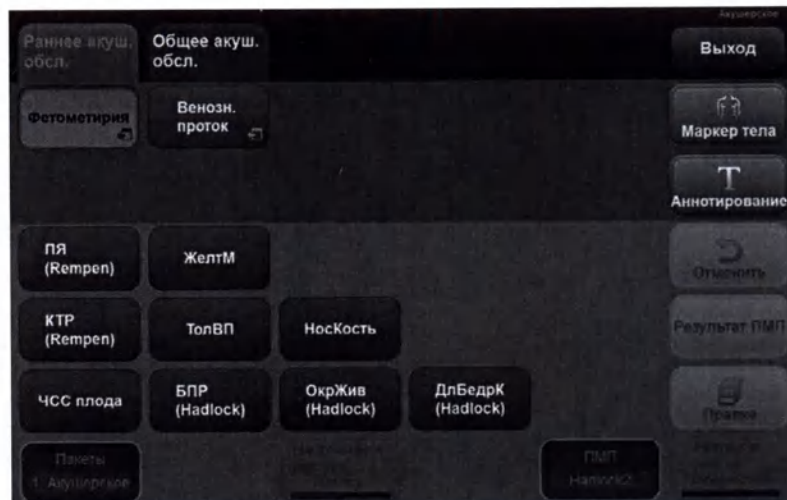
Перед началом измерений

- Для удобства можно назначить клавишам пользователя **U1, U2, U3, U4 и U5** на панели управления два параметра акушерских измерений, которые будут использоваться. Задайте их функции в меню **Настройка > 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. obsl.»

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. obsl.»]

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	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксПСС венозн. пр.	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксПДС венозн. пр.	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксПАС венозн. пр.	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

■ Автоматический расчет

Некоторые параметры в меню «Измерение» рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

■ ОкрГол

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений БПР и ЛЗР.

$$HC = \pi \times \sqrt{(BPD^2 + OFD^2) / 2}$$

Кроме случаев использования контрольных значений Мерца, $HC = 2.325 \times \sqrt{BPD^2 + OFD^2}$

■ ОкрЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений «ПЗДиамЖив» и «ПоперДиамЖив».

$$AC = \pi \times \sqrt{(APD^2 + TAD^2) / 2}$$

Кроме случаев использования контрольных значений Мерца, $AC = \pi \times (APD + TAD) / 2$

■ ПлПСТул

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений «ПЗДиамЖив» и «ПоперДиамЖив».

$$FTA = \pi \times (APD \times TAD) / 4$$

■ СрДиамЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений «ПЗДиамЖив» и «ПоперДиамЖив».

$$MAD = (APD + TAD) / 2$$

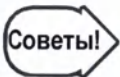
■ ОкрГр

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений «ПЗРТул» и «ПРТул».

$$ThC = \pi \times \sqrt{(APTD^2 + TTD^2) / 2}$$

■ ПЗРТул x ПРТул

Автоматический расчет выполняется на основе измеренных значений «ПЗРТул» и «ПРТул».



Для справки: методы университетов Осаки и Токио используются в основном в Азии, метод Мерца - в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока - на американском континенте.

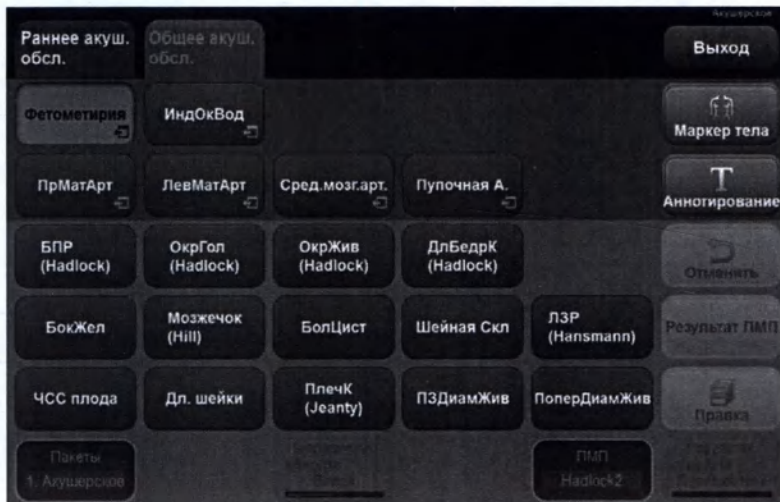


ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Добавить меню измерений «СредСкорУсрВрем (L)» можно в меню **Утилита > Меню измерения**.
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3 «Утилиты».

■ Меню измерений «Общее 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. 9.4 Меню измерений «Общее акуш. обл.»]

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
	БокЖел	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
	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 длины окружности	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПрМатАрт ЛевМатАрт СМА Пупочная артерия	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

■ ИндОкВод (индекс околоплодных вод)

Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем разделения брюшной полости матери на четыре части. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для перехода в режим диагностики. После получения изображения повторно нажмите кнопку **Стоп-кадр**, чтобы вернуться в режим измерений.

■ Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения указанных параметров система использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемой массы плода. Формула для расчета массы плода приведена в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода» части 1 справочного руководства.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ▶ БПР и ОкрЖив | ▶ ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ДлБедрК и ПлПСТул | ▶ БПР, ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТУл, ПРТул и ДлБедрК | ▶ ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТУл, ПРТул и ДлПозв | ▶ БПР, ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедр |
| ▶ БПР и ПРТул | ▶ ОкрЖив |

■ Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Акушерские параметры для расчета ПМП могут измеряться непрерывно.

Советы!

Перед началом измерений

- ▶ Для удобства можно назначить клавишам пользователя U1, U2, U3, U4 и U5 на панели управления два параметра акушерских измерений, которые будут использоваться для непрерывного измерения ПМП. Задайте их функции в меню **Утилита > Настройка > Пол. кнопка > Настройка клавиши пользователя**. Дополнительные сведения см. в разделе «Пользовательские кнопки» главы 3 «Утилиты» данного руководства.
- ▶ Проверьте контрольное значение ПМП. Его можно выбрать и изменить в меню **Утилита > Настройка измер. > Акушерское > Таблицы**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция недоступна в режиме 3D.

■ Методы измерения

1. Нажмите на панели управления кнопку, которой назначена функция «Измерение ПМП». На экране отображается акушерское меню и измеряемые параметры.
2. Измерьте параметры, необходимые для расчета ПМП, используя трекбол и кнопку **Применить**.

3. Для завершения первого измерения нажмите кнопку **Стоп-кадр**.
 4. Для измерения последующих элементов нажимайте кнопку **Стоп-кадр**.
 5. После выполнения всех измерений значение ПМП отображается на экране.
- Ниже приведены измерения ПМП и их последовательности.

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
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
JSUM	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК
Tokyo	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

Советы!

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 значения ПМП

1. Нажмите на панели управления кнопку, которой назначена функция «Результат ПМП». Измеренные параметры расчета ПМП и результаты расчета отображаются на экране.
2. Для удаления результатов нажмите кнопку **Очистить** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Добавить меню измерений «СредСкорУсрВрем (L)» можно в меню **Утилита** > **Меню измерения**.
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3 «Утилиты».

Гинекологические расчеты



ПРИМЕЧАНИЕ.

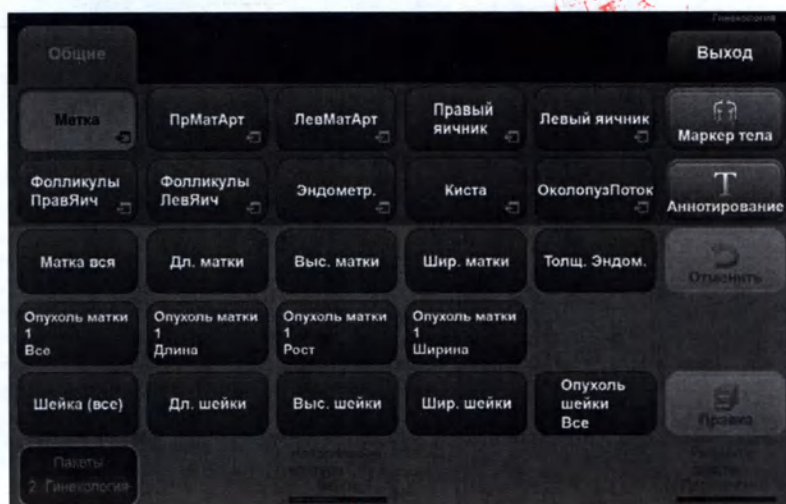
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

❏ 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	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Правый яичник Левый яичник	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	
	ПСС	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 ПравЯич 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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПаракистКровоток	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерениям расстояния и определению объема на основе полученных результатов. 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.

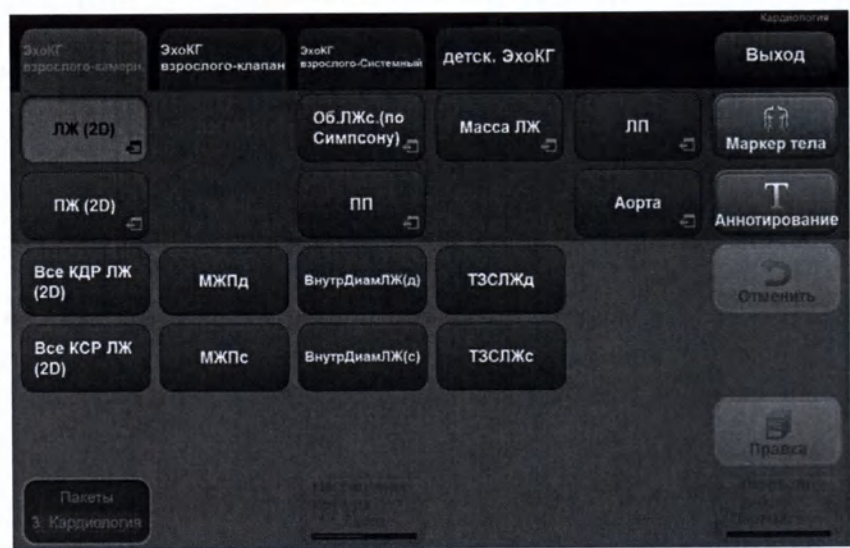
■ Расст. 20

Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Аппарат автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, для расчета объема.



- ▶ В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- ▶ Поскольку для измерений параметров **Радиус PISA** 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».
- ▶ **Диам. ЛегСтв, Диам. ПрЛегА и Диам. ЛевЛегА** измеряются на уровне клапана аорты парастернально по короткой оси.
- ▶ Для **ЗаднСтПЖ(д), ВнтДиамПрЖ(д), ЗаднСтПЖ(с) и ВнтДиамПрЖ(с)** см. метод измерения ЛЖ.

❖ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого - камеры»



[Рис. 9.6 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого - камеры»]

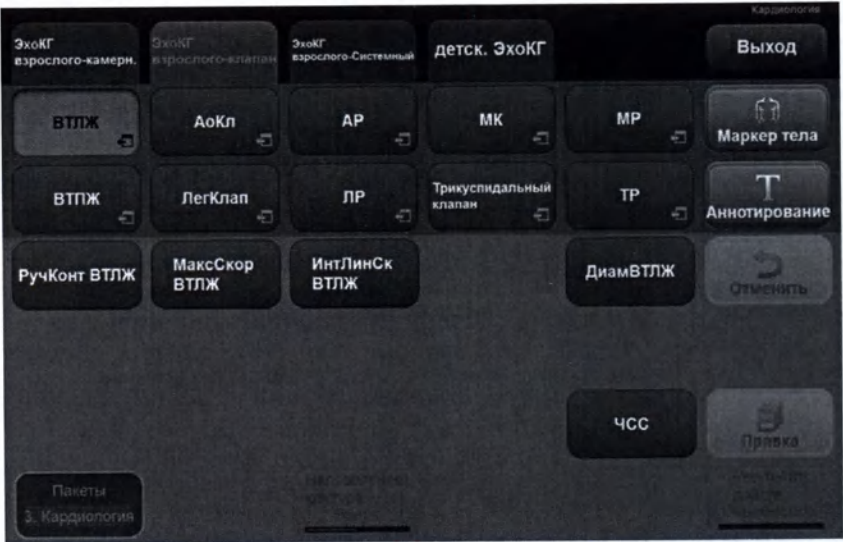
Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (2D)	Все КДР ЛЖ (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КДР ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Все ЛЖс (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПс	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КСР ЛЖ	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
	КДР ЛЖ	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см, мм
	КСР ЛЖ	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖВВ	М	Измерение времени	мс
	ЛЖПВ	М	Измерение времени	мс
Об.ЛЖс.(по Симпсону)	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К ПД	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А4К ПД	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К ПД	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А2К ПД	Все	Расст. 20	мл
Масса ЛЖ	Все	Все	Непрерывное измерение	
	ПЛЖд кос РМ эпи	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПЛЖд кос РМ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ДлЛЖд (апик.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖ ТЕ а	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛЖ ТЕ d	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛП	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	ЛП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ҚДО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ҚДО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
ПЖ (2D)	ЗаднСтПЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЗаднСтПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПЖ большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖ малый	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПЖ (М)	Все	Все	Непрерывное измерение	
	ЗаднСтПЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЗаднСтПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	М	Измерение времени	мс
ПП	ПП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПППд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПППс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ППКДО	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО	Все	Расст. 20	мл
Аорта	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. дуги Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао переш. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао СТ соедин. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао синус диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм

❖ Меню измерений «ЭхоКГ взрослого - клапана»



[Рис. 9.7 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого - клапана»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВТЛЖ	Оконтурир. 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/ ВрИзгн	Все	Непрерывное измерение	
	ВремУскор	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
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

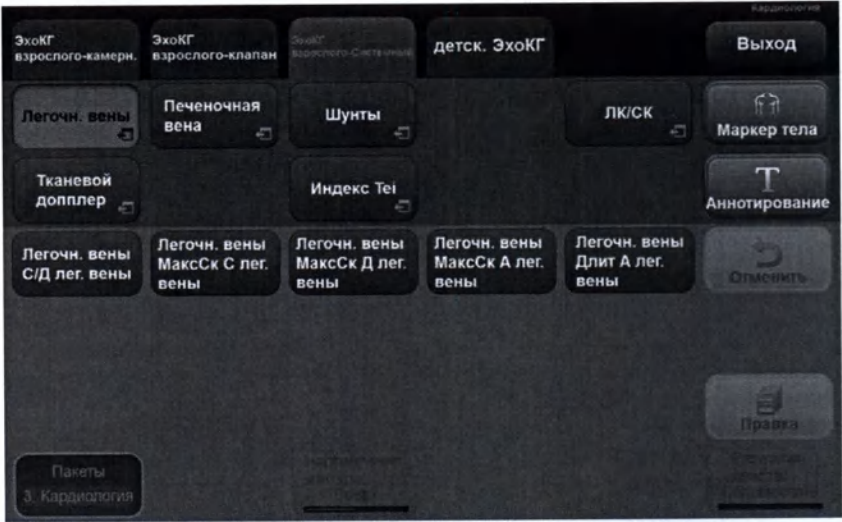
Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
МК	Все МК (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Сп	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Е-DT-A	ИД	Измерение времени-скорости-времени	мс и м/с
	Е/А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
МРТ	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт.ст./с
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

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/ ВрИзгн	Все	Непрерывное измерение	
	ВремУскор	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Скорость	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛегС МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Трикуспидальный клапан	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТКП планиметрия	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Оконтурив. ручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Е/А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	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
ТР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. ручную	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 - система»



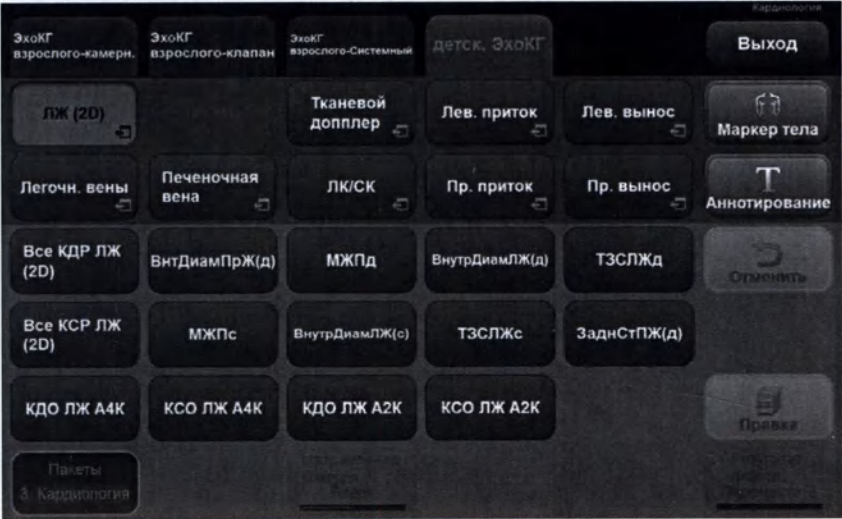
[Рис. 9.8 Меню измерений «ЭхоКГ взрослого - система»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Легочн. вены Печеночная вена	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксС 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	
	ВПВ С МаксСК	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 С	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 ИнтЛинСк	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

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
	ЛЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
Индекс Tei	Все ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Общ. Сис. Вр.	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	Все ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ об.сист.вр.	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР ПЖ	ИД	Измерение времени	мс

❖ Меню измерений «детск. ЭхоКГ»



[Рис. 9.9 Меню измерений «детск. ЭхоКГ»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (2D)	Все КДР ЛЖ (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	ВнтДиамПрЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КДР ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Все ЛЖс (2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПс	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КСР ЛЖ	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛЖ (М)	Все ЛЖ (М)	М	Непрерывное измерение	
	ВнтДиамПрЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см, мм
	КДР ЛЖ	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см, мм
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см, мм
	КСР ЛЖ	М	Измерение расстояния	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЗаднСтПЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
Тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
Лев. приток	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр 1 МК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МК: E-DT-A	ИД	Непрерывное измерение	
	ВремЗамед МК	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор MPT	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	MPT 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	
	МаксС 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 ИнТЛинСк	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Легочный ИнТЛинСк	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ДиамВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	ВПВ С МаксСК	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 С	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
	ВренУск ЛегКлап	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор ЛегРег	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	MPT dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Расчеты для исследований сосудов

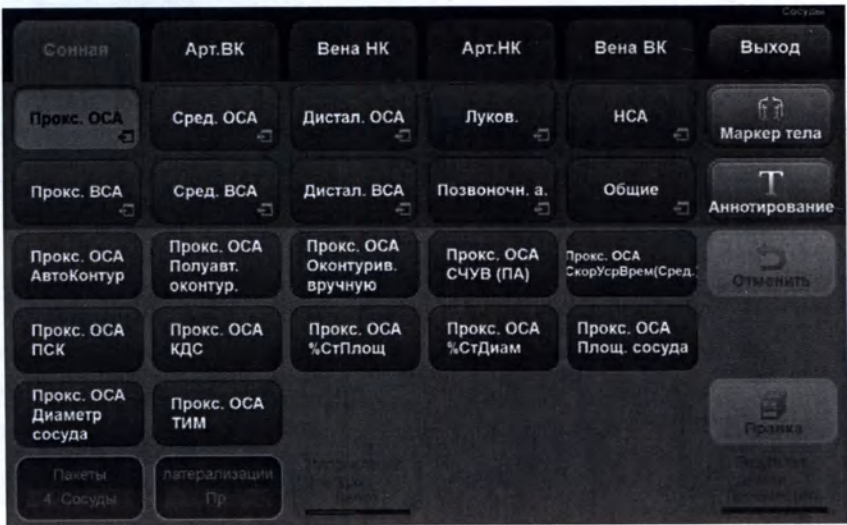
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



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	
	ПСС	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	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Объемный кровоток	Объемный кровоток (Авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст.)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

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

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 показывается соответствующим цветом.

■ Линейка и полоса диапазона

Для указания положения и диапазона, в котором будет измеряться ТИМ, используйте трекбол и кнопку **Применить**.

- ▶ Линейка: деление шкалы линейки составляет 10 мм. Данный параметр используется, когда сосуд расположен латерально. В месте измерения нажмите кнопку **Применить** для выполнения измерений ТИМ с интервалами 10 мм.
- ▶ Полоса диапазона: данный параметр используется, когда сосуд расположен нелатерально или же измеряется длина определенного сегмента. Нажмите и удерживайте кнопку **Применить** в начальной точке, а затем с помощью трекбола укажите конечную точку.

■ Интима и адвентиция

- ▶ Между ближней и дальней зоной в качестве значения измерения выбирается одно значение с максимальным ИК (индексом качества). Оно отображается соответствующим цветом на цветовой шкале риска.
- ▶ Пара, у которой ИК ниже, имеет синий цвет.
- ▶ Для перемещения близкой и дальней зон, автоматически выбранных по ИК, нажмите кнопку **Изменить**. Измеряемое значение и цветовая кодировка также изменяются. Однако ничего не изменится, если значение ИК равно 0.

■ Таблица результатов измерений

- ▶ Макс.: максимальная толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- ▶ Сред.: средняя толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- ▶ SD: стандартное отклонение
- ▶ ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.

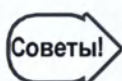
► Баллы: общее количество измеренных комплексов интима-медиа/адвентиция.



[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

Если следовать указаниям, приведенным в поле «Действие №1, №2» в области пользовательской информации, то можно сильно облегчить измерение ТИМ.

- ▶ Выберите точку между значениями «Близ.» и «Далек.».
 - ▶ При низком качестве изображения сосуда выберите область, которая лежит ближе к измеряемой интимае.
 - ▶ Если необходимо выбрать область для более подробного анализа, используйте полосу диапазона.
 - ▶ Для включения 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 измерению. Полоса не отображается, если значение измерения меньше, чем параметр «Framingham/CHD» или «Факт. риска».



Граф. польз.

Функция **Граф. польз.** позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, еще раз нажмите кнопку **Анализ** на сенсорном экране.

При анализе результатов измерений Авто ТИМ+ использовались приведенные ниже 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.



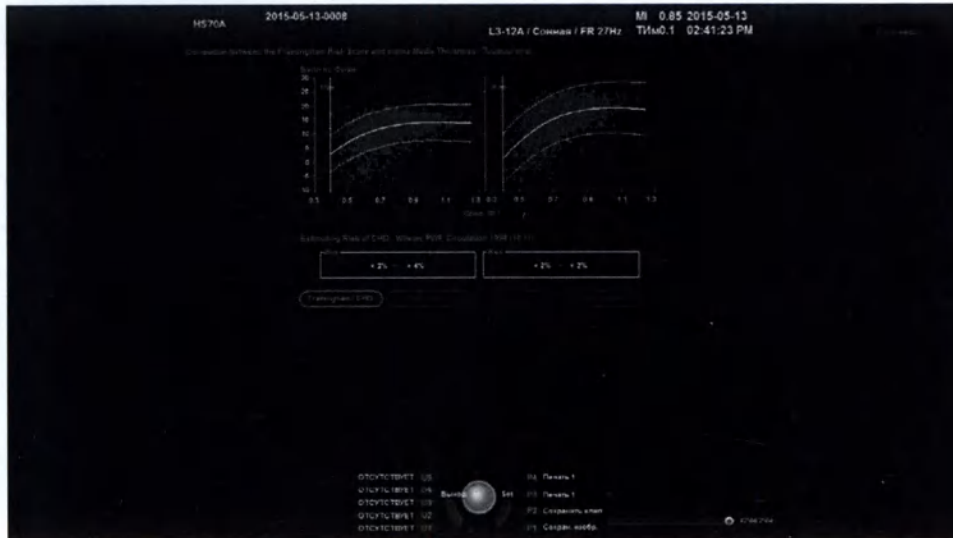
■ Факт. риска

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. Vicaud, K.S. Woo, F. Zannad, M. Zureik.

■ Норм. ТИМ

Simon A, Gariepy J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Толщина внутренней оболочки: новый инструмент для диагностики и лечения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

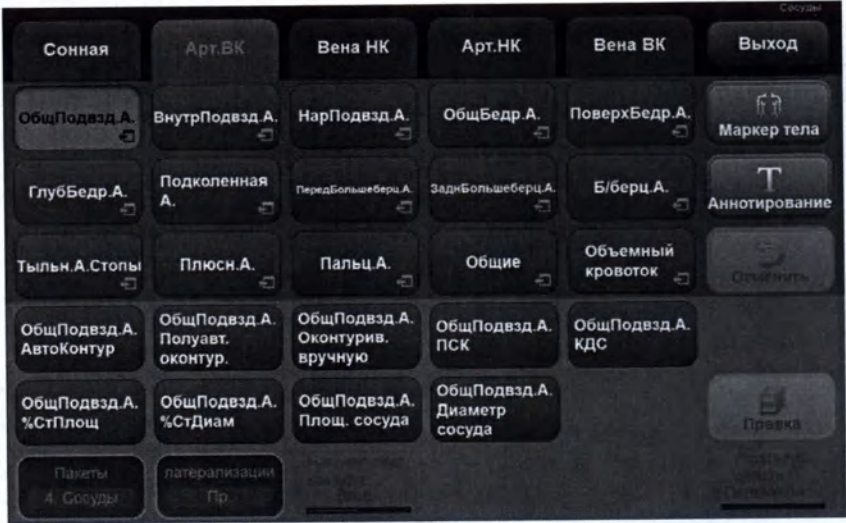


[Рис. 9.12 Анализ]

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.НК»

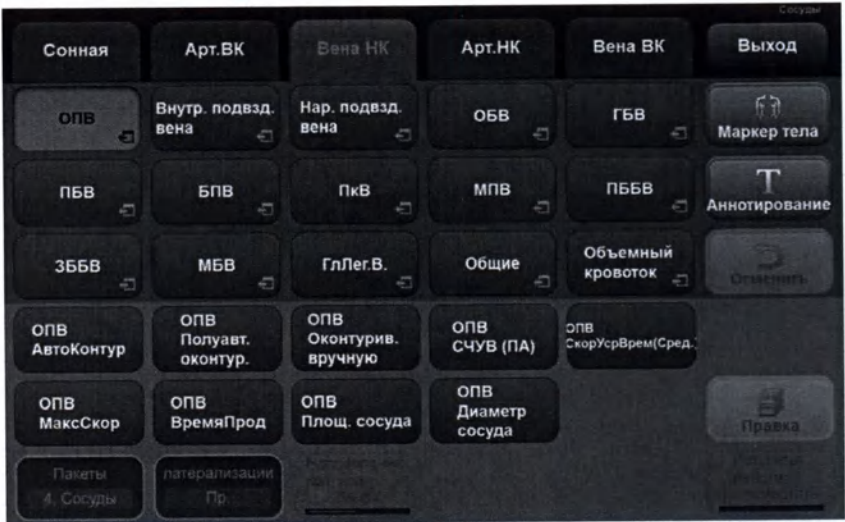


[Рис. 9.13 Меню измерений «Арт.НК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ОбщПодвзд.А. ВнутрПодвзд.А. НарПодвзд.А. ОбщБедр.А. ПоверхБедр.А. ГлубБедрА Подколенная А. ПередБольшеберц.А. ЗаднБольшеберц.А. Малоберц.А. Тыльн.А.Стопы Плюсн.А. Пальц.А.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. ручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Диаметр сосуда	Все	Измерение площади	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение расстояния	см ² , мм ²
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м
Объемный кровотоков	Объемный кровотоков (Авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровотоков (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СредСкорУсрВрем (L)	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 НК»

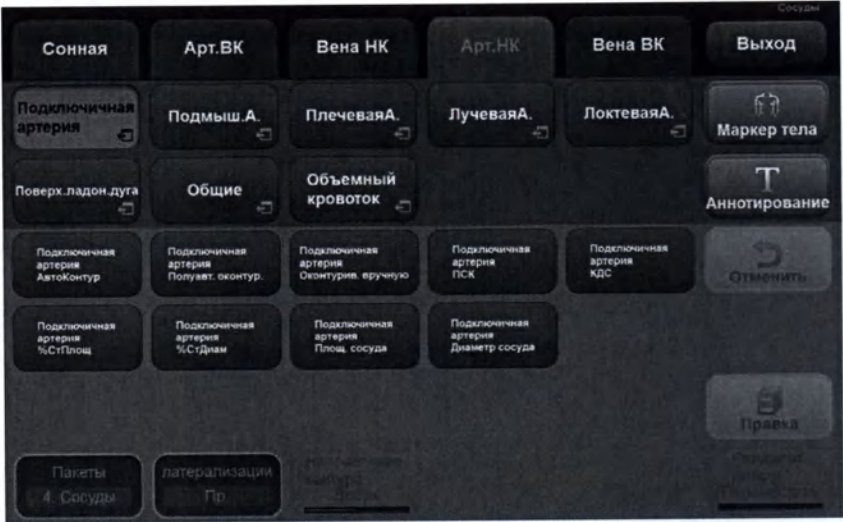


[Рис. 9.14 Меню измерений «Вена НК»]

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

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	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
Объемный кровотоков	Объемный кровотоков (Авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровотоков (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СредСкорУсрВрем (L)	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 «Арт.ВК»

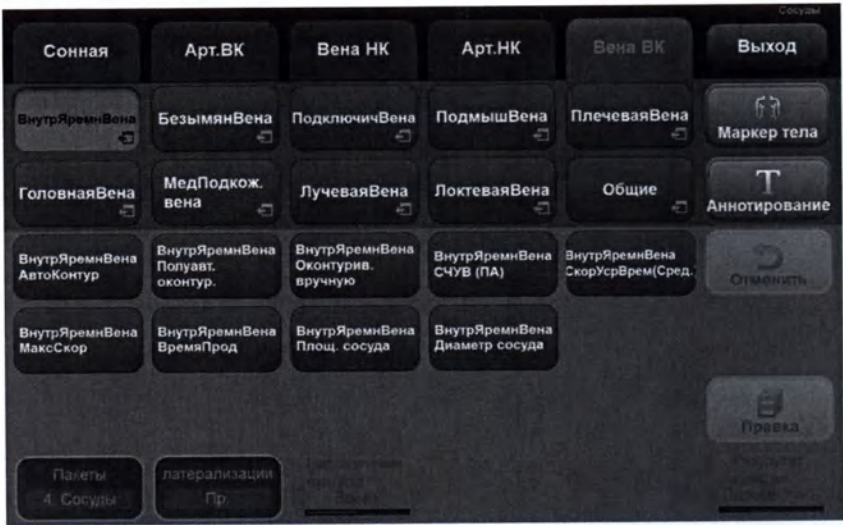


[Рис. 9.15 Меню измерений «Арт.ВК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Подключич. А Подмыш.А. ПлечеваяА. ЛучеваяА. ЛоктеваяА. Поверх.ладон.дуга Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Объемный кровоток	Объемный кровоток (Авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Д)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СредСкорУсрВрем (L)	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. 9.16 Меню измерений «Вена ВК»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ВнутриРемнВена БезымянВена ПодключичВена ПодмышВена ПлечеваяВена МедПодкож. вена ЛучеваяВена ЛоктеваяВена	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
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
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

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
	СредСкорУсрВрем (L)	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.

- Добавить меню измерений «СредСкорУсрВрем (L)» можно в меню «Утилита»> «Меню измерения».
- Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе 3 «Утилиты».

Урологические расчеты

❑ Перед проведением урологических измерений

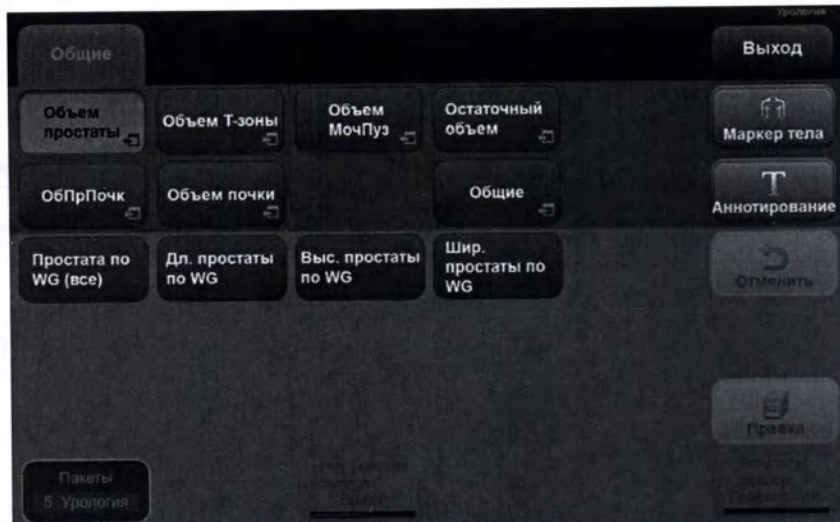
Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений.

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. 9.17 Меню измерений «Урология»]



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Методы измерения для каждого меню зависят от метода измерения объема, выбранного в меню **Утилита> 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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Измерение объема переходной зоны простаты, объема мочевого пузыря, правой и левой почек выполняется таким же образом, как и измерение объема простаты.

■ 3 расстояния * коэффициент

Аналогично методу «3 расстояния». Объем рассчитывается на основе 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
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

■ Сумма 20 дисков

После измерения окружности простаты с помощью трекбола и кнопки **Применить** можно рассчитать объем простаты, измерив длину 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
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Расчеты сердца плода

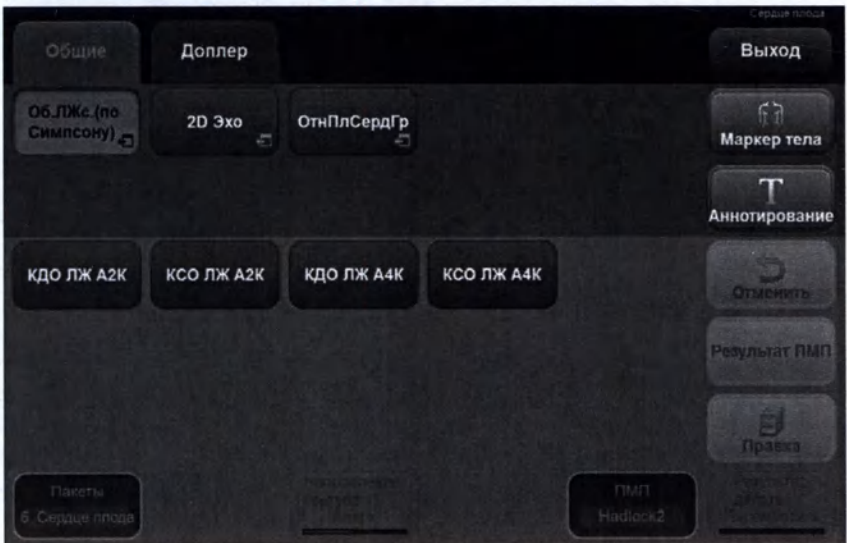
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Кроме того, параметры измерений аналогичны таковым для кардиологических расчетов. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Информацию о параметрах измерений см. в части 2 справочного руководства.

❏ Меню измерений «Сердце плода - Общие»



[Рис. 9.18 Меню измерений «Сердце плода - Общие»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Об.ЛЖс.(по Симпсону)	КДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
2D Эхо	ВосхАо	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Арт. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамЛП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ДиамПП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МЖП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КДР ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	КСР ЛЖ	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
	КДР ЛЖ	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

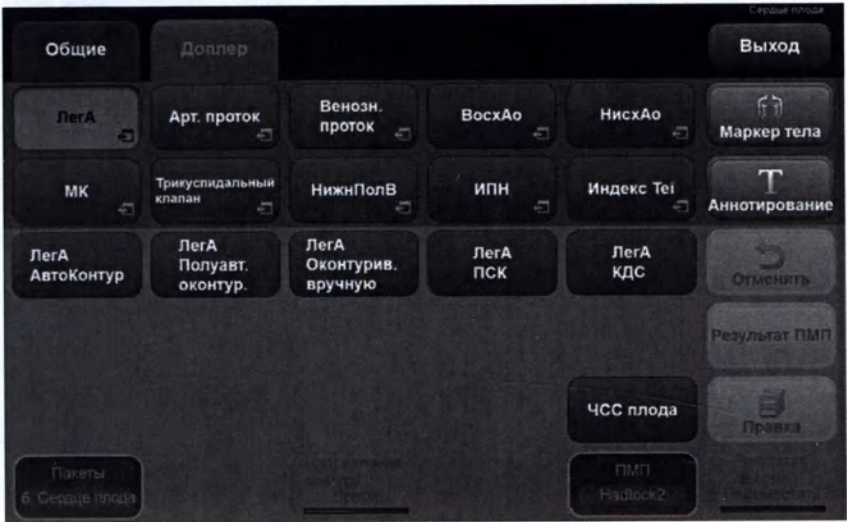
■ ОтнПлСердГр (отношение площади сердца и грудной клетки)

Данный показатель предназначен для сравнения размеров грудной клетки и сердца. Значения сравниваются после измерения Диам ГрКл (апик), Диам ГрКл (поперечн), АпикДиамСерд, ПоперДиамСерд.

$$CTAR = \frac{HrtD_{ap} \times HrtD_{trans}}{ThD_{ap} \times ThD_{trans}} \times 100$$



❏ Меню измерений «Сердце плода - Доплер»



[Рис. 9.19 Меню измерений «Сердце плода - Доплер»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ЛегА Проток А ВосхАо НисхАо НижнПолВ	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Венозн. проток ИПН	Все	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор С	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

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 МРТ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Индекс Теi	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

Абдоминальные расчеты

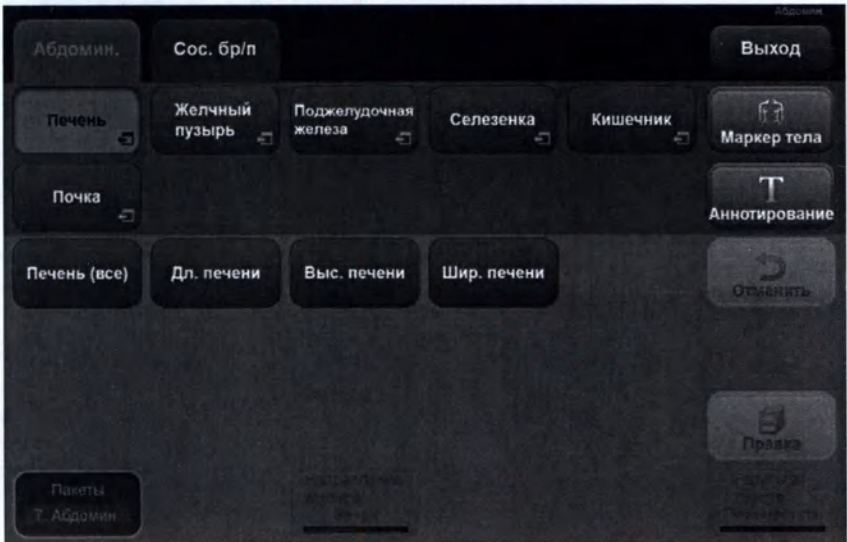
Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» этой главы.

Меню измерений «Абдомин.»

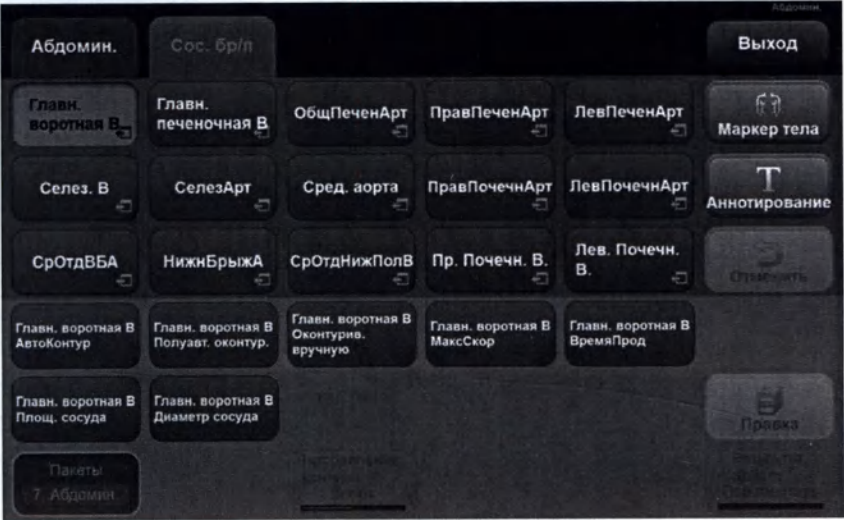


[Рис. 9.20 Меню измерений «Абдомин.»]

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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
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 ЛевПА СелезАрт Сред. аорта ПравПочечнАрт ЛевПочечнАрт СрОтдВБА НижнБрыжА	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм



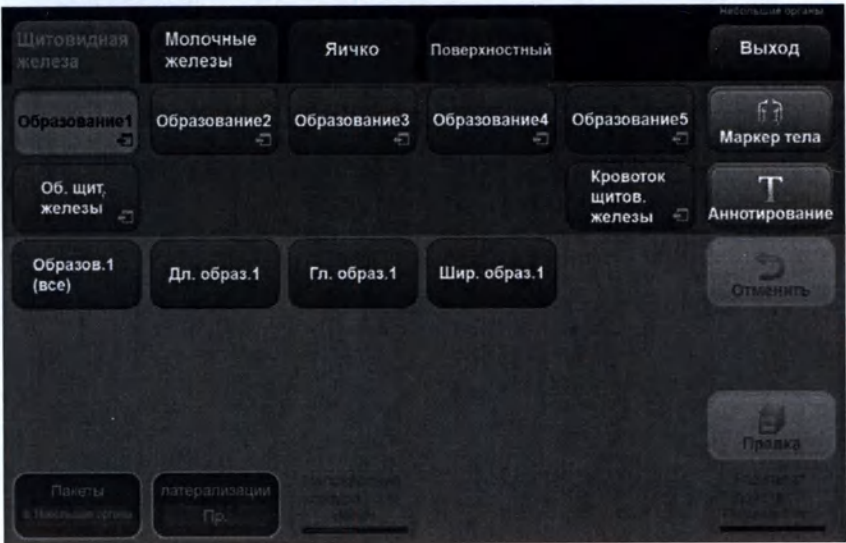
Расчеты для малых органов

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»

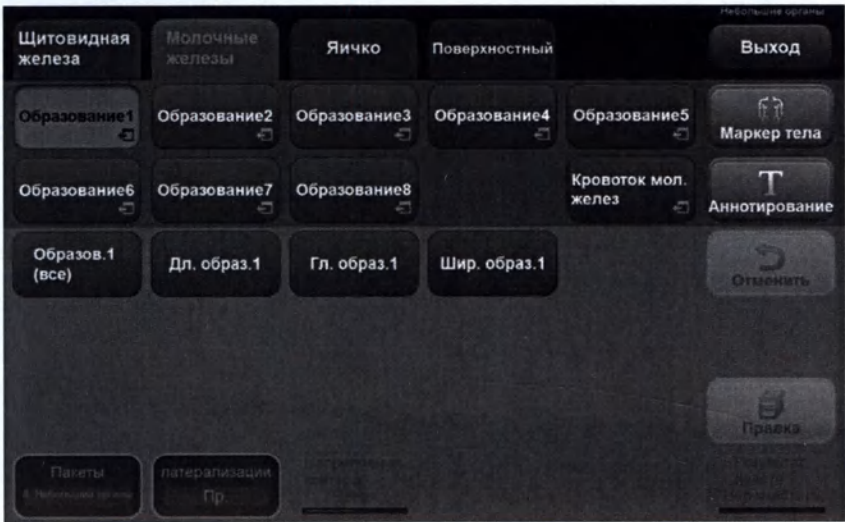


[Рис. 9.22 Меню измерений «Щитовидная железа»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Образование 1–5 Об. Щит.жел.	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 щитов. железы	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

❏ Меню измерений «Молочная железа»



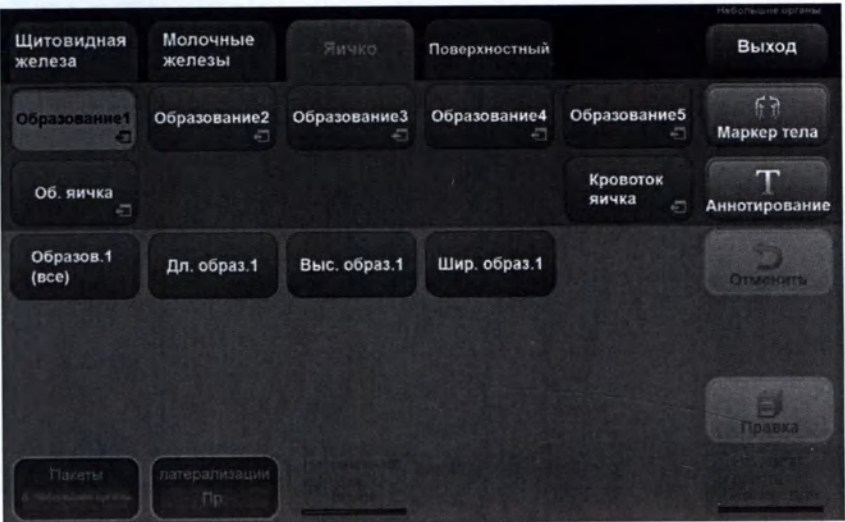
[Рис. 9.23 Меню измерений «Молочная железа»]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Образование 1-8	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Кровоток мол. желез	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с



❏ Меню измерений «Яичко»



[Рис. 9.24 Меню измерений «Яичко»]

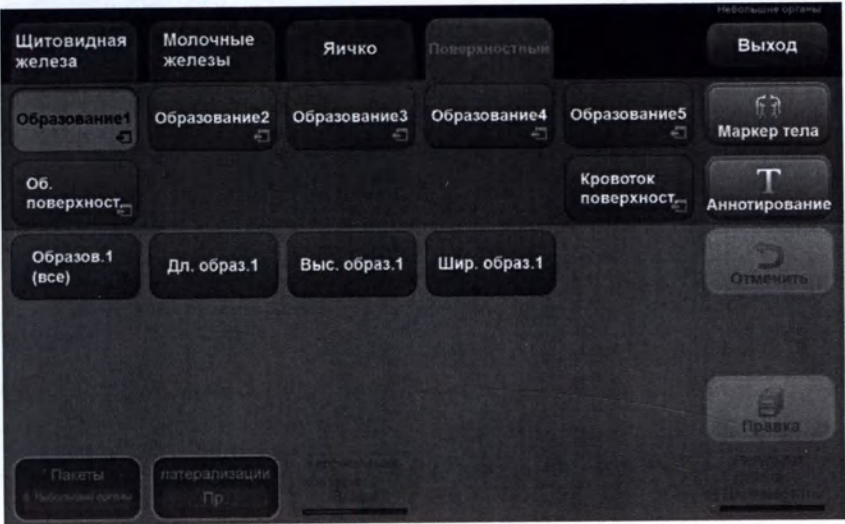
Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Образование 1-5 Об. яичка	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Кровоток яичка	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с





❏ Меню измерений «Поверхностный»



[Рис. 9.25 Меню измерений «Поверхностный»]

Меню измерений	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	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

Расчеты ТКД

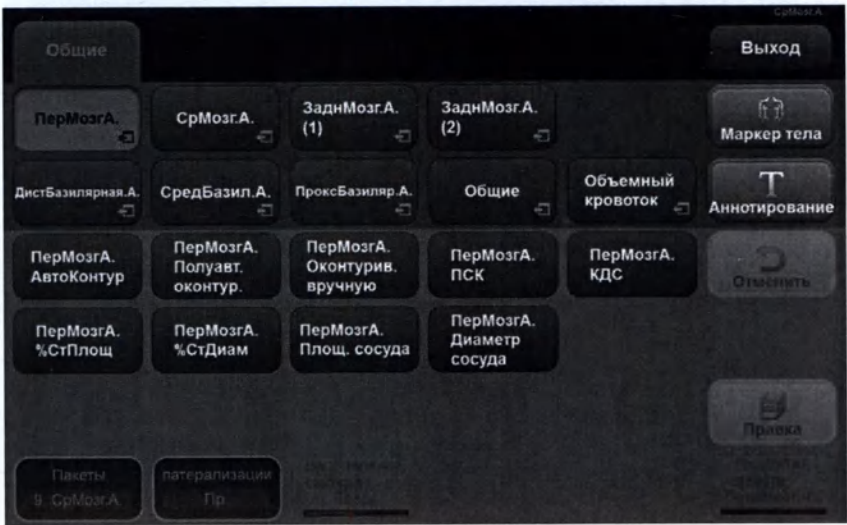


ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Меню измерений «Общие»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.



[Рис. 9.26 Меню измерений ТКД]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
ПерМозгА. 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	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Объемный кровоток	Объемный кровоток (Авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	СредСкорУсрВрем (L)	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

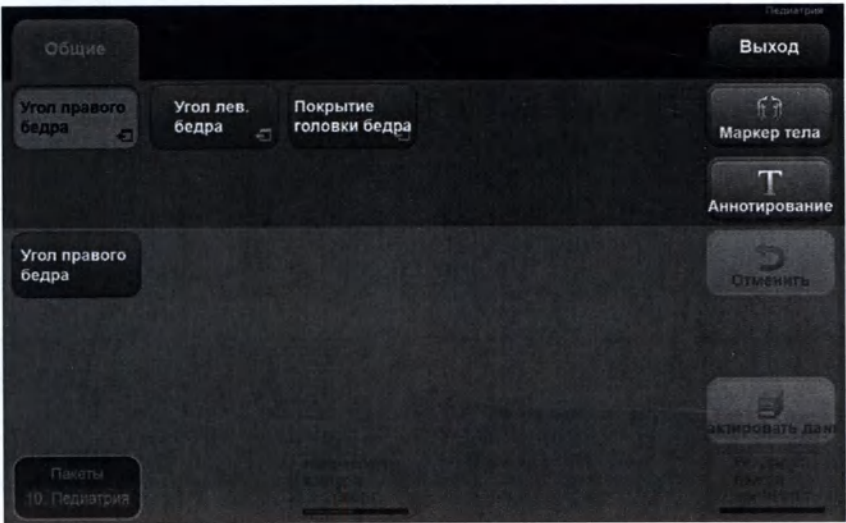
Расчеты для тазобедренного сустава у детей

■ 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».



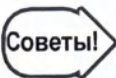
[Рис. 9.27 Меню измерений тазобедренного сустава у детей]

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы измерения
Угол правого бедра Угол лев. бедра	Угол т/б сустава	Все	Расчет угла после измерения трех прямых линий	
Крыша ГБК	Крыша ГБК справа Крыша ГБК слева	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%

❏ Методы измерений

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

- ▶ Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки
Вместо нажатия кнопки **Применить** для подтверждения положения точки можно нажать кнопку **Изменить** для переустановки этой точки.

2. Повторите вышеуказанную манипуляцию, чтобы указать две другие прямые линии.

3. Углы между ними рассчитываются 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 Типов тазобедренного сустава]

❏ Метод измерения крыши головки бедренной кости

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки **Применить**.

▶ С помощью трекбола наведите курсор на длинную ось соответствующей головки бедренной кости, после чего нажмите кнопку **Применить**.



Изменение положения точки

Перед нажатием кнопки **Применить**, чтобы подтвердить положение точки, можно нажать кнопку **Изменить** для сброса положения точки.

2. Измерьте длинную ось, параллельно измеряя длину до курсора короткой оси (d). Если используется противоположная позиция, измените ее с помощью кнопки **Изменить**.

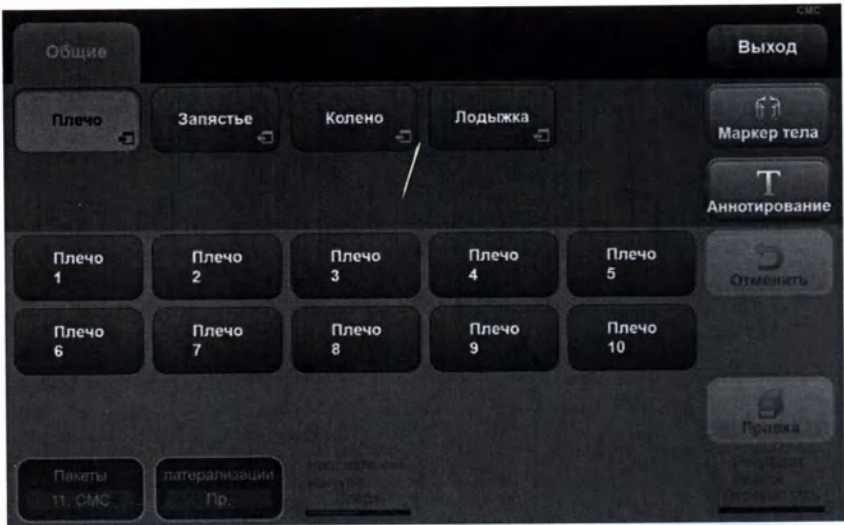
Скелетно-мышечные расчеты

■ 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

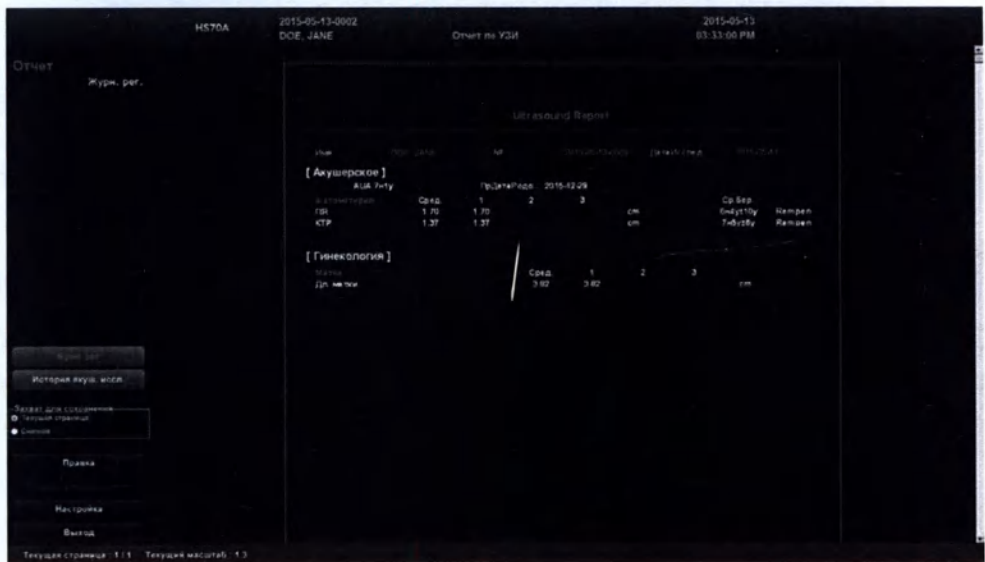
Нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране.

Результаты измерений группируются по программе и отображаются на экране.

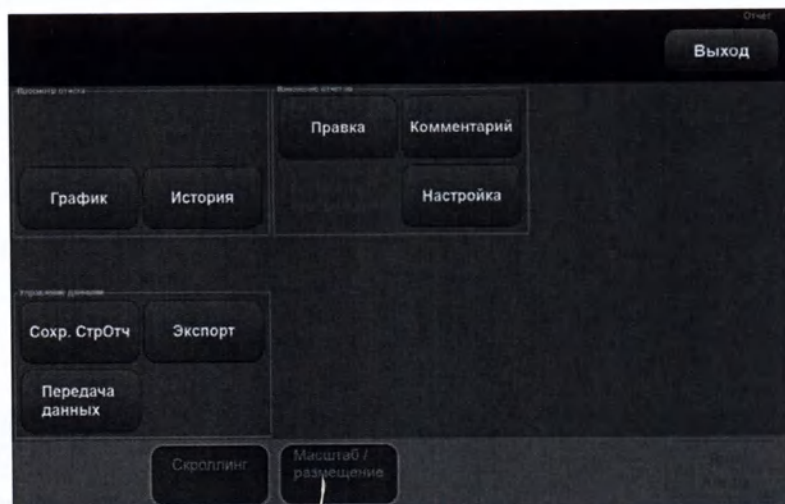


ПРИМЕЧАНИЕ. Отображаются отчеты только тех программ, в которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчета



[Рис. 9.29 Экран отчета]



[Рис. 9.30 Отчет - сенсорный экран]

■ Захват для сохранения

- ▶ **Текущая страница:** сохранение снимка всей страницы с отчетом.
- ▶ **Снимок:** сохранение снимка увеличенного изображения отчета на экране.

■ Скроллинг

Поворачивайте кнопку-диск **Скроллинг** на сенсорном экране, чтобы прокрутить страницу 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 **3 Масштаб / размещение** для выбора одного из четырех 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.
 - Настройка двойной: на одном экране отображаются две страницы отчета.
 - 1.0: устанавливается масштаб 1,0.

❏ Отчет

Нажмите кнопку **Отчет** на сенсорном экране. Система переключится на экран *Отчет*.

❏ След. Иссл-е

Нажмите кнопку **След. Иссл-е** на сенсорном экране, чтобы отредактировать значение измерения для другой программы. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии нескольких диагностических параметров с результатами измерений.

❏ График



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция графика доступна только в акушерских отчетах.

При нажатии кнопки **График** на сенсорном экране выполняется переход на экран *График*. Можно просматривать график и историю. В левой части экрана отображается список графиков.

- ▶ Пациент: просмотр информации о пациенте, информации о плоде и комментариев.
- ▶ Измерен.: просмотр данных измерений.
- ▶ Тренд: выбор графика для просмотра.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Для отображения графика необходимо, чтобы показатели «ДПМ» и «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

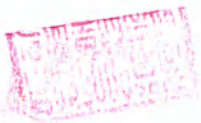
Если установлен флажок 2x2, то на экране будут отображаться 4 графика.

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.
- ▶ УтсновДатРод: 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.

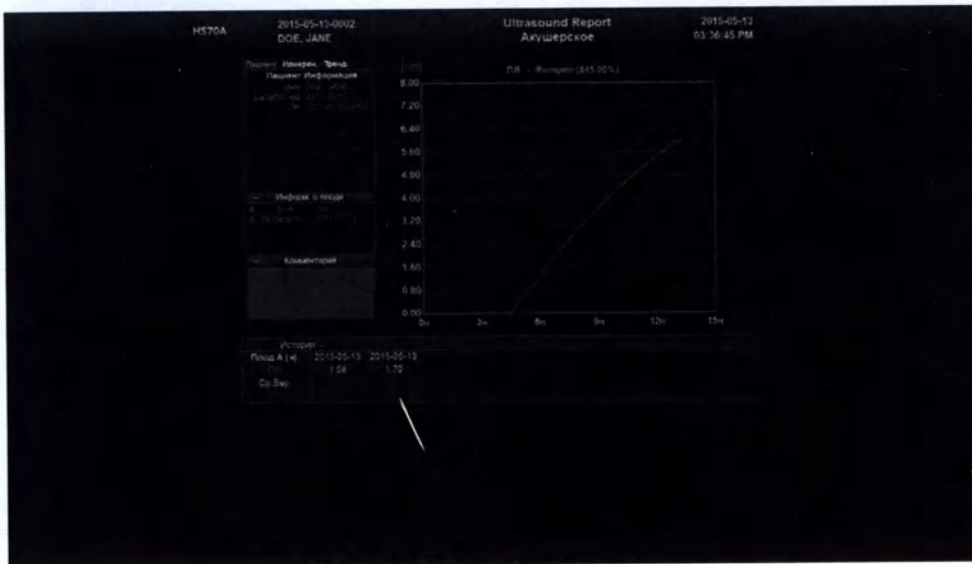


ПРИМЕЧАНИЕ. Распечатываются только графики, выбранные в списке.

- ▶ 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.



Советы! 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.



[Рис. 9.32 История]

Советы!

Стандартное отклонение и проценты

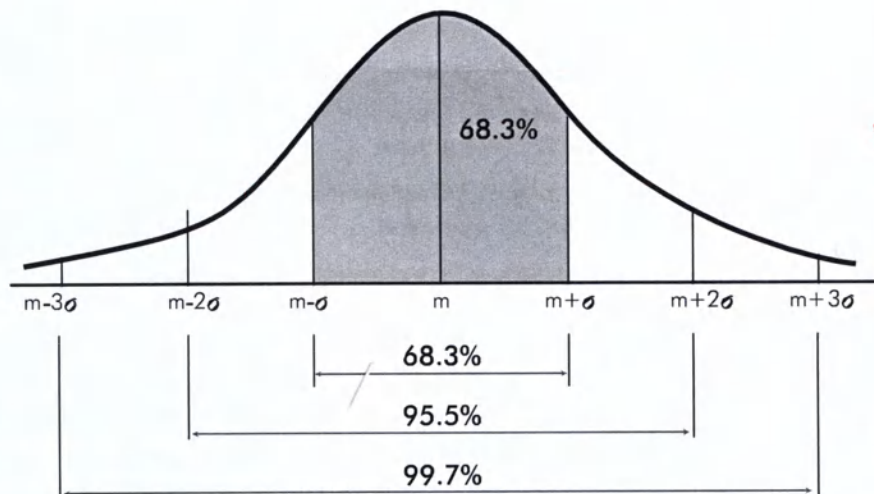
Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- ▶ 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», «УтснвДатРод» или «СрСрокБер по УЗИ» в разделе **Прцтл. критерий**. Обычным значением является ДПМ.

Если значение «ДПМ» неизвестно или есть значительная разница между «ДПМ» и «СрСрокБер по УЗИ», необходимо с осторожностью выбирать критерий **Прцтл. критерий**, 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 проценты.



[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, 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 до 84,13 процентиля)

2) Когда контрольные значения создаются на основе процентилей:

- ▶ от 2,5 до 97,5 процентиля (при преобразовании в СтОткл: 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, кнопки **Применить** и клавиатуры. Измененные значения заключаются в скобки [].

Чтобы завершить правку с сохранением изменений, нажмите кнопку **ОК** на сенсорном экране или кнопку **ОК** на экране монитора. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**. Нажмите кнопку **След. Иссл-е** на сенсорном экране, чтобы отредактировать отчеты для других диагностических параметров.

■ Режим выбора параметров

- ▶ Основн.: отображаются только измеренные и рассчитанные параметры. Чтобы выбрать параметры, которые необходимо включить в итоговый отчет, установите рядом с ними флажки.
- ▶ Кратко: отображаются все элементы в группе, содержащей измеренные параметры.
- ▶ Подробно: отображаются все параметры.

■ Страница

Для перехода между страницами отчета поворачивайте кнопку-диск **Страница** на сенсорном экране. Текущая просматриваемая страница выделяется желтым цветом в списке страниц отчета.

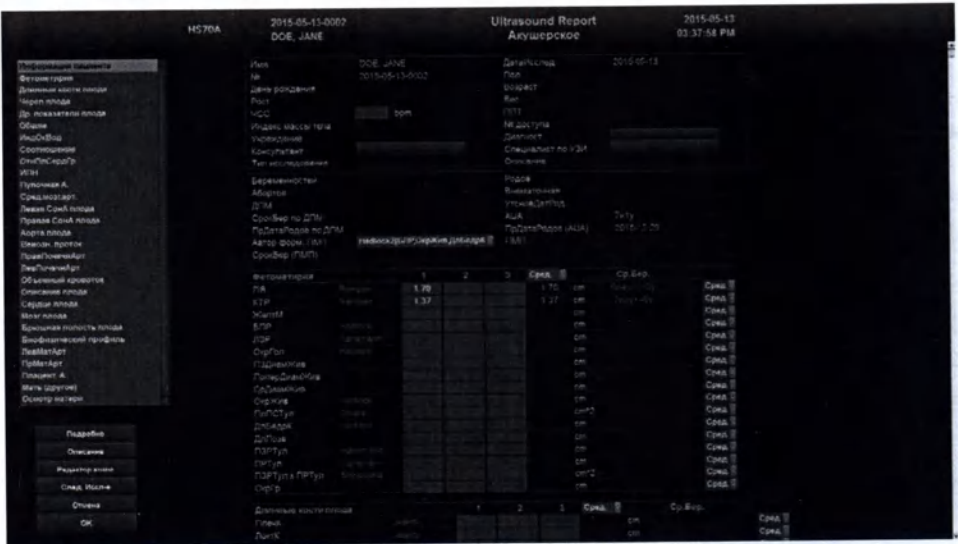
■ Метод отображения измерений

Система 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.

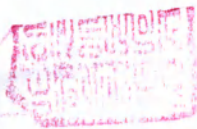
- Макс.: на экране отображается максимальное значение среди результатов измерений.
- Мин.: на экране отображается минимальное значение среди результатов измерений.



[Рис. 9.34 Изменение отчета]



При измерении ПМП нескольких плодов выберите **Сравн. плод**, чтобы просмотреть параметры «СрСрокБер по УЗИ в М», «ПрДатаРодов (AUA)», «ПМП» и «Отклонение ПМП».



Описание плода

С помощью трекбола выберите **Описание плода** на экране. Данный элемент становится активным, только когда доступно акушерское измерение. Можно выбрать варианты «Пусто», «Обычная», «Аномальн.», «Не видно» или «Просматривается». Если выбрать **Пусто**, параметр будет удален. Для предложения плаценты можно выбрать значение **Да** или **Нет**. Если выбрать один из элементов выбора группы в раскрывающемся списке, этот выбор будет применен ко всем элементам.



ПРИМЕЧАНИЕ. Вы можете добавлять описания, а также удалять или редактировать параметры, добавленные пользователями. Для этого выберите **Настройка измер.> Общие> Пакеты**. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы 3. См. раздел «Пакеты» главы 3 «Утилиты».

[Рис. 9.35 Описание плода]

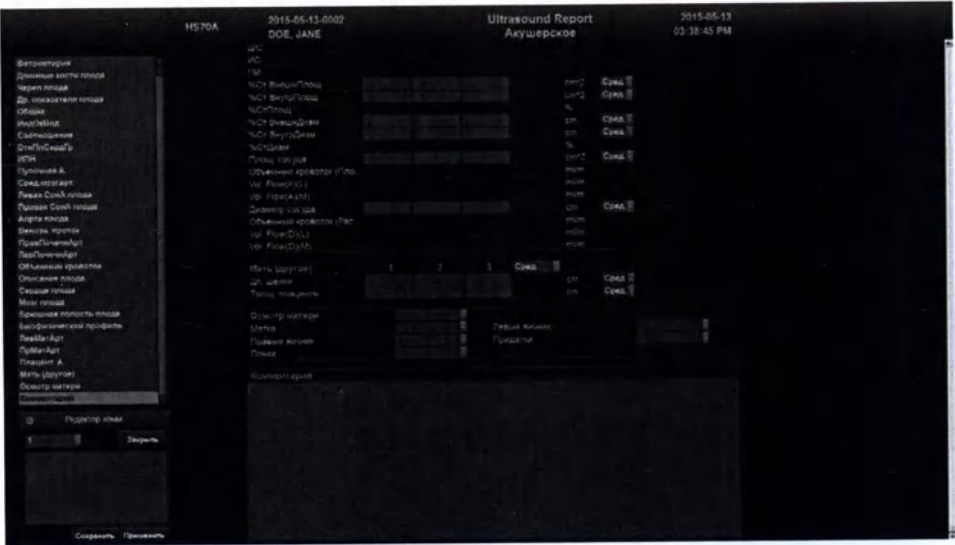
Комментарий

Нажмите на сенсорном экране кнопку **Комментарий**. Отобразится экран, на котором можно ввести свое мнение.

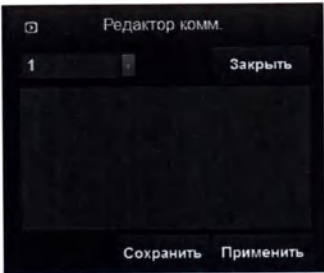
Чтобы завершить правку с сохранением изменений, нажмите кнопку **ОК** на сенсорном экране или кнопку **ОК** на экране монитора. Чтобы закрыть экран редактирования без сохранения изменений, нажмите кнопку **Отмена**.

Редактор комм.

- ▶ Нажмите на сенсорном экране кнопку **Комментарий**, а затем - **Редактор комм.**
- ▶ Введите комментарий и нажмите **Применить**.
- ▶ Нажмите **Сохранить** для сохранения до 10 комментариев. Для закрытия нажмите кнопку **Закрыть**.



[Рис. 9.36 Комментарий]



[Рис. 9.37 Редактор комм.]

■ Настройка

Нажмите кнопку **Настройка** на сенсорном экране. Можно задать различные параметры отчета.

[Рис. 9.38 Настройка]

■ Заголовок 1, 2

Задайте текст, который будет отображаться в заголовке отчета.

■ Ниж. колонтитул

Задайте текст, который будет отображаться в нижнем колонтитуле отчета.

■ Заголовок

- ▶ Отчет по УЗИ: этот заголовок отображается в отчетах по умолчанию. Пользователь может ввести любой заголовок.
- ▶ Учреждение: задайте заголовок, выбрав **Настройка > Общие > Заголовок > Учреждение**.

■ Логотип

Установите этот флажок, чтобы добавить логотип в верхней части отчета.

■ Сменить логотип

При нажатии этой кнопки появится экран *Логотип*. Можно выбрать файл логотипа на USB-накопителе или компакт-диске.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Можно использовать только файлы JPEG и BMP.
- ▶ Файл не отображается в этом списке, если его имя задано на языке, не поддерживаемом данной системой.

■ Показать дату в нижнем поле

Установите этот флажок, чтобы добавить дату печати в отчет.

■ Режим видеовыхода

Установите этот флажок, чтобы задать размер экрана отчета 1024x768.

■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта для отчета.



■ Отображение

- ▶ Черная тема: использование черного фона для отчета.
- ▶ Белая тема: использование белого фона для отчета.

■ Диапазон

- ▶ Все страницы: печатаются все страницы (системный параметр по умолчанию).
- ▶ Текущая страница: печатается только текущая страница.

■ Цвет

- ▶ Черно-белый: печатается черный текст на белом фоне (системный параметр по умолчанию).
- ▶ Аналогично предпросмотру: отчет печатается в тех же цветах, которые отображаются на предварительном просмотре.

■ Просмотр отчета

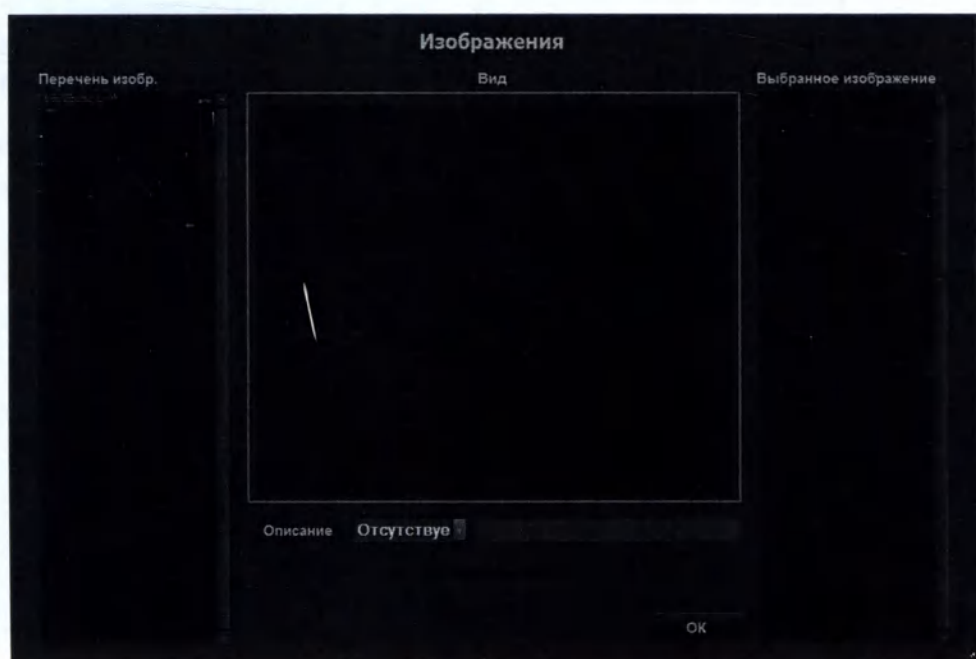
Задаёт предварительный просмотр отчета в печатном формате.



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».
- Чтобы изменить сохраненное изображение, выберите его в разделе «Выбранные изображения» и нажмите кнопку **Изменить**.

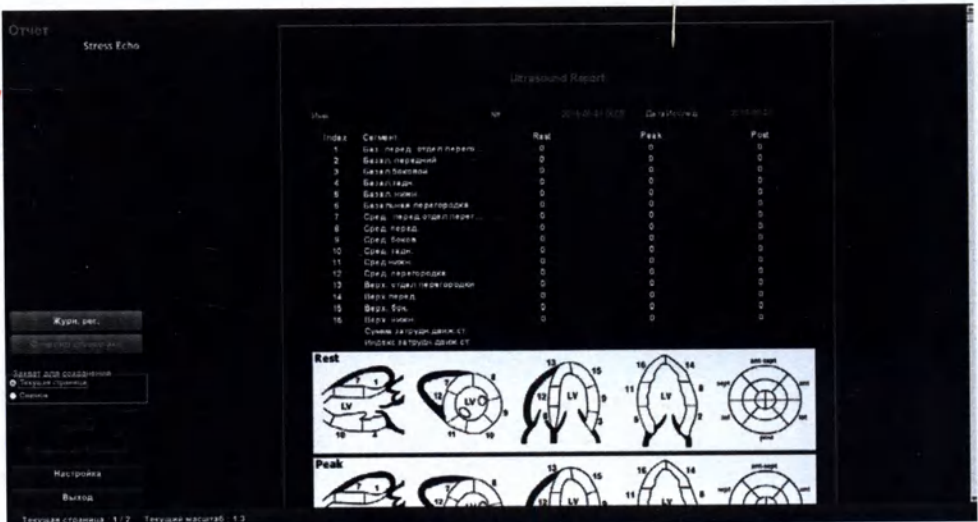
- Чтобы удалить сохраненное изображение, выберите его в разделе «Выбранные изображения» и нажмите кнопку **Удалить**. Изображение снова появится в разделе «Перечень изобр. ».
4. Нажмите **ОК** для сохранения. Выбранное изображение будет включено на экран *отчета*.

Отчет по Стресс-ЭхоКГ

Нажатие кнопки **Отчет** на панели управления во время измерений Стресс-ЭхоКГ открывает экран «Отчет по Стресс-ЭхоКГ».



- ПРИМЕЧАНИЕ.**
- Отчет по Стресс-ЭхоКГ нельзя изменить.
 - В остальном он используется так же, как общие отчеты.
 - Сведения о функции «Стресс-ЭхоКГ» см. в главе 3 «Утилиты».



[Рис. 9.40 Отчет по Стресс-ЭхоКГ]

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. 9.41 Экспорт]

❏ Передача данных

Нажмите кнопку **Передача данных** на сенсорном экране. Отчет можно передать через подключенный к системе кабель RS232C.

Чтобы воспользоваться данной кнопкой, сделайте следующее.

1. Подсоедините кабель RS232C к консоли.
2. Выберите «Линейная передача» в меню **Утилита > Настройка > Периферия > Периферия > COM**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы задать тип данных для передачи, перейдите в меню **Утилита > Настройка измер.> Общие > Передача данных > Серийная передача**.
Дополнительную информацию см. в главе 3 «Утилиты».



Печать отчетов

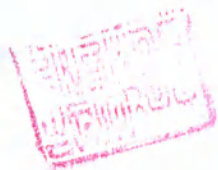
На панели управления нажмите клавишу пользователя (U1–5, P1–2), которой назначена функция «Печать». Отчет печатается на подключенном принтере.



ПРИМЕЧАНИЕ. Укажите принтер для печати отчетов по измерениям в меню **Утилита > Настройка > Периферия > Настройка печати**.
Дополнительную информацию см. в разделе «Периферия» главы 3 «Утилиты».

Заккрытие отчетов

Нажмите кнопку **Выход** на сенсорном экране или кнопку **Выход** на панели управления.



Работа с изображениями

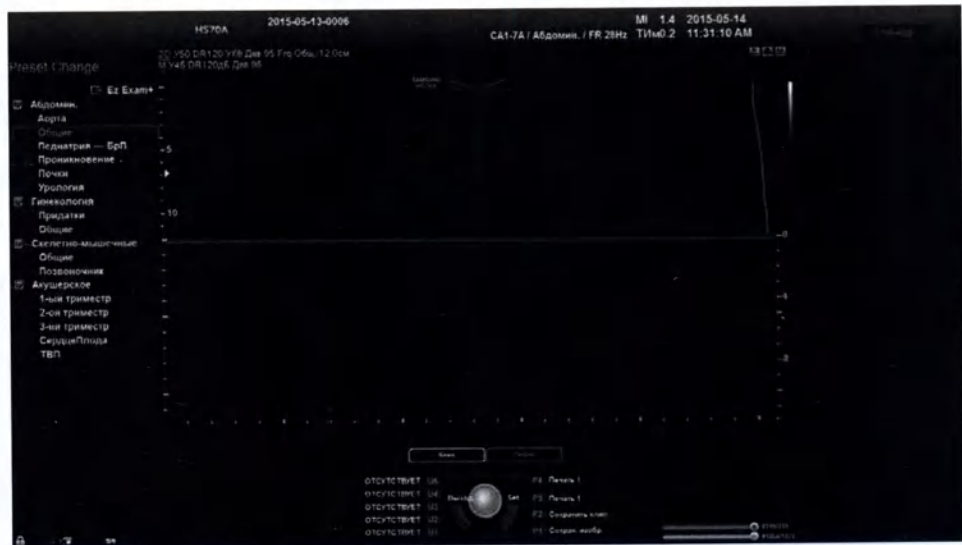
▣ Клип/Петля	10-3
▣ Аннотирование.....	10-7
Ввод текста	10-9
Ввод индикатора.....	10-13
Ввод маркера области тела	10-14
▣ Сохранение, воспроизведение и передача изображений	10-16
Сохранение изображений	10-16
Воспроизведение изображений	10-18
Передача изображений	10-19
▣ Печать и запись изображений	10-20
Печать изображений	10-20
Запись изображений	10-20
▣ SonoView	10-21
Режим исследования	10-22
Режим сравнения	10-25
Панель инструментов исследования	10-27
Дополнительная информация для применения на территории РФ.....	10-37

:: 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 система переключается на экран просмотра изображения.

Для возврата в режим сканирования нажмите кнопку **Стоп-кадр** повторно.

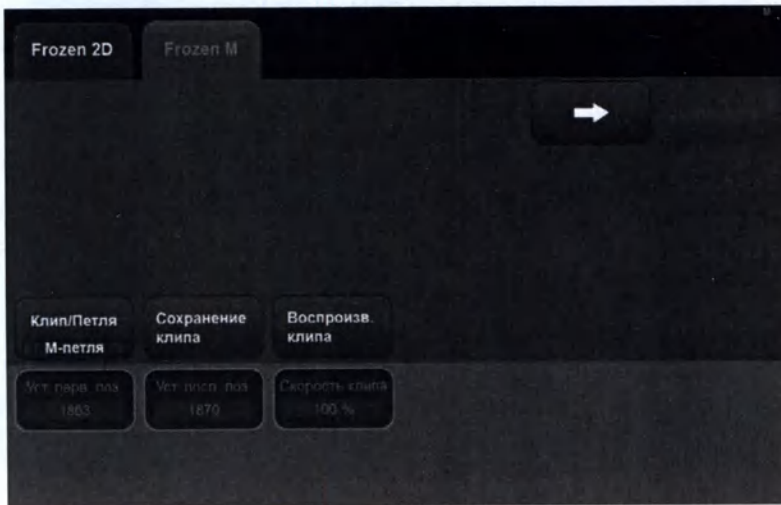
❖ Просмотр изображений

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»> «Настройка»> «Пол. кнопка». Дополнительную информацию см. в главе 3 «Утилиты».

■ Воспроизв. клипа

Нажмите кнопку **Воспроизвести** на сенсорном экране. Нажимая эту кнопку, можно останавливать и возобновлять воспроизведение изображения.

■ Просмотр изображений в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в другой области вначале измените активную область с помощью кнопки **2 изобр.** или **4 изобр.** на панели управления. Также можно нажать кнопку **Указатель** на панели управления, поместить курсор в область, которую необходимо активировать, и нажать кнопку **Применить** на панели управления.

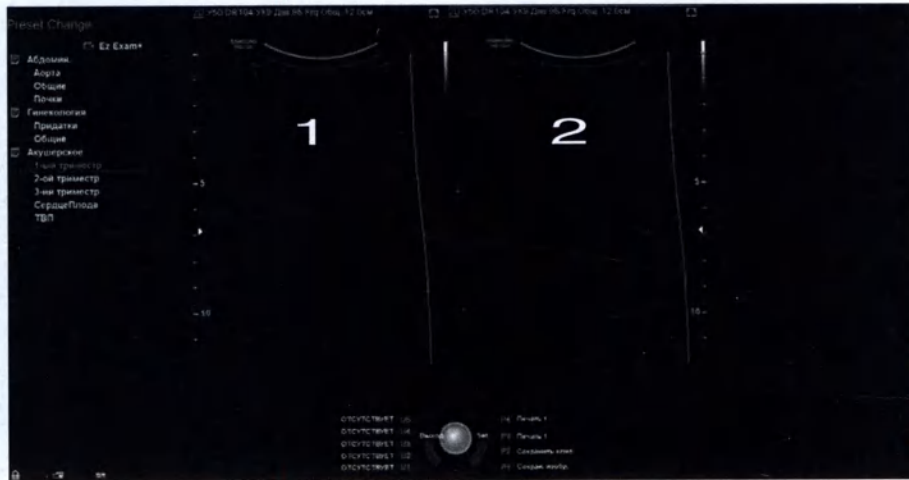
Советы!

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

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

► Режим двух изображений

Нажмите на панели управления кнопку **2 изобр.** для отображения текущего изображения клипа и последнего изображения клипа в порядке **1 → 2**.



[Рис. 10.3 Режим двух изображений]

► Режим четырех изображений

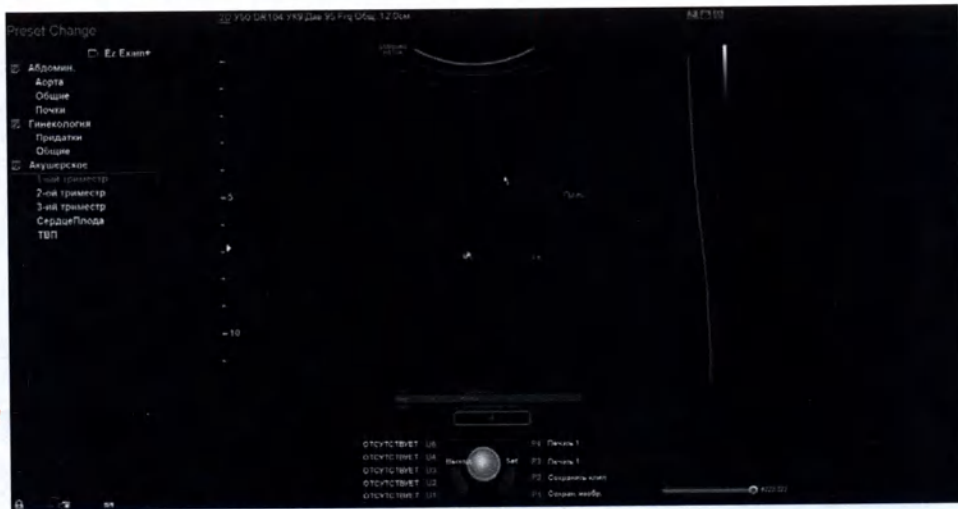
Нажмите на панели управления кнопку **4 изобр.** на сенсорном экране для отображения текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа в порядке **1 → 2 → 3 → 4**.



[Рис. 10.4 Режим четырех изображений]

:: Аннотирование

На изображение можно добавить текст, индикатор или маркер области тела. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.



[Рис. 10.5 Аннотирование]

Запуск аннотирования

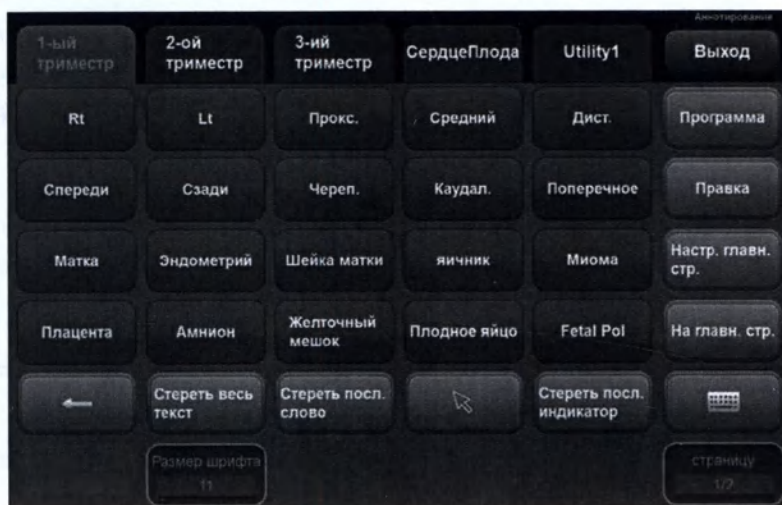
Нажмите кнопку **Текст** на панели управления. На сенсорном экране откроется окно **Аннотирование**.

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.

Советы!

Быстрый текст и автотекст

Настройки быстрого текста и автотекста можно изменить в меню **Утилита > Настройка > 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.

ЛЯ	Левыйяичник
мат.	Матка
МЕА	Малоберцоваязртерия

[Рис. 10.7 Список автотекста]

Советы!

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.

- ▶ **А:** введите текст для отображения в слое А. На экране отобразится только введенный текст слоя А.
- ▶ **В:** введите текст для отображения в слое В. На экране отобразится только введенный текст слоя В.
- ▶ **А/В:** введите текст для отображения на слое А. На экране отображаются текст слоя А и слоя В.
- ▶ **А\В:** введите текст для отображения на слое В. На экране будут показаны тексты слоев А и В.

■ Стереть

Удаление последнего введенного символа.

■ Стереть весь текст

Удаление всего введенного текста.

■ Стереть посл. слово

Удаление последнего введенного текста. Можно также нажать кнопку **Удаление слова** на клавиатуре.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об изменении индикаторов см. в разделе «Ввод индикатора» этой главы.

■ 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

■ 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.

■ Программа

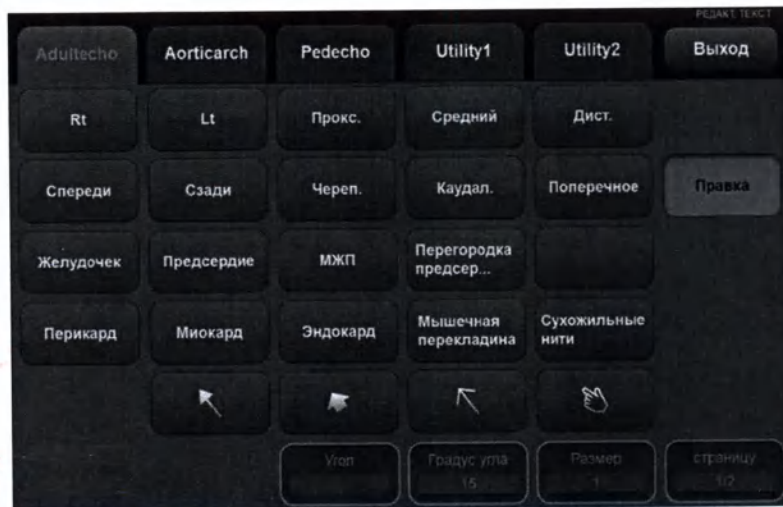
Изменение программы. Список текстов отличается в зависимости от выбранной программы.

■ 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 *Изм. документ*. Можно редактировать текст в окнах «Текст 1», «Текст 2», «Текст 3» и «Текст 4». 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. 10.8 Режим редактирования текста - сенсорный экран]



Редактирование текстовой страницы

Чтобы отредактировать всю страницу, выберите **Утилита > Настройка > Аннотация > Библиотека текстов (сенсорный экран) > Список слов**. Более подробное описание см. в главе 3 «Утилиты».

■ Настр. главн. стр.

Наведите курсор на нужную точку и нажмите на нее для выбора расположения курсора.

■ На главн. стр.

Установка курсора в начальную позицию.

■ Экранная клавиатура

Отображение экранной клавиатуры на сенсорном экране. При нажатии клавиши **Symbol** открывается экран для ввода специальных символов.



[Рис. 10.9 Экранная клавиатура - сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Включить или отключить использование экранной клавиатуры можно в меню **Утилита > Настройка > Общие > Экранная клавиатура**.

Ввод индикатора

Данная функция может быть полезной в случае выделения или отображения области диагностики. Можно ввести до 50 индикаторов.

1. Нажмите кнопку **Текст** на панели управления.
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.

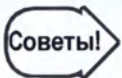
Ввод маркера области тела

Нажмите кнопку-диск **Маркер/Контр.** на панели управления. На сенсорном экране откроется окно *Маркер тела*.



[Рис. 10.10 Режим маркера тела - сенсорный экран]

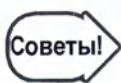
1. Список маркеров областей тела отображается в меню сенсорного экрана.
 - ▶ Список маркеров областей тела, отображаемый на сенсорном экране, различается в зависимости от выбранной программы.
 - ▶ Одновременно на экране отображается до 30 маркеров областей тела. Если количество маркеров тела превышает 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**.



Настройка маркеров тела

Для изменения настроек маркеров областей тела выберите «Утилита» > «Настройка» > «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 динамических изображений

Чтобы сохранить изображение, нажмите клавишу пользователя (U1-U5, P1-P4), которой назначена функция «Сохранение клипа».



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме двух/четырех изображений сохраняется только клип из активной области.

В зависимости от текущего состояния (стоп-кадр или изображение в реальном времени) динамические изображения могут сохраняться двумя способами.

■ Режим 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.



Параметры сохранения клипов

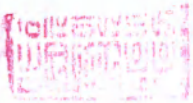
Чтобы выбрать метод сохранения клипов, перейдите в меню **Утилита > Настройка > Режим сканирования > Сохранить клип > Метод сохранения клипа**.

Дополнительную информацию см. в главе 3 «Утилиты».



Настройка кнопки «Сохранить»

Назначить функцию кнопке **Сохранить** можно в меню **Утилита > Настройка > 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 из списка эскизов изображение для воспроизведения. Выбранное изображение будет воспроизведено в области изображений.

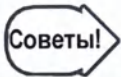
В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для 3D-изображений загружается экран «Обзор 3D».

Передача изображений

Это изделие позволяет передавать изображения на системы PACS, поддерживающие DICOM. Можно передавать сохраненные изображения автоматически или выбрать необходимое изображение и передать его вручную. Сведения 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 > Настройка > 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. Нажмите значок **Сохранить DICOM**  внизу экрана. Выбранные изображения будут отправлены.

:: Печать и запись изображений

Печать изображений

Нажмите клавишу пользователя (U1-U5, P1-P4), которой назначена функция «Печать». Печать изображений выполняется с помощью эхо-принтера.

Информацию о настройке принтера см. в главе 3 «Утилиты».

Запись изображений

На сенсорном экране выберите **ADVR**. Откроется экран **ADVR**.



ПРИМЕЧАНИЕ. ADVR является дополнительной опцией данного изделия.

Дополнительную информацию см. в главе 3 «Утилиты».



ВНИМАНИЕ. Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

:: SonoView

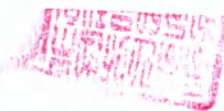
Это встроенная программа по управлению изображениями. Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра, удаления и другие функции экспорта, совместимые с компьютером.

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 HS70A-RUS без дополнительных затрат. Система позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими больницами и переносить на другое оборудование.

Это изделие поддерживает формат BMP (наиболее распространенный формат изображений на стандартных компьютерах), что упрощает обмен данными.



Запуск SonoView



Нажмите кнопку **SonoView** на сенсорной панели. Система 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 недоступны, 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. 10.11 Режим исследования]



[Рис. 10.12 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.

❑ Заккрытие просмотра исследования

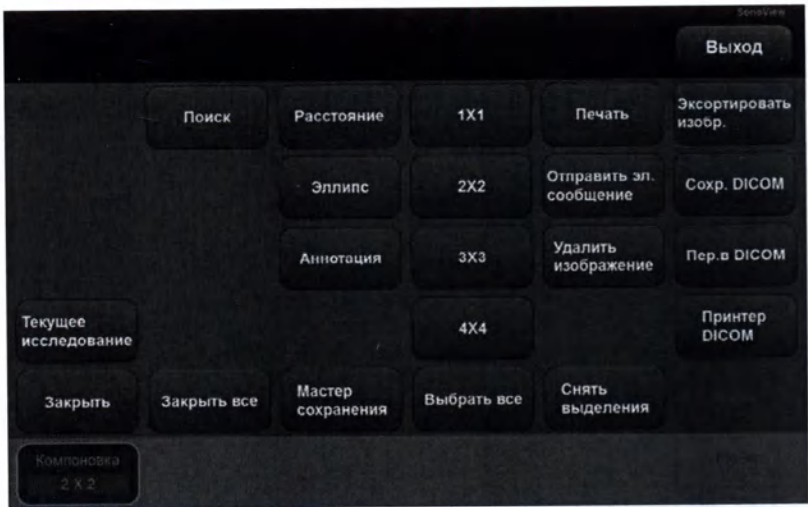
Нажмите кнопку **Заккрыть** на сенсорном экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку **Заккрыть все**.

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. 10.13 Режим сравнения]



[Рис. 10.14 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** .

❑ 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.



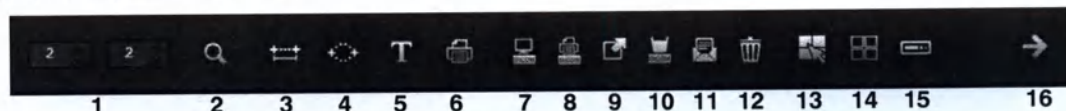
ПРИМЕЧАНИЕ. В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

❑ 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 на экране или кнопку-диск на сенсорном экране. При наведении курсора на значок отображается его имя.



1: Компоновка

2: Поиск

3: Расстояние

4: Эллипс

5: Аннотация

6: Печать

7: Хранилище DICOM

8: Принтер DICOM

9: Экспорт изображения

10: Перенос в DICOM

11: Отправка эл. сообщения

12: Удаление изображения

13: Выбрать все

14: Отмен. выбор

15: Мастер сохранения

16: Выход

[Рис. 10.15 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** . Все изображения, сохраненные для текущего исследования, будут выбраны и выделены голубым цветом.

Отмена выбора всех изображений

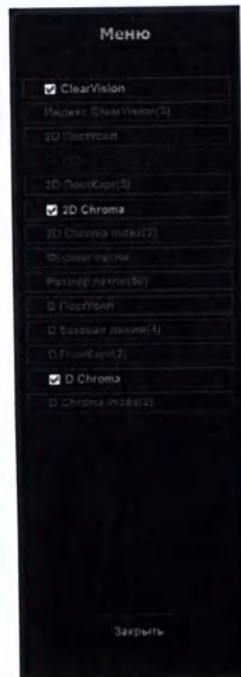
Нажмите на экране значок **Отмен. выбор** . Все выбранные изображения будут отменены, и голубое выделение исчезнет.

Меню

Нажмите кнопку  , расположенную в левом нижнем углу изображения, или 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. Это меню можно использовать только при компоновке 2 x 2 или меньше.



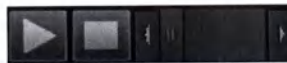
[Рис. 10.16 Меню постобработки]

❑ 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. 10.17 Полоса прокрутки клипа]



ПРИМЕЧАНИЕ. Изображения клипов невозможно воспроизвести в компоновке с сеткой изображений более 2x2.

❑ Поиск исследования

Нажмите значок **Поиск** . 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 **Расстояние** . 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 **Расстояние** для завершения измерения.

Измерение длины окружности и площади

Нажмите значок **Эллипс** . 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 **Эллипс** для завершения измерения.

Ввод текста

Нажмите значок **Аннотация** . На изображение можно вывести текст.

1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Расположите курсор в соответствующем месте и введите текст.
 - ▶ 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 **Аннотация** для завершения измерения.

Печать изображения

1. Нажмите значок **Печать изображения** . Откроется окно *Отчет с изображениями*.
2. Откройте вкладки **Настройка**, затем **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. 10.18 Отчет с изображениями]

❑ 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. Выберите изображение и нажмите значок **Хранилище DICOM** . Откроется окно *Хранилище DICOM*.
2. Нажмите кнопку **Передача**, чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



[Рис. 10.19 Хранилище DICOM]

Печать DICOM

Выбранные изображения можно печатать посредством DICOM. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Если функция DICOM отключена, значок также отключается.

1. Выберите изображение и нажмите значок **Принтер DICOM** . Откроется окно *Принтер DICOM*.
2. Нажмите кнопку **Передача** для передачи выбранного изображения на сервер DICOM и печати. Для отмены нажмите кнопку **Заккрыть**.



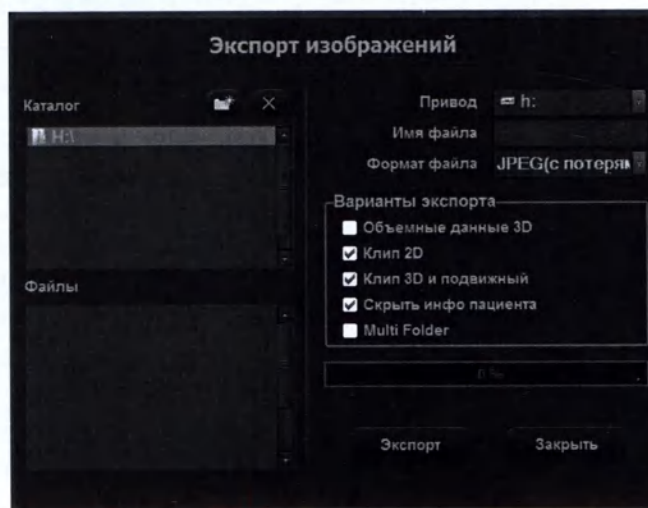
[Рис. 10.20 Принтер DICOM]

Передача изображений



ПРИМЕЧАНИЕ. Передача изображений не будет выполнена при наличии пробелов в именах файлов или каталогов.

1. Нажмите значок **Экспорт изображений** . 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. 10.21 Экспорт изображений]

Перенос в DICOM

Нажмите значок **Перенос в DICOM** . Все изображения, сохраненные локально, будут переданы на сервер хранения DICOM.

Отправка сообщения электронной почты

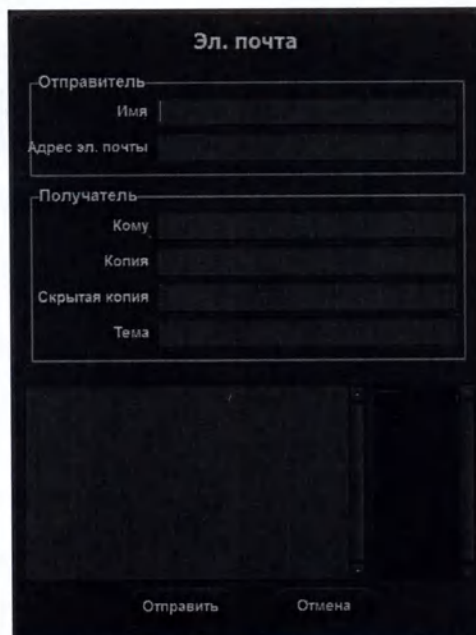
1. Нажмите значок **Отправить эл. сообщение** . Появится окно *Эл. почта*.
2. Укажите необходимые параметры, такие как отправитель и получатель.
3. В списке эскизов выберите изображения, которые необходимо вложить, и введите текст сообщения.
4. Нажмите кнопку **Отправить** для передачи выбранного изображения. 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» > «Настройка» > «Сеть» > «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. 10.22 Эл. почта]



❑ Удаление изображений

Нажмите значок **Удалить изображение** . Чтобы удалить выбранное изображение, нажмите кнопку **ОК**. Обратите внимание, что изображения диагностируемого на данный момент пациента удалить нельзя.

❑ Мастер сохранения

Нажмите значок **Мастер сохранения** . Откроется экран *Мастер сохранения*. Дополнительную информацию о мастере сохранения см. в главе 3 «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.



Глава 11

Дополнительная информация для применения на территории РФ

Дополнительная информация для применения на территории РФ

Ультразвуковая диагностическая система HS70A-RUS с принадлежностями.

Состав:

1. Электронная консоль - 1 шт.
2. Панель управления - 1 шт.
3. Специальный LED Монитор - 1 шт.
4. Сенсорная панель - 1 шт.
5. Сетевой кабель - 1 шт.
6. Держатель датчиков - 1 шт.
7. Руководство пользователя - 1 шт.
8. Конвексные датчики: CA2-8A, CF4-9, C2-6 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
9. Конвексные монокристалльные датчики: CA1-7A, CA3-10A, CA2-9A - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
10. Конвексные внутрисполостные датчики: E3-12A, VR5-9, EA2-11B - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
11. Объемный конвексный датчик: CV1-8A - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Объемные внутрисполостные датчики: V5-9, EV2-10A - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
13. Объемные линейные датчики: LV3-14A - не более 5 шт. (при необходимости).
14. Линейные датчики: L3-12A, LA3-16A, LA3-16AI, LA2-9A, LA4-18B, LM4-15B - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
15. Фазированные датчики: PE2-4, PA3-8B, PA4-12B - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
16. Фазированный датчик PA1-5A (№ РЗН 2018/7390 от 19.07.2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Постоянно-волновые датчики: DP2B, CW4.0, CW6.0 - не более 5 шт. каждого наименования (при необходимости).
18. Карандашный датчик DP8B (№ РЗН 2018/7390 от 19.07.2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Чреспищеводный датчик: MMPT3-7 (№ РЗН 2018/7390 от 19.07.2018) - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Набор для проведения биопсии (не более 10 шт.), в составе: насадка для биопсии, крепление, направляющая иглы (при необходимости).
21. Лицензионный ключ для активации функции анализа артерий - не более 5 шт (при необходимости).
22. Лицензионный ключ для активации функции автоматического измерения толщин комплекса интима-медия (Auto IMT+) - не более 5 шт (при необходимости).
23. Лицензионный ключ для активации пакета кардиологических измерений - не более 5 шт (при необходимости).
24. Лицензионный ключ для активации функции ультразвукового исследования с использованием контрастных веществ (CEUS+) - не более 5 шт. (при необходимости).
25. Лицензионный ключ для активации функции ЭКЕ - не более 5 шт. (при необходимости).
26. Лицензионный ключ для активации функции эластоскана - не более 5 шт. (при необходимости).
27. Лицензионный ключ для активации функции E-Breast (исследование молочных желез) - не более 5 шт. (при необходимости).
28. Лицензионный ключ для активации функции E-Thyroid (исследование щитовидной железы) - не более 5 шт. (при необходимости).
29. Лицензионный ключ для активации функции панорамного обзора - не более 5 шт (при необходимости).
30. Лицензионный ключ для активации функции S-DetectTM при исследовании молочных желез -

не более 5 шт. (при необходимости).

31. Лицензионный ключ для активации функции Strain+ (оценка сократительной функции левого желудочка) - не более 5 шт. (при необходимости).

32. Лицензионный ключ для активации функции StressEcho (эхокардиография при дозированной физической нагрузке) - не более 5 шт. (при необходимости).

33. Лицензионный ключ для активации функции 2D NT (измерение воротникового пространства плода) - не более 5 шт. (при необходимости).

34. Лицензионный ключ для активации функции SMART 4D - не более 5 шт. (при необходимости).

35. Лицензионный ключ для активации функции 5D Follicle (исследование яичников) - не более 5 шт. (при необходимости).

36. Лицензионный ключ для активации функции Realistic Vue (реалистичный вид) - не более 5 шт. (при необходимости).

37. Лицензионный ключ для активации функции трехмерной визуализации сердца плода методом пространственно-временной корреляции изображений (XI STIC) - не более 5 шт. (при необходимости).

38. Лицензионный ключ для активации функции ADVR (запись исследования на DVD в режиме реального времени) - не более 5 шт. (при необходимости).

39. Лицензионный ключ для активации функции DICOM (передача исходных данных по сети) - не более 5 шт. (при необходимости).

40. Лицензионный ключ для активации функции DICOM Q/R - не более 5 шт. (при необходимости).

41. Лицензионный ключ для активации функции EC Probe Holder (держатель датчика) - не более 5 шт. (при необходимости).

42. Лицензионный ключ для активации функции Mobile Export - не более 5 шт. (при необходимости).

43. Лицензионный ключ для активации функции CW Package - не более 5 шт. (при необходимости).

44. Лицензионный ключ для активации функции Cardiac Package - не более 5 шт. (при необходимости).

45. Лицензионный ключ для активации функции MultiVision - не более 5 шт. (при необходимости).

46. Лицензионный ключ для активации функции ClearVision - не более 5 шт. (при необходимости).

47. Лицензионный ключ для активации функции Needle Mate+ - не более 5 шт. (при необходимости).

48. Лицензионный ключ для активации функции EZ Exam+ - не более 5 шт. (при необходимости).

49. Лицензионный ключ для активации функции Smart Auto Doppler - не более 5 шт. (при необходимости).

50. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Breast - не более 5 шт. (при необходимости).

51. Лицензионный ключ для активации функции S-Shearwave - не более 5 шт. (при необходимости).

52. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Thyroid - не более 5 шт. (при необходимости).

53. Лицензионный ключ для активации функции 5D NT - не более 5 шт. (при необходимости).

54. Лицензионный ключ для активации функции 5D LB - не более 5 шт. (при необходимости).

55. Лицензионный ключ для активации функции 5D CNS - не более 5 шт. (при необходимости).

56. Лицензионный ключ для активации функции HDVI - не более 5 шт. (при необходимости).

57. Лицензионный ключ для активации функции 5D Heart - не более 5 шт. (при необходимости).

58. Лицензионный ключ для активации функции 5D Heart color - не более 5 шт. (при необходимости).

59. Лицензионный ключ для активации функции 5D Limb - не более 5 шт. (при необходимости).

60. Лицензионный ключ для активации функции 5D CNS+ - не более 5 шт. (при необходимости).

61. Лицензионный ключ для активации функции Biometry Assist - не более 5 шт. (при

необходимости).

62. Лицензионный ключ для активации функции IOTA ADNEX - не более 5 шт. (при необходимости).

63. Лицензионный ключ для активации функции Cyber Security - не более 5 шт. (при необходимости).

64. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue Flow - не более 5 шт. (при необходимости).

65. Лицензионный ключ для активации функции MPI - не более 5 шт. (при необходимости).

66. Ножной переключатель (№ РЗН 2015/3259 от 28.10.2015) - не более 2 шт. (при необходимости).

67. Подогреватель геля - не более 5 шт. (при необходимости).

68. Флеш-накопитель информации - не более 5 шт. (при необходимости).

69. Держатель датчиков ЕС - не более 5 шт. (при необходимости).

II. Принадлежности:

1. Накладка силиконовая на клавиатуру CP SKIN - не более 2 шт.

Производитель

SAMSUNG MEDISON (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.)

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, 25108, Republic of Korea
(3366, Ханseo-р36+9о, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, 25108, Республика Корея)

Телефон: +82-2-2194-0897

Web: www.samsungmedison.com

E-mail: .

Уполномоченный представитель производителя в Российской Федерации

ЗАО «Медизйс»

127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Телефон: +7 (495) 150-38-30

Web: www.medison.ru

E-mail: info@medison.ru.

Места производства:

1. SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.)

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, 25108, Republic of Korea
(3366, Ханseo-ро, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, 25108, Республика Корея)

2. SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.)

145, Panguoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13530, Республика Корея
(145, Пангёк-ро, Бундан-гу, г. Соннам, провинция Кёнгидо, 13530, Республика Корея)

3. АО «Калугаприбор», 248021, Россия, Калужская обл., г. Калуга, ул. Московская, д. 249

Потенциальный потребитель

Медицинский работник: врач ультразвуковой диагностики.

Противопоказания к применению

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

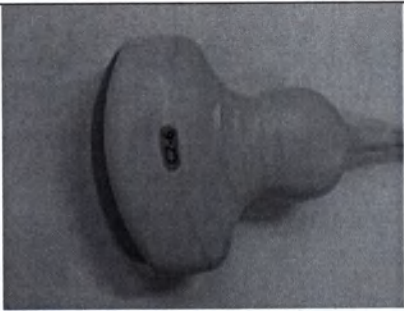
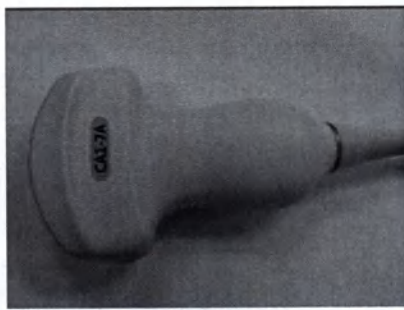
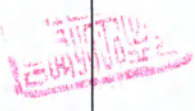
Ожидаемые предсказуемые побочные эффекты, связанные с применением медицинского изделия по назначению

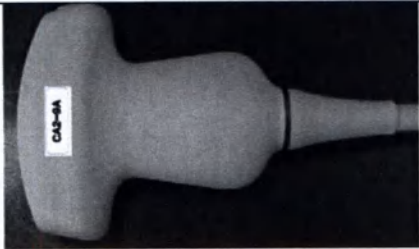
См. раздел «Выходной акустический сигнал и измерение его параметров».

Описание составных частей

Название составных частей	Вид, характеристики	Назначение
Электронная консоль в комплекте с панелью управления, специальным LED Монитором, сенсорной панелью, держателем датчиков	  Разъемы для 4-х датчиков	Электронная консоль внутри, в основном, состоит из компонентов для получения ультразвуковых изображений, а снаружи размещены различные разъемы, держатели датчиков, отсек для хранения, ручки и колеса.
Сетевой кабель	 Длина: 4500 мм ± 50 мм	Для электропитания системы

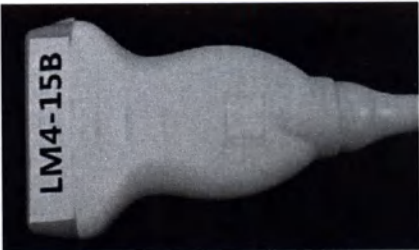
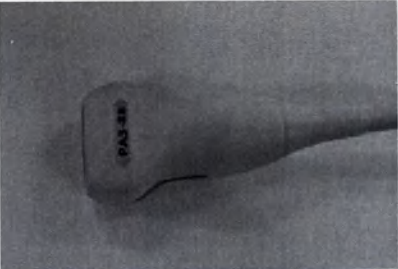
Руководство пользователя	SAMSUNG SAMSUNG MEDICAL ультразвуковой диагностический аппарат HS70A-RUS Руководство пользователя Том 1 	Для информирования пользователя, как работать с системой
Конвексный датчик CA2-8A (при необходимости)	 Габаритные размеры: 156 ±2,0 x 76 ±0,9 x 29 ±0,7 мм Масса: 0,125 ±0,007 кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология 
Конвексный датчик CF4-9 (при необходимости)	 Габаритные размеры: 88 ±1,7 x 34,8 ±0,8 x 25 ±0,7 мм Масса: 0,078 ±0,004 кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: педиатрия, сосуды
Конвексный датчик C2-6 (при необходимости)		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология

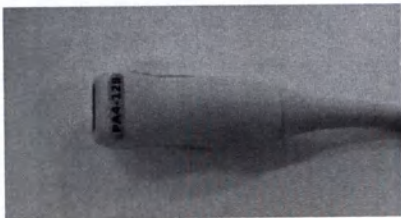
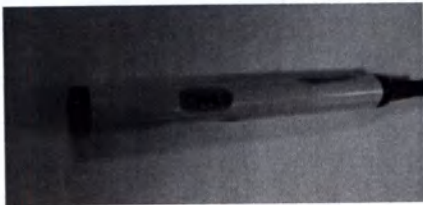
	 Габаритные размеры: $106,5 \pm 1,7 \times 76,96 \pm 0,9 \times 23 \pm 0,7$ мм Масса: $0,250 \pm 0,013$ кг	
Конвексный монокристалльный датчик CA1-7A (при необходимости) 	 Габаритные размеры: $151 \pm 2,0 \times 66,5 \pm 0,9 \times 30 \pm 0,7$ мм Масса: $0,100 \pm 0,005$ кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология
Конвексный монокристалльный датчик CA3-10A (при необходимости) 	 Габаритные размеры: $107,6 \pm 1,7 \times 62,3 \pm 0,9 \times 25,9 \pm 0,7$ мм Масса: $0,110 \pm 0,006$ кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, сосуды
Конвексный монокристалльный датчик CA2-9A (при необходимости)		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология

	 Габаритные размеры: $156 \pm 2,0 \times 76 \pm 0,9 \times 29 \pm 0,7$ мм Масса: $0,150 \pm 0,008$ кг	
Конвексный внутриполостной датчик Е3-12А (при необходимости)	 Габаритные размеры: $327,41 \pm 2,6 \times 35,4 \pm 0,8 \times 29,4 \pm 0,7$ мм Масса: $0,168 \pm 0,009$ кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Конвексный внутриполостной датчик VR5-9 (при необходимости)	 Габаритные размеры: $324,4 \pm 2,6 \times 69,9 \pm 0,9 \times 29,6 \pm 0,7$ мм Масса: $0,158 \pm 0,008$ кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Конвексный внутриполостной датчик EA2-11В (при необходимости)	 Габаритные размеры: $326,61 \pm 2,6 \times 40,54 \pm 0,8 \times 29,4 \pm 0,7$ мм Масса: $0,170 \pm 0,009$ кг	Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология

Объемный конвексный датчик CV1-8A (при необходимости)	 Габаритные размеры: 109,9 ±1,7 x 78 ±0,9 x 50 ±0,9 мм Масса: 0,230 ±0,012 кг	Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, урология
Объемный внутриполостной датчик V5-9 (при необходимости)	 Габаритные размеры: 294 ±2,6 x 43,4 ±0,8 x 52,3 ±0,9 мм Масса: 0,353 ±0,018 кг	Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Объемный внутриполостной датчик EV2-10A (при необходимости)	 Габаритные размеры: 325,6 ±2,6 x 47,6 ±0,8 x 38,2 ±0,7 мм Масса: 0,225 ±0,012 кг	Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Объемный линейный датчик LV3-14A (при необходимости)	 Габаритные размеры: 111 ±1,7 x 87 ±1,0 x 64 ±0,9 мм Масса: 0,360 ±0,018 кг	Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды

Линейный датчик L3-12A (при необходимости)	 Габаритные размеры: $118 \pm 1,7 \times 64 \pm 0,9 \times 27 \pm 0,7$ мм Масса: $0,135 \pm 0,007$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды
Линейный датчик LA3-16A (при необходимости)	 Габаритные размеры: $153 \pm 2,0 \times 54,8 \pm 0,9 \times 21,3 \pm 0,7$ мм Масса: $0,056 \pm 0,003$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды
Линейный датчик LA3-16AI (при необходимости)	 Габаритные размеры: $153 \pm 2,0 \times 37,1 \pm 0,7 \times 15,37 \pm 0,60$ мм Масса: $0,042 \pm 0,003$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система
Линейный датчик LA2-9A (при необходимости)	 Габаритные размеры: $96,6 \pm 1,7$ мм $\times$ $60,7 \pm 0,9$ мм $\times$ $24,6 \pm 0,7$ мм Масса: $0,105 \pm 0,006$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды, органы брюшной полости

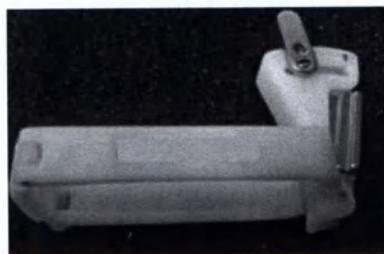
Линейный датчик LA4-18B (при необходимости)	 Габаритные размеры: 120,2 ±1,7 x 57,7 ±0,9 x 21,7 ±0,7 мм Масса: 0,199 ±0,010 кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды
Линейный датчик LM4-15B (при необходимости)	 Габаритные размеры: 102,6 ±1,7 x 68,8 ±0,9 x 24,6 ±0,7 мм Масса: 0,140 ±0,007 кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды, органы брюшной полости
Фазированный датчик PE2-4 (при необходимости)	 Габаритные размеры: 79 ±1,7 x 34 ±0,8 x 25,3 ±0,7 мм Масса: 0,075 ±0,004 кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, органы брюшной полости, транскраниальная доплерография
Фазированный датчик PA3-8B (при необходимости)	 Габаритные размеры: 79 ±1,7 x 34 ±0,8 x 25,3 ±0,7 мм	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, транскраниальная доплерография, органы брюшной полости

	Масса: $0,061 \pm 0,003$ кг	
Фазированный датчик РА4-12В (при необходимости)	 Габаритные размеры: $67 \pm 0,9 \times 22 \pm 0,7 \times 22 \pm 0,7$ мм Масса: $0,044 \pm 0,003$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, педиатрия
Фазированный датчик РА1-5А (при необходимости)	 Габаритные размеры: $92,3 \pm 1,7 \times 37,5 \pm 0,8 \times 27,1 \pm 0,7$ мм Масса: $0,070 \pm 0,004$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, органы брюшной полости, транскраниальная доплерография
Постоянно-волновой датчик DP2В (при необходимости)	 Габаритные размеры: $122 \pm 1,7 \times 77 \pm 0,9 \times 17 \pm 0,6$ мм Масса: $0,030 \pm 0,002$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиологи
Постоянно-волновой датчик CW4.0 (при необходимости)	 Габаритные размеры: $130,2 \pm 1,8 \times 11,6 \pm 0,5 \times 11,6 \pm 0,5$ мм Масса: $0,017 \pm 0,001$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология

Постоянно-волновой датчик CW6.0 (при необходимости)	 Габаритные размеры: $90 \pm 1,7 \times 32 \pm 0,7 \times 9 \pm 0,5$ мм Масса: $0,080 \pm 0,004$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, сосуды
Постоянно-волновой датчик DP8B (при необходимости)	 Габаритные размеры: $84,76 \pm 1,7 \times 10 \pm 0,5 \times 10 \pm 0,5$ мм Масса: $0,044 \pm 0,003$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология, сосуды
Чреспищеводный датчик ММРТЗ-7 (при необходимости)	 Габаритные размеры: - кабель датчика: $1100 \pm 15 \times 14 \pm 1,0 \times 10 \pm 1,0$ мм - ручка: $395 \pm 2,8 \times 66 \pm 1,0 \times 60 \pm 1,0$ мм Масса: $1,50 \pm 0,08$ кг	Для ультразвуковых обследований в областях применения: кардиология

Набор для проведения биопсии, в составе: насадка для биопсии, крепление, направляющая иглы

Насадка для биопсии



Габаритные размеры:
 $97,8 \pm 1,1 \times 33,0 \pm 0,8 \times 48,5 \pm 0,8$ мм
Масса: $0,03 \pm 0,002$ кг

Направляющая иглы



Габаритные размеры:
 $53,3 \pm 0,9 \times 33,7 \pm 0,8 \times 14,9 \pm 0,6$ мм
Масса: $0,0049 \pm 0,0003$ кг

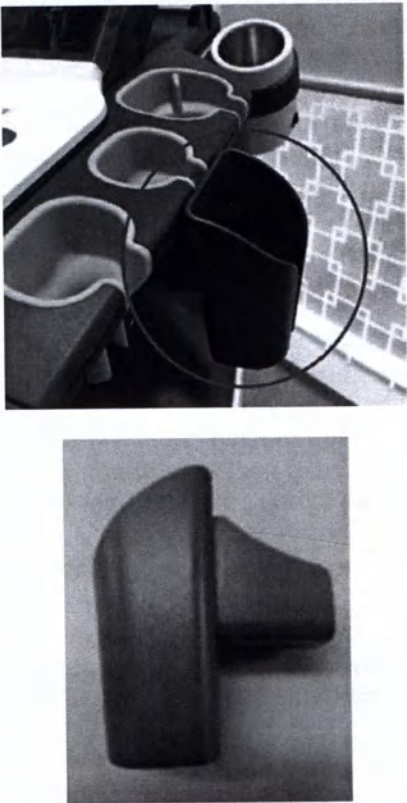
Крепление



Габаритные размеры: $1,8 \pm 0,2 \times 17,5 \pm 0,4 \times 28,7 \pm 0,5$ мм
Масса: $0,00035 \pm 0,00002$ кг

Биопсия является методом исследования, с помощью которого хирургическим путем получают ткань для исследования. Датчик и набор для биопсии используются вместе при проведении биопсии под контролем ультразвукового сканирования.

Лицензионные ключи для активации функций	Пример: лицензионный ключ для активации функции SMART 4D Ультразвуковая диагностическая система HS70A-RUS с принадлежностями SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.) Лицензионный ключ для активации функции SMART 4D 454101364AD9E1A4F42A	Лицензионные ключи используются для активации функций системы. Лицензионный ключ представляет собой пароль, который вводится в меню, после чего активизируется функция/опция.
Ножной переключатель	 Длина: 273 ±2,6 мм Ширина: 135,6 ±2,0 мм Высота: 32 ±1,2 мм Длина кабеля: 2990 ±15 мм Масса: 0,7 ±0,035 кг	Для повышения эффективности рабочего процесса таким образом, что пользователь может активировать сохраненную функцию с помощью ножного переключателя вместо панели управления.
Подогреватель геля	 Высота: 100,5 ±1,7 мм Диаметр: 80,3 ±1,5 мм Масса: 0,254 ±0,025 кг	Используется для подогрева контактного геля для ультразвуковых исследований
Флеш-накопитель информации		Используется для хранения, резервного копирования и передачи данных

Держатель датчиков ЕС	 Длина: $105 \pm 1,7$ мм Ширина: $93 \pm 1,7$ мм Высота: $64 \pm 1,5$ мм Масса: $0,10 \pm 0,01$ кг	Используется для удержания внутриполостных датчиков
Название принадлежности	Вид, характеристики	Назначение
Накладка силиконовая на клавиатуру CP SKIN	 Габаритные размеры: $382,3 \pm 1,8 \times 279 \pm 1,6 \times 0,25 \pm 0,05$ мм Масса: $0,047 \pm 0,003$ кг	Для предотвращения попадания посторонних предметов внутрь кнопок панели управления

Сведения о программном обеспечении

Программное обеспечение HS70A-RUS выполняет такие функции, как, например, человеко-машинный интерфейс, диагностические измерения, база данных пациентов и исследований, удаленный доступ к оборудованию и другая мультимедийная функциональность.

Программное обеспечение состоит из четко определенных подсистем.

Номер и дата версии оригинала предустановленного программного обеспечения:

версия 1.00.00, 23 июля 2015 года.

Номер и дата текущей версии предустановленного программного обеспечения:

версия 2.01.09, 09 января 2020 года.

Класс безопасности программного обеспечения в соответствии с EN 62304:

класс B (возможны незначительные повреждения).

Требования к защищенности программного обеспечения.

При настройке системы в учетной записи можно зарегистрировать идентификатор и пароль пользователя для входа в систему. 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 следующих групп: английские буквы в верхнем регистре, английские буквы в нижнем регистре, цифры, специальные символы.

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

Имеется возможность изменения пароля и удаления выбранного идентификатора.

Для защиты от хакерских или иных вредоносных программ, позволяющих получить несанкционированный доступ к системе через Интернет или по сети, используется брандмауэр Windows.

Резервное копирование пользовательских настроек.

На случай утери данных следует всегда держать резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Пользователи не должны пытаться самостоятельно осуществлять резервное копирование пользовательских настроек. Резервное копирование по запросу клиента выполняет Сервисный отдел компании-производителя.

Резервное копирование информации о пациентах.

Пользователь может 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.

Если систему необходимо переустановить из-за проблемы в ее работе, специалист сервисного отдела компании-производителя по запросу пользователя восстановит основную информацию и отсканированные изображения, сохраненные в системе.

Характеристики программного обеспечения.

Модуль ПК встроен в панель управления.

Операционная система: Window 7 Embedded.

Процессор: Intel® Core i5-6440EQ @ 2,7 ГГц.

Оперативная память: DDR3 SDRAM 8 Гб.

Жесткий диск: 512 Гб, 1 Тб.

Информация о содержащихся в медицинском изделии лекарственном препарате или фармацевтической субстанции

Лекарственные препараты или фармацевтические субстанции в составе медицинского изделия не содержатся.

Информация о наличии в медицинском изделии материалов животного и (или) человеческого происхождения

Материалы животного и человеческого происхождения в медицинском изделии не использовались.

Перечень применяемых производителем медицинского изделия стандартов

IEC 60601-1:2005 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам»

IEC 60601-1-2:2014 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»

IEC 60601-1-6:2010 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-6. Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»

IEC 60601-2-37:2007 «Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-37. Особые требования к безопасности и рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического и контрольного оборудования»

IEC 62359:2010 «Акустика ультразвуковых частот. Определение характеристик полей. Методы определения термических и механических индексов, связанных с ультразвуковыми полями, используемыми в медицинской диагностике»

IEC 60529:2001 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»

EN ISO 14971:2007 "Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям"

IEC 62304:2006 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»

IEC 62366-1:2015 «Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»

ISO 15223-1:2012 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

ISO 10993-1:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и испытания в рамках процесса менеджмента риска»

ISO 10993-5:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Испытания на цитотоксичность in vitro»

ISO 10993-7:2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 7. Остаточное содержание этиленоксида после стерилизации»

ISO 10993-10:2010 «Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия»

ISO 11135:2014 «Стерилизация медицинской продукции. Этиленоксид. Требования к разработке, валидации и текущему контролю процесса стерилизации медицинских изделий»

ISO 11607-1:2014 «Упаковка медицинских изделий, стерилизуемых на завершающей стадии производства. Часть 1. Требования к материалам, барьерным системам стерилизации и системам упаковки»

ISO 11607-2:2014 «Упаковка медицинских изделий, стерилизуемых на завершающей стадии производства. Часть 2. Требования к оценке процессов формирования, герметизации и сборки»

ISO 11737-1:2009 «Стерилизация медицинских изделий. Микробиологические методы. Часть 1. Оценка популяции микроорганизмов на медицинских изделиях»

ISO 11737-2:2009 «Стерилизация медицинских изделий. Микробиологические методы. Часть 2. Испытания на стерильность, проводимые при определении, валидации и обслуживании

процесса стерилизации».

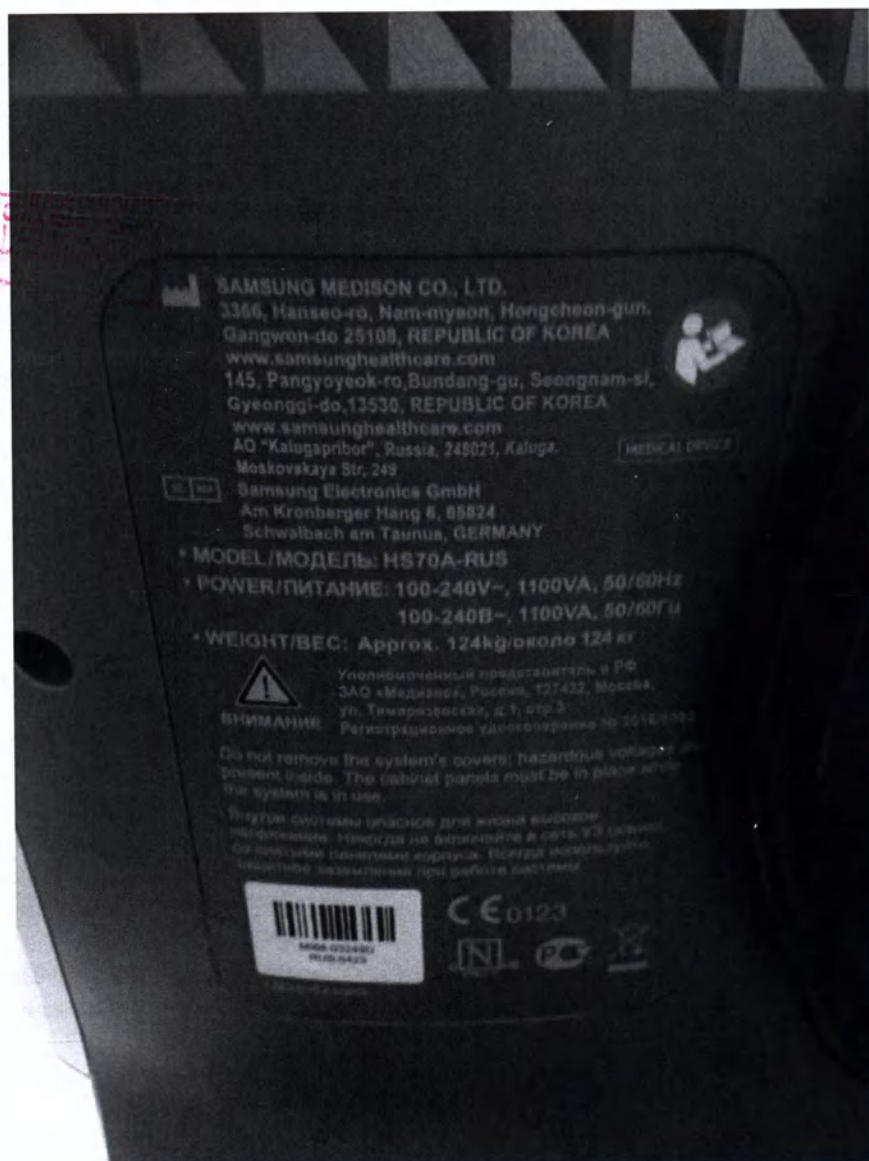
Информация о стерильном состоянии медицинского изделия или, если медицинское изделие поставляется нестерильным, указание на необходимость его стерилизации перед использованием

Система является нестерилизуемым изделием и поставляется в нестерильном виде.

Стерильными поставляются одноразовые направляющие иглы, входящие в состав наборов для проведения биопсии. Способ стерилизации: стерилизация этиленоксидом. В случае нарушения стерильной упаковки стерильные изделия подлежат утилизации.

Насадки для биопсии и крепления, входящие в наборы для проведения биопсии, являются изделиями многократного применения, поставляются нестерильными и подлежат очистке и дезинфицированию перед первым и каждым последующими использованиями.

Фотографическое изображение маркировки системы HS70A-RUS



Данные по сроку службы медицинского изделия

Срок службы системы - 7 лет.

Срок службы датчиков - 5 лет.

Срок годности наборов для биопсии - 3 года.

Порядок и условия утилизации или уничтожения медицинского изделия

На данную систему распространяется действие Европейской Директивы 2012/19/EU (Директива WEEE, Об отходах электрического и электронного оборудования), поэтому система должна утилизироваться отдельно от городских отходов.

По истечении срока службы система подлежит утилизации в соответствии с требованиями национальных стандартов страны использования медицинского изделия применительно к отходам такого типа.

В Российской Федерации система подлежит утилизации по истечении срока службы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». Класс опасности медицинских отходов системы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания: класс А (эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам).

등부 2020 년 제 932 호

Registered No.2020 - 932

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서에 기재된
삼성메디슨 주식회사
대표이사 김 용 관의
대리인 고 지 영은

Jiyoung Ko
attorney - in - fact of
Yong Kwan Kim/Chairman
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
Letter of Confirmation.

본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인한 것임을 확인하였다.

2020 년 11 월 02 일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on
this 02 day of Nov., 2020
at this office.

공증인가 법무법인 서울제일
소 속 서울중앙지방검찰청
서울 강남구 테헤란로 151

Law & Notary Office Inc. Seoul-Jeil
belong to Seoul Central District
Prosecutors' Office
151, Teheran-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea.

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Jae Yang Song

This office has been authorized
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since Feb. 7.
2020, under Law NO. 15150

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : Republic of Korea

This public document

2. has been signed by **Jae Yang Song**

3. acting in the capacity of **Notary Public**

4. bears the seal/ stamp of **Law and Notary Office Inc. Seoul-Jeil**

Certified

5. at **Seoul**

6. **04/11/2020**

7. by **The Ministry of Justice**

8. No. **XXA2020R3WX7D3**

9. Seal/ stamp

10. Signature

Kim Jae-il

Kim Jae-il



Перевод с английского и корейского языков на русский язык

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

**Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»**

[Бланк, форма № 41]

Зарегистрированный № 2020-932

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

ТЕЛ.: 568-4040
ФАКС: 568-0702

Тисненая печать:
**ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИРМА И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА.
«СЕУЛ-ДЖЕЙЛ ИНК.»**

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

Письмо-подтверждение

Дата: 30 октября 2020 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая офис по адресу: 145, Пангёк-ро, Бундан-гу, г. Соннам, провинция Кёнгидо, Корея (145, Panguoyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea), а также производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ро, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

Руководство пользователя том 2

является верным и правильным.

С уважением,

Штамп:

САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)

[Подпись]

Председатель Правления, Ё.К. Ким

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя: Ё.К. Ким

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

[ДАЛЕЕ ТЕКСТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ]

**Юридическая фирма и нотариальная контора
«Сеул-Джейл Инк.»**

[Бланк, форма № 43]

Зарегистрированный № 2020 – 932

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Джиюнг Ко

лицо, действующее по доверенности от имени

Ёнг Квана Кима/ Председателя правления компании «САМСУНГ МЕДИСОН КО.,
ЛТД.» (SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.),

лично явился ко мне и подтвердил подлинность подписи указанного выше
доверителя на прилагаемом Письме-подтверждении.

Что и удостоверяется настоящим свидетельством сегодня,
02 ноября 2020 г. в указанной ниже конторе.

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Юридическая фирма
и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.»

Подчиняется Прокуратуре Центрального района Сеула

Адрес конторы:
Корея, г. Сеул, р-н Каннамгу, ул. Тегеран, 151

[Подпись]

Подпись нотариуса
Джэ Янг Сонг

Квадратная печать: Юридическая фирма и нотариальная контора «Сеул-Джейл Инк.».

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея
совершать нотариальные действия с 07 февраля 2020 г., согласно Законодательному акту
№ 15150.

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

АПОСТИЛЬ
(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Республика Корея
Настоящий официальный документ
2. подписал/а Джэ Янг Сонг
3. выступающий/ая в качестве Нотариуса
4. скреплен печатью/штампом Юридической фирмы и нотариальной конторы
«Сеул-Джейл Инк.»

Удостоверено

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 5. в г.Сеуле | 6. 04.11.2020 |
| 7. Министерством юстиции | |
| 8. №: ХХА2020R3WX7D3 | |
| 9. Печать/Штамп | 10. Подпись |
| | <i>[Подпись]</i> |
| | Ким Джэ-иль |

Печать: МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ.

Перевод данного текста выполнен переводчиком Котляровым Антоном Игоревичем.

Город Москва

Российская Федерация

Двенадцатого ноября две тысячи двадцатого года.

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика, Котлярова Антона Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2020-41-430

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.



В. К. Корсик



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 210 лист(а)(ов)

Нотариус