

서울특별시 서초구 반포대로 138,
4층(서초동, 양진빌딩)
[별지 제41호서식]

공증
인가 법무법인 한 백

(전화) 596-7370~1
(팩스) 596-7006

Registered No. 2024 - 10878

NOTARIAL CERTIFICATE

HAHNBAEK LAW & NOTARY OFFICE

138, BANPO-DAERO, SEOCHO-GU, SEOUL, KOREA



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

Letter of Confirmation.

Date: October 2, 2024

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

**Operating documentation
manufacturer**

Ultrasound diagnostic system W9-RUS with accessories

**Эксплуатационная документация
производителя**

Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с принадлежностями

is (are) true and correct.



Sincerely,

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd


Kyu Tae Yoo, CEO



Name:

Title: President of SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

SAMSUNG

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVE"
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

Chairman

(должность/position)

SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (имя/наиме)

(подпись/signature)

Куи Тае Уоо, CEO

« » 2024 г.

«день» месяц (цифрами) / «day» month (numerals)

**Эксплуатационная документация
производителя**

**Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с
принадлежностями**



서울특별시 서초구 반포대로 138,
4층(서초동, 양진빌딩)
[별지 제43호서식]

공증
인가 법무법인 한 백

(전화) 596-7370~1
(팩스) 596-7006

등부 2024년 제 10878호

Registered No. 2024-10878

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서-----에

Se Ran Kim-----

기재된 -----

삼성메디슨 주식회사-----

attorney-in-fact of

대표이사 유 규태-----

Kyu Tae Yoo-----

CEO-----

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.-----

의 대리인 김 세란-----은

본 공증인의 앞에서 위 본인이 -----

appeared before me and admitted

said principal`s subscription to

the attached -----

Letter of Confirmation-----

2024년 10월 04일

This is hereby attested on this

이 사무소에서 위 인증한다.

4th day of Oct. 2024 at this office.

공증사무소 명칭

Name of the office

공증 법무법인 한 백
인가

HAHNBAEK LAW & NOTARY OFFICE

소 속 서울중앙지방검찰청

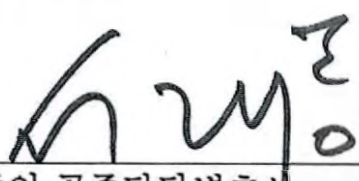
Belong to Seoul Central
District Prosecutor's Office

소재지표시

Address of the office

서울특별시 서초구 반포대로 138,
4층(서초동)

138, BANPO-DAERO, SEOCHO-GU, SEOUL,
KOREA 4F (SEOCHO-DONG)


공증인 공증담당변호사
서 재 중



Signature of the Notary Public

SEO JAE JONG

본 사무소는 인가번호 제2호에 의거하여
2020년 02월 07일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
7, Feb. 2020 Under Law No.2.

210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 1.03

**W9-RUS/
W10-RUS**

**Эксплуатационна
я документация
производителя**

Русский

CE 0123

Copyright © 2019 By SAMSUNG MEDISON CO., LTD. All rights reserved.

ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ И ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

Предостережения по использованию

Перед эксплуатацией аппарата внимательно прочитайте эту эксплуатационную документацию производителя, чтобы ознакомиться с функциями аппарата и указаниями по безопасности.

- ▶ При использовании системы обращайтесь к данной эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Обязательно ознакомьтесь с мерами предосторожности по использованию, описанными в этом документе, в частности, в главе «Безопасность и техническое обслуживание».
- ▶ В эксплуатационную документацию производителя не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед использованием результатов измерений для текущей программы исследования с целью постановки диагноза ознакомьтесь со справочной информацией о соответствующей области тела.
- ▶ Данный аппарат должен использоваться только специалистами, прошедшими подготовку и (или) имеющими право работать в области клинической патологии. Использование аппарата неподготовленными операторами запрещено.
- ▶ Компания Samsung Medison не несет ответственности за проблемы в работе аппарата, вызванные несоблюдением рекомендаций по эксплуатации или техническому обслуживанию.
- ▶ Заказываемые аппараты соответствуют индивидуально согласованным техническим характеристикам и могут быть оснащены не всеми функциями, указанными в этой эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Некоторые системы ультразвуковой диагностики, функции, опции или датчики могут быть недоступны в отдельных странах.
- ▶ Все справочные материалы, в том числе стандарты, технические условия и соответствующие дополнения, являются действующими на момент публикации этой эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Снимки экранов в этой эксплуатационной документации производителя поданы в качестве примера и могут отличаться от реальных изображений интерфейса аппарата или его внешнего вида.
- ▶ Информация и характеристики, описанные в данной эксплуатационной документации производителя, подлежат изменениям без предварительного уведомления.
- ▶ Продукция, не произведенная компанией Samsung Medison, отмечена товарными знаками соответствующих владельцев.
- ▶ После обновления изделия будет опубликовано обновленная эксплуатационная документация производителя. Убедитесь, что эксплуатационная документация производителя соответствует версии системы.

► Загрузите последнюю версию эксплуатационной документации производителя с веб-сайта компании, расположенного по следующему адресу:
<http://www.samsunghealthcare.com>.

1. После регистрации на веб-сайте вы можете загрузить многоязычные файлы документации, введя серийный номер аппарата, который находится на идентификационном ярлыке с обратной стороны купленного аппарата, из раздела Download (Загрузка).
2. На обложке всех документов указаны названия аппаратов и номера их версий. Перед выбором языка убедитесь, что документация, которую вы хотите загрузить, соответствует номеру версии аппарата.

Если у вас возникнут какие-либо вопросы касательно аппарата, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison или к местному поставщику. Также рекомендуем посетить указанный ниже веб-сайт.

► Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>

История редакций

ВЕРСИЯ	ДАТА	ПРИМЕЧАНИЕ
v1.03.01-00	30.12.2022	Выпуск ПО

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SAMSUNG

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

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

Сервисный отдел: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

Международный веб-сайт: www.samsunghealthcare.com

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

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

www.medison.ru, эл. почта: info@medison.ru

Центр сервисного обслуживания: +1 888-564-8561

Содержание

Глава 1 Безопасность и техническое обслуживание

Правила техники безопасности	1-3
Правила безопасной эксплуатации.....	1-4
Стандарты безопасности	1-5
Предупредительные символы и метки	1-7
Безопасные рабочие условия	1-10
Электротехническая безопасность	1-11
Предотвращение поражения электрическим током.....	1-11
Информация, относящаяся к ЭКГ	1-14
Электростатический разряд	1-14
Электромагнитные помехи.....	1-15
Электромагнитная совместимость	1-16
Проверка электротехнической безопасности	1-27
Поверка.....	1-27
Механическая безопасность	1-28
Перемещение аппарата и использование тормозов	1-28
Меры предосторожности при использовании аппарата	1-31
Биологическая безопасность	1-35
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)	1-35
Техническое обслуживание	1-54
Очистка и частота ее проведения.....	1-54
Очистка и дезинфекция	1-55
Обслуживание аккумуляторной батареи	1-60
Замена аккумуляторной батареи	1-60
Подзарядка аккумуляторной батареи	1-61
Утилизация аккумуляторной батареи	1-61

Работа с информацией.....	1-62
Резервное копирование пользовательских настроек	1-62
Резервное копирование информации о пациентах.....	1-62
Программное обеспечение	1-63
Сеть	1-64
Информационная безопасность.....	1-66
Защита окружающей среды	1-67

Глава 2 Введение

Назначение	2-3
Противопоказания	2-3
Технические характеристики изделия	2-4
Конфигурация системы.....	2-8
Монитор	2-12
Панель управления.....	2-15
Консоль	2-23
Периферические устройства	2-25
Датчики.....	2-30
Дополнительные принадлежности.....	2-31
Дополнительные функции.....	2-32

Глава 3 Утилиты

Утилита.....	3-3
Кривая постобр.....	3-4
Гистограмма	3-7
ADVR™	3-8
Мастер сохранения	3-12
Сравнить DICOM.....	3-13
ЭКГ.....	3-14
Биопсия.....	3-16
Управление питанием.....	3-18
Во весь экран.....	3-19
Справка	3-19

Демо воспроизв.	3-19
S-Detect™ для мол. железы, демо	3-19
S-Detect™ для щит. железы, демо	3-19
Настройка	3-20
Система	3-20
Режим визуализации	3-41
Программа	3-48
Аннотирование	3-53
Маркер тела	3-58
Настройка	3-61
Периферия	3-64
Подключение	3-67
Сервис	3-86
Настройка измерений	3-89
Эксп./Импорт	3-89
Измер.	3-89
Настройка	3-113
Отчет	3-121
Настройка функций с помощью сенсорного экрана	3-124

Глава 4 Датчики

Датчики	4-3
Использование контактного геля для ультразвуковых исследований	4-18
Использование защитных чехлов	4-20
Меры безопасности при использовании датчиков	4-22
Очистка, дезинфекция и стерилизация датчика	4-25
Биопсия	4-41
Составляющие комплекта для биопсии	4-42
Использование комплекта для биопсии	4-43
Сборка комплекта для биопсии	4-46
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии	4-52

Глава 5 Запуск режимов сканирования

Питание системы	5-3
Включение	5-4
Выключение	5-5
Принудительный выход	5-6
Завершение работы системы	5-7
Датчики и программы	5-8
Информация о пациенте	5-11
Ввод информации о пациенте	5-11
Изменение параметров измерений	5-22
Поиск по рабочим спискам	5-24
Поиск информации о пациенте	5-26
DICOM Q/R	5-31
SonoSync™	5-33

Глава 6 Режимы сканирования

Информация	6-3
Основные режимы	6-6
2D-режим	6-6
S-Detect™ для мол. железы	6-26
S-Detect™ для щит. железы	6-36
IOTA-ADNEX	6-53
М-режим	6-58
Режим цветового доплера	6-60
Режим энергетического доплера	6-64
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	6-66
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	6-71
Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)	6-71
Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)	6-72
Режим ElastoScan+™	6-73
MV-Flow™	6-82

Комбинированные режимы	6-85
Режим 2D/ЦД/ИД.....	6-85
Режим 2D/ЭД/ИД.....	6-85
Режим 2D/С/НВ.....	6-85
Режим 2D/ЭД/НВ.....	6-85
Режим 2D/ЦД/М	6-86
Режим 2D/ТДК/ТИД	6-86
Двойной режим реального времени	6-86
Режимы нескольких изображений	6-88
Режим двух изображений.....	6-88
Режим четырех изображений.....	6-89
 Глава 7 Режим 3D	
Режим 3D/4D	7-3
Готовность 3D	7-6
Обзор 3D — МПР	7-9
Основы сканирования.....	7-9
5D CNS+™	7-19
5D Follicle™	7-23
VOCAL (Virtual Organ Computer Aided Analysis — виртуальный компьютерный анализ органов)	7-27
Определение VOCAL.....	7-28
Правка VOCAL.....	7-31
VOCAL	7-33
3D XI.....	7-36
МСВ (многосрезовый вид)	7-36
Косая проекц.	7-40
XI VOCAL.....	7-46
Определение XI VOCAL	7-47
Правка XI VOCAL	7-50
XI VOCAL.....	7-52

XI STIC (Spatio-Temporal Image Correlation — пространственно-временная корреляция изображений)	7-53
Получение изображений XI STIC	7-54
Просмотр изображения XI STIC.....	7-56
Slice A	7-57
Получение изображений при использовании функции «Slice A»	7-57
Экран «Slice A»	7-58
Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»	7-59
5D Heart Color™	7-60
STICLoop™	7-63
Anatomic Box™	7-68
Diagnostic Planes (Диагностические плоскости).....	7-70
VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance — виртуальная программируемая сонография)	7-74
Меню утилиты 3D.....	7-76
3D-клип.....	7-76
MagiCut.....	7-81
5D LB™ (Длинная кость)	7-83
5D Limb Vol.™	7-85
3D-блок	7-89
VCE (Volume Contrast Enhancement — повышение контрастности объема).....	7-90
Постобработка	7-90
Предустановка	7-92
Клип 4D	7-93
Зеркальный вид.....	7-95
Настр. рекон.....	7-99
RealisticVue™.....	7-103
CrystalVue™	7-105
CrystalVue Flow™	7-107
Колоризация.....	7-108
5D NT™	7-109
Точка вращения	7-112
3D CI (Compound Imaging — компаундинг)	7-112
Объемная КТ.....	7-113

Глава 8 Измерения

Точность измерений.....	8-3
Причины ошибок измерений.....	8-3
Оптимизация точности измерений	8-5
Таблица точности измерений	8-7
Основные измерения	8-9
Измерение расстояния	8-12
Измерение окружности и площади	8-20
Измерение объема.....	8-22
Измерения в зависимости от программы	8-25
Перед началом измерений.....	8-25
Основные методы измерений	8-29
Акушерские измерения.....	8-34
Гинекологические измерения	8-44
Кардиологические измерения	8-47
Измерения сосудов.....	8-63
Урологические измерения	8-78
Измерения сердца плода.....	8-84
Абдоминальные измерения.....	8-94
Измерения поверхностных органов.....	8-96
Измерения в режиме транскраниального доплера.....	8-100
Измерения тазобедренного сустава у детей	8-102
Скелетно-мышечные измерения.....	8-104
Отчет	8-105
Просмотр отчета	8-105
Редактирование отчетов	8-111
Управление данными.....	8-117
Закрытие отчетов	8-118

Глава 9 Работа с изображениями

Клип/Петля.....	9-3
Аннотирование	9-6
Ввод текста.....	9-7
Ввод индикаторов.....	9-10
Ввод маркера тела	9-11
Сохранение, воспроизведение и передача изображений.....	9-12
Сохранение изображений.....	9-12
Воспроизведение изображений	9-14
Передача изображений.....	9-15
Печать и запись изображений	9-16
Печать изображений	9-16
ADVR™ — запись изображений (опция)	9-16
SonoView.....	9-17
Режим исследования	9-18
Режим сравнения.....	9-20
Панель инструментов исследования	9-21

Эксплуатационная документация производителя

Эксплуатационная документация производителя (на английском языке) поставляется вместе с данным изделием.

Безопасность и техническое обслуживание

- **Правила техники безопасности.....1-3**
 - Правила безопасной эксплуатации..... 1-4
 - Стандарты безопасности1-5
 - Предупредительные символы и метки 1-7
- **Безопасные рабочие условия1-10**
- **Электротехническая безопасность.. 1-11**
 - Предотвращение поражения электрическим током 1-11
 - Информация, относящаяся к ЭКГ 1-14
 - Электростатический разряд 1-14
 - Электромагнитные помехи 1-15
 - Электромагнитная совместимость 1-16
 - Проверка электротехнической безопасности 1-27
 - Поверка 1-27
- **Механическая безопасность 1-28**
 - Перемещение аппарата и использование тормозов 1-28
 - Меры предосторожности при использовании аппарата..... 1-31
- **Биологическая безопасность.....1-35**
 - Принцип ALARA (разумно низкое воздействие) 1-35



▣ Техническое обслуживание	1-54
Очистка и частота ее проведения	1-54
Очистка и дезинфекция.....	1-55
▣ Обслуживание аккумуляторной батареи	1-60
Замена аккумуляторной батареи	1-60
Подзарядка аккумуляторной батареи	1-61
Утилизация аккумуляторной батареи.....	1-61
▣ Работа с информацией	1-62
Резервное копирование пользовательских настроек.....	1-62
Резервное копирование информации о пациентах	1-62
Программное обеспечение	1-63
Сеть.....	1-64
Информационная безопасность.....	1-66
▣ Защита окружающей среды.....	1-67

:: Правила техники безопасности

Приведенные ниже термины используются для акцентирования внимания на обстоятельствах, в которых пользователю следует соблюдать особую осторожность.



ОПАСНОСТЬ. Несоблюдение данной инструкции может привести к смерти, серьезной травме или другим опасным ситуациям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения собственности.



ВНИМАНИЕ. Следуйте этим инструкциям во избежание несчастных случаев или повреждения собственности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сопроводительная информация охватывает процедуры установки, эксплуатации и технического обслуживания, которые требуют особого внимания со стороны пользователя, но вряд ли смогут привести непосредственно к возникновению опасной ситуации.

Правила безопасной эксплуатации



ОПАСНОСТЬ.

- ▶ Данный аппарат предназначен для использования врачом, имеющим лицензию на работу с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.
- ▶ Данное изделие не предназначено для офтальмологических и прочих исследований, при которых ультразвуковой луч проходит через глазное яблоко.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Производитель не несет ответственности за любые травмы или повреждения, которые могут возникнуть в результате использования аппарата не по назначению или с нарушением правил техники безопасности.
- ▶ Используйте ультразвуковую диагностическую систему трехмерной визуализации только по назначению, поскольку ее длительное применение в целях, отличных от диагностики плода, например, создания памятных фото- или видеоизображений, может оказать неблагоприятное воздействие на плод.
- ▶ В соответствии со стандартом IEC 60601-2-37, приложение CC, при проведении сканирования для кардиологического исследования поверхность легких может быть подвержена воздействию ультразвука, поэтому рекомендуется минимизировать значение МИ.
- ▶ Моющие или дезинфицирующие средства могут вызывать раздражение кожи. Тщательно удаляйте остатки этих веществ с аппарата.

Стандарты безопасности

■ Классификация

- ▶ Тип защиты от поражения электрическим током: медицинское электрическое оборудование класса I или с внутренним источником питания
- ▶ Степень защиты от электрического разряда (при наличии физического контакта с пациентом): рабочая часть типа BF (датчики), рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (ЭКГ)
- ▶ Степень защиты от проникновения вредных жидкостей: обычное оборудование (ультразвуковая система), IPX7 (датчики), IPX8 (ножной переключатель)
- ▶ Степень безопасности использования при наличии воспламеняемых анестетиков, смешанных с воздухом, кислородом или закисью азота: не предназначено для применения при наличии воспламеняемых анестетиков, смешанных с воздухом, кислородом или закисью азота
- ▶ Режим сканирования: непрерывный

■ Соответствие стандартам электромеханической безопасности

- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [IEC 60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [ANSI/AAMI ES60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-2: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности (вспомогательный стандарт): электромагнитная совместимость — требования и испытания [IEC 60601-1-2]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 1-6: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности (вспомогательный стандарт): удобство использования [IEC 60601-1-6]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование, часть 2-37: специальные требования к технике безопасности и рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37]
- ▶ Медицинское оборудование: управление рисками применительно к медицинскому оборудованию [ISO 14971]
- ▶ Оценка биологического действия медицинских изделий, часть 1: оценка и исследования в процессе управления рисками [ISO 10993-1]

■ Заявления



Знак компании Nemko-CCL с маркировкой «C» и «US» означает, что данный аппарат соответствует действующим стандартам США и Канады и сертифицирован по ним.



Этот знак свидетельствует о том, что данный аппарат соответствует действующим стандартам ЕЭС и сертифицирован европейским органом по сертификации.



Этот знак свидетельствует о том, что данный аппарат соответствует действующим стандартам ЕЭС.

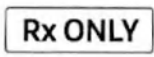
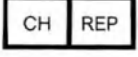


Символ GMP указывает на применение надлежащей практики организации производства в соответствии с нормативными документами по управлению качеством, принятыми в Корее.

Предупредительные символы и метки

Это символы мер безопасности и примечаний, связанных с медицинским электронным оборудованием. Часть символов установлена Международной электротехнической комиссией (МЭК).

Символы	Описание	Символы	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения имущества		Сетевой разъем
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Предостережения во избежание несчастных случаев или повреждения собственности.		Разъем микрофона
	См. эксплуатационную документацию производителя		Разъем для датчиков
	Следуйте инструкциям в эксплуатационной документации производителя.	IPX 1	Устройство с защитой от капель воды: защита от вертикально падающих капель воды.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность поражения электрическим током.	IPX 7	Устройство с защитой от кратковременного погружения в воду: защита от последствий погружения в воду на небольшой срок.
	Рабочая часть типа BF (классификация согласно степени защиты от электрического разряда)	IPX 8	Устройство с защитой от длительного погружения в воду: защита от последствий длительного погружения в воду.
	Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (классификация основана на степени защиты от электрического разряда)		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Устройства, чувствительные к электростатическому разряду.
	Включение и выключение питания		Не толкайте оборудование

Символы	Описание	Символы	Описание
	Питание включено		ОПАСНОСТЬ. следите за тем, чтобы ваши пальцы, ладони и другие части тела не попадали в это пространство
	Питание выключено		Не размещайте на оборудовании предметы, масса которых превышает обозначенную рядом с символом
	Источник напряжения переменного тока		Не ставьте на монитор тяжелые предметы, когда держатель для него сложен
	Порт USB		Не давите на монитор, когда держатель для него сложен
	Источник напряжения постоянного тока		Не прикасайтесь.
	Защитный заземляющий контакт		Не наступайте
	Эквипотенциальный терминал		Федеральное законодательство разрешает продажу этого устройства только врачам или по предписанию врача.
	Порт вывода данных		Предоставлен адрес авторизованного представителя в Евросоюзе
	Порт ввода данных		Предоставлен адрес авторизованного представителя в Швейцарии.
	Порт ввода/вывода данных		Предоставлены название и адрес фирмы-производителя
	Входной порт		Оборудование предназначено для использования в медицинских учреждениях.

Символы	Описание	Символы	Описание
	Выходной порт		Ознакомьтесь с актуальной информацией.
	Выход для удаленной печати	 www.samsunghealthcare.com	Указывает на необходимость ознакомления пользователя с электронной инструкцией по эксплуатации. (Для этого нажмите клавишу справки на аппарате или загрузите инструкцию с веб-сайта.)
	Порт ЭКГ		

■ Ярлыки

На поверхности аппарата могут быть ярлыки со словами «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и (или) «ВНИМАНИЕ», касающиеся безопасности работы.

:: Безопасные рабочие условия

Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей, находящихся рядом с аппаратом. Обращайтесь с аппаратом с осторожностью, даже когда он не используется. Устанавливать аппарат должны только подготовленные специалисты. Помните о приведенных ниже предостережениях.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Использование системы вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широкоэмиттерных кабелей может вызвать помехи и искажение изображений. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.
- ▶ Не устанавливайте и не используйте аппарат в магнитно-резонансной среде. Это может привести к неправильной работе аппарата из-за сильных магнитных полей.
- ▶ Оптимальные условия эксплуатации системы: температура окружающей среды 10–35 °C при влажности 30–75 %.
- ▶ Избегайте мест, в которых аппарат может подвергаться следующим негативным воздействиям: влажность, прямой солнечный свет, высокая температура, частые вибрации, пыль (отсутствие надлежащей вентиляции), химические вещества, газы.
- ▶ Не размещайте аппарат рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к его неправильной работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не блокируйте вентиляционные отверстия системы, периферийные устройства и дополнительные принадлежности.

■ Рабочая среда для нормального режима эксплуатации

Если оборудование, датчики и периферийные устройства находились при температуре за пределами 10–35 °C, перед включением дайте им достичь комнатной температуры.

:: Электротехническая безопасность

Это оборудование относится к категории устройств класса I.



ВНИМАНИЕ.

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

Предотвращение поражения электрическим током

Из-за разницы потенциалов на подключенном оборудовании и проводящих электрический ток объектах, находящихся в процедурных кабинетах медицинского учреждения, могут возникать опасные напряжения. Для решения этой проблемы необходимо правильно установить подключение к эквипотенциальной сети. Эквипотенциальный терминал медицинского оборудования следует подключать к сети эквипотенциального заземления процедурного кабинета.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробная информация об эквипотенциальном соединении содержится в разделе «Введение» данной эксплуатационной документации производителя.

Все подключаемые периферийные устройства должны быть сертифицированы на соответствие требованиям применяемых стандартов IEC (например, IEC 60950 / EN 60950 для устройств обработки данных и IEC 60601-1 / EN 60601-1 / ANSI AAMI ES60601-1 для медицинских устройств). Кроме того, все компоненты аппарата должны соответствовать требованиям для медицинских электрических систем (IEC 60601-1/EN 60601-1/ANSI AAMI ES60601-1). Лица, подключающие дополнительное оборудование к портам входа или выхода сигнала медицинского электрического оборудования, должны убедиться в соответствии оборудования стандартам IEC 60601-1 / EN 60601-1 / ANSI AAMI ES60601-1.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

- ▶ При неправильном заземлении системы или ее компонентов (включая все внешние подключаемые устройства записи и мониторинга) существует опасность поражения электрическим током.
- ▶ Никогда не открывайте крышку изделия. Внутренние компоненты изделия находятся под высоким напряжением. Во всех случаях ремонт и замена компонентов внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисного отдела компании Samsung Medison.
- ▶ Перед использованием изделия всегда проверяйте корпус, кабели, провода и вилки изделия на наличие повреждений. Отключите источник питания и не используйте оборудование, если его корпус поврежден (например, есть трещины или сколы) или изношен кабель.
- ▶ Перед очисткой системы всегда отключайте ее от настенной розетки.
- ▶ Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, контактирующие с пациентом (например, датчики), должны быть сняты.
- ▶ Никогда не пользуйтесь оборудованием при наличии огнеопасных или наркотических газов. Это может привести к взрыву.
- ▶ Устанавливайте систему таким образом, чтобы оператор мог легко отключить ее от источника питания.
- ▶ Не используйте совместно с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током подключайте оборудование 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 шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на кабеле, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает систему от скачков напряжения. Развязывающий трансформатор продолжает работать, когда система находится в режиме ожидания.
- ▶ Не погружайте кабель питания в жидкость. Кабели не герметичны.
- ▶ Не допускайте попадания жидкости внутрь аппарата и не погружайте его в жидкость. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы.
- ▶ 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.
- ▶ Подключение каких-либо устройств, не указанных в этой эксплуатационной документации производителя, к дополнительному разъему системы может привести к поражению электрическим током.
- ▶ Не прикасайтесь одновременно к оборудованию (SIP/SOP) и пациенту. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.

Информация, относящаяся к ЭКГ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Данный аппарат не поддерживает функцию мониторинга ЭКГ. Оно не будет распознавать несовместимые сигналы ЭКГ.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ с высокочастотным хирургическим оборудованием. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Не используйте отведения и электроды ЭКГ в операционной.



ВНИМАНИЕ. Соблюдайте осторожность при использовании электродов ЭКГ одновременно с ИВСР или электрическим стимулятором, поскольку это может создавать помехи в сигналах ЭКГ.

Электростатический разряд

Это статическое электричество, которое может возникать естественным образом из-за трения. Электростатический разряд наиболее распространен в сухих условиях, включая условия, вызванные работой нагревательных приборов или кондиционеров. Удар статическим электричеством — это переход накопленной электрической энергии с заряженного человека на менее заряженного или незаряженного человека либо на предмет. Условия для электростатического разряда создаются, когда человек, на котором накопилась электрическая энергия, входит в контакт с такими объектами, как металлические дверные ручки, картотечные шкафы, компьютерное оборудование и даже с другими людьми.



ВНИМАНИЕ.

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

Электромагнитные помехи

Этот аппарат тестировался на соответствие требованиям по электромагнитным помехам. Однако использование данной системы в условиях присутствия электромагнитного поля может снизить качество ультразвуковых изображений и (или) даже привести к повреждению аппарата.

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, как правило, могут быть средства связи, например сотовые телефоны и пейджеры. Присутствие поблизости радио, телевизоров, ультракоротковолнового передающего оборудования также может вызывать помехи.



ВНИМАНИЕ. Если электромагнитные помехи влияют на работу системы, уберите аппарат от их источника.

Электромагнитная совместимость

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

❖ Эксплуатационная документация производителя и декларация производителя — электромагнитное излучение

Данное изделие предназначено для использования в указанных ниже условиях электромагнитного воздействия. Пользователи должны убедиться, что аппарат используется именно в таких условиях.

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

❖ Одобренные кабели, датчики и периферические устройства для обеспечения электромагнитной совместимости

■ Кабели

Кабели, подключенные к этому аппарату, могут влиять на уровень его электромагнитного излучения.

Используйте кабели только тех типов и только той длины, которые перечислены в таблице ниже.

Кабель	Тип	Длина
VGA	Экранированный	Обычная
RS232C	Экранированный	Обычная
USB	Экранированный	Обычная
ЛВС (RJ45)	Витая пара	Любая
S-Video	Экранированный	Обычная
Ножной переключатель	Экранированный	2,99 м
Черно-белый принтер	Неэкранированный коаксиальный	Обычная
Микрофон	Неэкранированный	Любая
Удаленный принтер	Неэкранированный	Любая
Аудио (правый/левый канал)	Экранированный	Обычная
VHS	Экранированный	Обычная
Вход ЭКГ AUX	Экранированный	< 3 м
Параллель	Экранированный	Обычная

■ Датчики

Датчики, используемые с этим аппаратом, могут влиять на его электромагнитное излучение. Датчики, указанные в главе «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя, были протестированы на соответствие требованиям международного стандарта CISPR 11 к излучению для группы 1 класса А.

■ Периферические устройства

Периферические устройства, используемые с этим изделием, могут влиять на его электромагнитное излучение.



ВНИМАНИЕ. При подключении сторонних периферических устройств ответственность за электромагнитную совместимость системы возлагается на пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Использование неодобренных кабелей, датчиков или периферических устройств может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению защищенности ультразвуковой системы.

Испытания на устойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 8 кВ при контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ по воздуху	± 8 кВ при контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Рекомендуемая относительная влажность при использовании синтетического покрытия — 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	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 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	0 % U_t (100 % падения от U_t) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % U_t (30 % падения от U_t) за 25/30 циклов ^a 0 % U_t (100 % падения от U_t) за 250/300 циклов ^a	0 % U_t (100 % падения от U_t) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % U_t (30 % падения от U_t) за 25/30 циклов ^a 0 % U_t (100 % падения от U_t) за 250/300 циклов ^a	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если данное изделие должно работать непрерывно во время сбоев электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным промышленным или больничным условиям.
Устойчивость к касательному магнитному полю (9 кГц – 13,56 МГц) IEC 61000-4-39	8 А/м 30 кГц НВ-модуляция 65 А/м 134,2 кГц PM 2,1 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц PM 50 кГц	8 А/м 30 кГц НВ-модуляция 65 А/м 134,2 кГц PM 2,1 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц PM 50 кГц	Магнитное поле воздействует только на внешнюю поверхность или доступные компоненты при применении по назначению.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_t — это напряжение сети (переменного тока), предшествующее тестовому уровню.			
^a Например, 10/12 означает 10 циклов при частоте 50 Гц или 12 циклов при частоте 60 Гц.			

Испытания на устойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке
Наведенное радиочастотное поле IEC 61000-4-6	3 среднеквадратических вольта 150 кГц — 80 МГц вне пределов диапазона ISM ^c 6 среднеквадратических вольта 150 кГц — 80 МГц в диапазоне ISM ^c	3 среднеквадратических вольта 6 среднеквадратических вольта	Не превышайте рекомендуемое разделительное расстояние при использовании портативных и мобильных радиочастотных средств связи вблизи любой части ультразвуковой системы (включая кабели). Оно вычисляется уравнением с учетом частоты передатчика. Рекомендуемое разделительное расстояние $d = 1,2\sqrt{P}$ IEC 60601-1-2: 2007 $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 МГц — 800 МГц $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 МГц — 2,5 ГГц IEC 60601-1-2: 2014 $d = 2,0\sqrt{P}$ 80 МГц — 2,7 ГГц Где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, а d — рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженности полей стационарных радиопередатчиков ^a , определенные при электромагнитной разведке, должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты ^b . Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 
Излучаемое РЧ-поле IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц — 2,7 ГГц	3 В/м	
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц 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 Напряженности полей стационарных передатчиков, таких как базы для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительского радио, AM- и FM-радио, телевещательных вышек, не могут быть предсказаны точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки аппарата ультразвуковой диагностики превышает допустимые значения радиопомех, необходимо наблюдать за работой аппарата, чтобы убедиться в том, что он функционирует нормально. 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 Вне пределов частотного диапазона 150 кГц — 80 МГц напряженность электрического поля не должна превышать 3 В/м. ^c Диапазон ISM (для промышленной, медицинской и научной аппаратуры): 6,765–6,795 МГц, 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц и 40,66–40,70 МГц (в диапазоне 150 кГц — 80 МГц).			

❖ Рекомендованное расстояние между устройством беспроводной связи и данным изделием

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

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Разделительное расстояние в зависимости от частоты передатчика [м]				
	IEC 60601-1-2: 2007			IEC 60601-1-2: 2014	
	150 кГц — 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80 МГц — 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	800 МГц — 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$	150 кГц — 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80 МГц — 2,7 ГГц $d = 2,0\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23	0,12	0,20
0,1	0,38	0,38	0,73	0,38	0,63
1	1,2	1,2	2,3	1,2	2,0
10	3,8	3,8	7,3	3,8	6,3
100	12	12	23	12	20

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 применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

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

❖ Эксплуатационная документация производителя и декларация производителя — электромагнитная устойчивость

Это изделие предназначено для использования в электромагнитной среде с контролируруемыми высокочастотными помехами. Не допускается использование портативных радиочастотных средств связи на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части аппарата. Это может привести к повреждению оборудования.

Испытания на устойчивость	Диапазон ^а (МГц)	Стандарт ^а	Модуляция ^б	Уровень теста IEC 60601 (В/м)	Предел совместимости (В/м)
Поля в ближней зоне оборудования беспроводной РЧ-связи IEC 61000-4-3	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^б 18 Гц	27	27
	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM ^с ±5 кГц (отклонение) 1 кГц (синус)	28	28
	704–787	LTE (диапазоны 13, 17)	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	9	9
	800–960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE (диапазон 5)	Импульсная модуляция ^б 18 Гц	28	28
	1700–1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE (диапазоны 1, 3, 4, 25), UMTS	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	28	28
	2400–2570	Bluetooth БЛВС 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE (диапазон 7)	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	28	28
	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	9	9

ПРИМЕЧАНИЕ. Если необходимо достичь УРОВНЯ ИСПЫТАНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ, расстояние между источником электромагнитных волн и МЕДИЦИНСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМОЙ может быть уменьшено до 1 м. Испытательное расстояние 1 м допускается стандартом IEC 61000-4-3.

^а Для некоторых стандартов указаны только частоты на передачу.

^б Несущая частота должна модулироваться с использованием прямоугольного импульсного сигнала 50 % площади рабочего цикла.

^с Вместо частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция 50 % площади рабочего цикла — 18 Гц. Указание измерений фактической модуляции обязательно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Не используйте данное оборудование совместно с другими устройствами или вблизи них. Это может привести к нарушению его работы. При невозможности соблюдения указанных выше условий необходимо проверить работу данного оборудования и других устройств.
- ▶ Использование дополнительных принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставляемых производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости аппарата и вывести его из строя.
- ▶ Не допускается использование портативных радиочастотных средств (а также периферических устройств, например, антенных кабелей и внешних антенн) на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ** или **МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ**, включая кабели, указанные производителем.
- ▶ Использование данного оборудования вне мест с указанным типом защиты может привести к ухудшению его характеристик, возникновению помех, вызванных другими устройствами или работой служб радиосвязи.
- ▶ Данное оборудование было проверено на устойчивость к воздействию РЧ-излучения только определенных частот. Использование устройства вблизи источников излучения других частот может привести к нарушению его работы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Основываясь на характеристиках ИЗЛУЧЕНИЯ, допускается использование данного оборудования в промышленных зонах и больницах (стандарт CISPR 11, класс A). При использовании данного оборудования в жилых помещениях (обычно соответствующих стандарту CISPR 11, класс B) может не обеспечиваться достаточная защита от помех, создаваемых службами радиосвязи. Пользователю, возможно, потребуется принять меры по уменьшению негативного воздействия (перемещение или переориентация оборудования).

❖ Эксплуатационная документация производителя по электромагнитной обстановке

Аппараты ультразвуковой диагностики рекомендуется использовать в экранированных от радиопомех помещениях с экранированными кабелями. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная во время испытания электромагнитной совместимости, 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, такому как локальная компьютерная сеть (LAN) или внешний принтер, компания Samsung Medison не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.

Предотвращение электромагнитных помех

Ниже описаны электромагнитные помехи, которые могут возникать в каждом режиме сканирования.

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 на изображении появляются белые полосы, иногда более ярко выраженные по бокам.	Белые точки, полосы, диагональные линии рядом с центром изображения.
M		Увеличение уровня фонового шума или белых линий в M-режиме.	Белые точки, горизонтальные и диагональные полосы или высокий уровень фонового шума.
Цветной		Цветные вспышки, радиальные или вертикальные линии, увеличение фонового шума, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полосы или изменения уровня цветного шума.
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.

Уровень электромагнитных помех, создаваемых ультразвуковой системой Samsung Medison, не превышает стандартные значения.

Поскольку ультразвуковая система разработана для приема сигналов в диапазоне радиочастот, она восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Обнаружение источника радиопомех может быть трудной задачей. При поисках источника нужно учитывать приведенные ниже сведения.

1. Помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?
2. Помехи обнаруживаются при работе одного датчика на данной частоте или при работе нескольких датчиков на одной и той же частоте?
3. Сохраняются ли проблемы при работе двух разных датчиков на одной частоте?
4. Возникают ли помехи, если переместить систему в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, в чем заключена проблема: в ультразвуковой системе или рабочих условиях. Ответив на все вопросы, обратитесь в местный сервисный отдел.

Проверка электротехнической безопасности

От своевременности технического обслуживания зависит электротехническая безопасность изделия. Для защиты пользователей следует поддерживать надлежащий уровень электротехнической безопасности аппарата.



ВНИМАНИЕ. Пользователи могут запросить провести соответствующую проверку соблюдения правил техники безопасности, но выполнять ее разрешается только прошедшим обучение специалистам.

Поверка

При неправильном техническом обслуживании аппарата могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данного аппарата. Чтобы обеспечить надежность выполнения измерений, изделие необходимо поддерживать в должном состоянии. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе «Измерения».



ВНИМАНИЕ. Если у вас возникли сомнения относительно измерений, обратитесь в местный сервисный отдел для проверки точности.

:: Механическая безопасность

Перемещение аппарата и использование тормозов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Соблюдайте особую осторожность при перемещении аппарата. Невнимательность, допущенная при транспортировке или перемещении, может повлечь за собой повреждение аппарата или травму.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Перед транспортировкой аппарата убедитесь, что тормоза колесиков разблокированы. Также обязательно закрепите любые незафиксированные компоненты, такие как кронштейн монитора или клавиатура.
- ▶ Используйте тормоза колесиков для управления перемещением аппарата. Перед использованием аппарата убедитесь, что тормоза заблокированы.
- ▶ Всегда используйте расположенные на задней стороне консоли рукоятки и передвигайте изделие медленно.
- ▶ Сильные удары, например при падении, могут серьезно повредить аппарат.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Когда необходимо переместить аппарат вверх или вниз по наклонной плоскости, расположите панель управления в направлении движения, и привлечите для выполнения этой операции как минимум двух людей.
- ▶ Аппарат, временно оставленный на наклонной поверхности, может опрокинуться даже с задействованными тормозами колесиков. Не оставляйте аппарат на наклонных поверхностях.



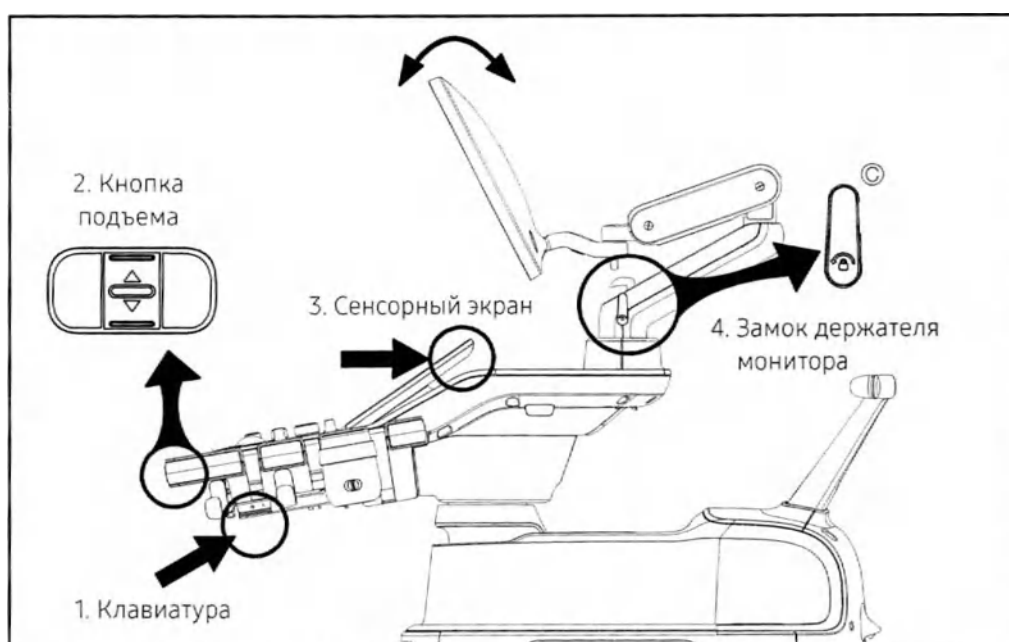
ПРИМЕЧАНИЕ. Если после перемещения аппарат не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел.

➤ Меры предосторожности при перемещении оборудования



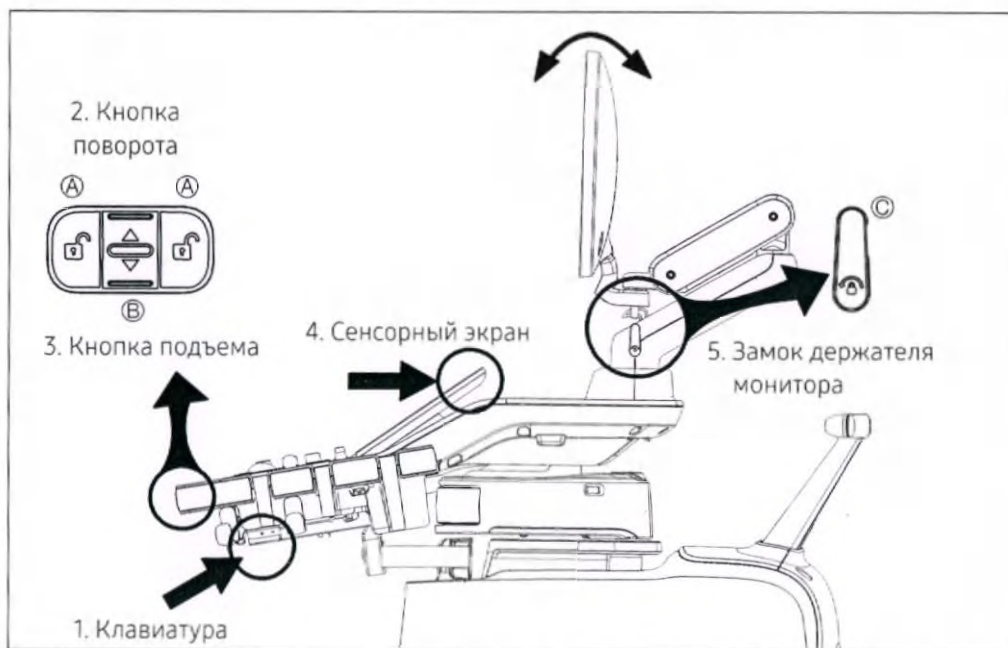
ВНИМАНИЕ. Перед перемещением необходимо зафиксировать клавиатуру, панель управления, сенсорный экран и держатель монитора.

■ W9-RUS



1. Задвиньте клавиатуру в панель управления для фиксации.
2. На панели управления нажмите кнопку регулировки высоты, чтобы зафиксировать панель в нижнем положении.
3. Задвиньте назад сенсорный экран, чтобы зафиксировать его.
4. Соответствующим образом отрегулируйте расположение монитора, а затем воспользуйтесь замком на держателе монитора ©, чтобы зафиксировать его.

■ W10-RUS



1. Задвиньте клавиатуру в панель управления для фиксации.
2. Нажмите кнопку поворота **A** на панели управления, чтобы разместить панель в центре, после чего задвиньте ее назад для фиксации.
3. Нажмите кнопку подъема **B** на панели управления, чтобы зафиксировать панель на минимальной высоте.
4. Задвиньте назад сенсорный экран, чтобы зафиксировать его.
5. Соответствующим образом отрегулируйте расположение монитора, а затем воспользуйтесь замком на держателе монитора **C**, чтобы зафиксировать его.

Меры предосторожности при использовании аппарата



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.
- ▶ После длительного перерыва в работе убедитесь в безопасности дальнейшей эксплуатации аппарата.
- ▶ Не допускайте попадания внутрь системы посторонних предметов, например металлических деталей.
- ▶ Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- ▶ Отключая оборудование от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание системы или обрыв кабеля. При отключении кабеля беритесь только за корпус штепселя.
- ▶ Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей части системы, контактирующей с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе системы.
- ▶ Неправильная очистка и стерилизация частей оборудования, соприкасающихся с пациентом, могут привести к неустраняемым повреждениям.
- ▶ Любой ремонт или замену компонентов внутри корпуса могут выполнять только квалифицированные сотрудники сервисного отдела компании Samsung Medison. При условии эксплуатации изделия в соответствии с рекомендациями, представленными в данной эксплуатационной документации производителя, и обслуживания оборудования квалифицированным персоналом сервисного отдела ожидаемый срок службы данного изделия составляет около 7 лет.

Монитор

При регулировке высоты или позиции монитора следите за областью держателя. Если в нем защемят пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.



[Рисунок 1.1 Меры предосторожности при использовании монитора]



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Перед перемещением аппарата заблокируйте держатель монитора.
- ▶ Прежде чем поворачивать монитор, обязательно разблокируйте замок. Вращение заблокированного монитора может привести к повреждению внутреннего кабеля аппарата.

❖ Панель управления

При регулировке высоты или положения панели управления обращайтесь внимание на пространство между панелью и подъемным механизмом. Если в нем защемят пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Запрещается с усилием нажимать на панель управления или опираться на нее.
- ▶ Не садитесь и ничего не ставьте на панель управления.
- ▶ Не поднимайте устройство с помощью рукояток на панели управления.



[Рисунок 1.2 Меры предосторожности при использовании панели управления]

❖ Сенсорный экран

Регулируя угол наклона сенсорного экрана, обращайтесь внимание на пространство позади него. Если в нем защемят пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.



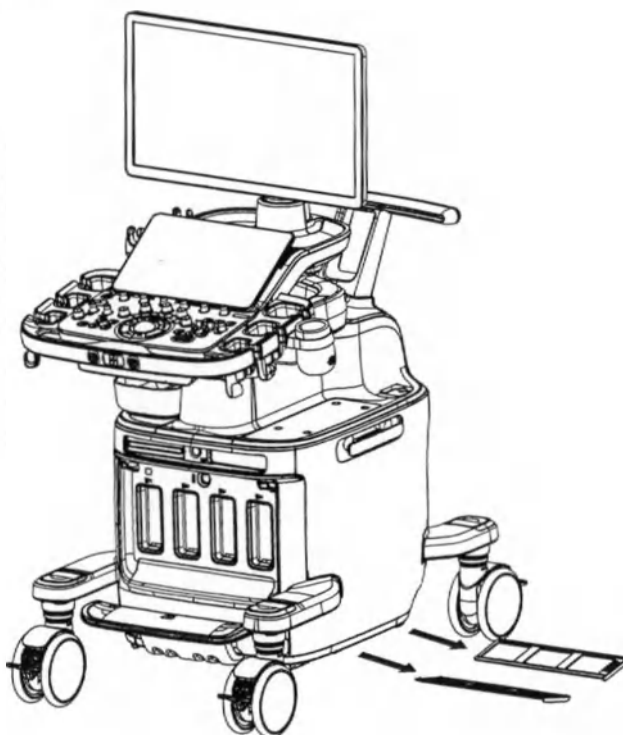
ВНИМАНИЕ. Не толкайте сенсорный экран слишком сильно.

❖ Воздушные фильтры

Воздушный фильтр позволяет минимизировать количество пыли, попадающей внутрь аппарата. Если в воздушном фильтре скопилась пыль, это может привести к перегреву системы и появлению шума. Это также может снизить эксплуатационную надежность и ухудшить характеристики системы. Для поддержания системы в оптимальном состоянии очищайте фильтр каждый месяц.



ВНИМАНИЕ. Перед извлечением или установкой воздушного фильтра обязательно убедитесь, что тормоза колес заблокированы. В противном случае неожиданное движение оборудования может повлечь за собой травму.



[Рисунок 1.3 Извлечение воздушных фильтров]



ВНИМАНИЕ. Установка влажного фильтра может привести к неправильному функционированию аппарата. Устанавливайте только полностью сухой фильтр.

:: Биологическая безопасность

Информацию о безопасности датчиков и комплектов для биопсии см. в главе «Датчики».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Ультразвуковые волны могут повреждать клетки и, следовательно, быть вредными для пациента. Если медицинская ценность исследования невысока, сведите к минимуму время и выходную мощность ультразвукового облучения. Помните о принципе разумно низкого воздействия (ALARA).
- ▶ Не используйте аппарат, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите сообщение, отображаемое на экране, выключите питание и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.
- ▶ Не используйте аппарат при наличии признаков нестандартной или неправильной работы. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которую необходимо устранить перед началом работы.
- ▶ Температура соприкасающихся с пациентом частей аппарата не превышает 43 °C. Выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)

Указания по использованию ультразвука в целях диагностики основаны на принципе разумно низкого воздействия (**As Low As Reasonably Achievable** — ALARA). Решение о том, что считать разумным, следует принимать исходя из 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 УЗИ. Специалист по УЗИ должен согласовать время воздействия ультразвуком с качеством диагностического изображения. Специальные функции ультразвуковой системы можно использовать для оптимизации результатов исследования, чтобы обеспечить качество диагностического изображения и ограничить время ультразвукового воздействия.

Большое значение имеет способность пользователя придерживаться принципа разумного низкого воздействия. 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. Выходные индексы разработаны на основании различных выходных сигналов ультразвуковой системы, которые предоставляют важную информацию, необходимую для соблюдения принципа разумно низкого воздействия.

На способ использования отображаемых выходных индексов для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA) влияет множество параметров, а именно: вес и рост пациента, местоположение кости по отношению к фокусу, ослабление излучения в теле, а также время воздействия ультразвуком. Наибольшее внимание пользователю следует уделить времени экспозиции. В отличие от других параметров время экспозиции полностью контролируется оператором ультразвуковой системы.

■ Применение принципа разумно низкого воздействия (ALARA)

Используемый в системе режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В 2D- и М-режиме предоставляются анатомические данные, а в режимах обычного, энергетического и цветового доплера — сведения о кровотоке. В таких режимах сканирования, как 2D, энергетический или цветовой доплер, ультразвуковая энергия рассеивается по площади, в то время как в режимах без сканирования — в М-режиме или режиме доплера — ультразвуковая энергия направляется сконцентрировано. Понимание природы используемых режимов визуализации позволяет специалисту по УЗИ осознанно применять принцип разумно низкого воздействия (ALARA). Возможности применения этого принципа зависят от частоты датчика, значений параметров системы, методов сканирования и опыта специалиста по УЗИ. Решение о мощности ультразвукового луча принимает оператор системы на основе окончательного анализа. Решение должно приниматься на основе следующих факторов: тип пациента, тип исследования, история болезни, простота или сложность получения полезной для диагностики информации, а также потенциальная возможность нагревания части тела пациента вследствие повышения температуры поверхности датчика. При разумном использовании системы воздействие на пациента ограничивается до минимального индекса за период времени, который минимально необходим для получения 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, косвенные и элементы управления приемником.

➤ Непосредственные элементы управления

Элемент управления выбором программы и выходной интенсивностью непосредственно изменяет интенсивность 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. Система от компании Samsung Medison предоставляет возможность как автоматического, так и ручного выбора настроек.

Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После настройки программы исследования 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. Осторожное обращение с системой гарантирует хорошее качество изображения при выборе наименьшей выходной интенсивности.

➤ Косвенные средства управления

Косвенными называются элементы управления, которые косвенно влияют на интенсивность ультразвукового луча, т. е., среди прочего, на режим визуализации, частоту повторения импульсов, глубину фокуса, длительность импульсов и выбор датчика.

Выбор режима визуализации определяет свойства ультразвукового луча. Режим 2D представляет собой режим сканирования; режим доплера является стационарным или режимом без сканирования. При использовании стационарного ультразвукового луча энергия концентрируется в одной области. Тогда как при использовании подвижного или сканирующего ультразвукового луча энергия рассеивается по площади, а луч концентрируется только в одной области в течение отрезка времени, требуемого 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 соответствующий промежуток времени. На частоту повторения импульсов влияют несколько элементов управления, такие как глубина фокусировки, глубина изображения, глубина контрольного объема, цветочувствительность, количество зон фокусировки и элементы регулировки ширины сектора.

Положение фокуса ультразвукового луча влияет на разрешение изображения. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при различных положениях фокуса, требуется откорректировать многочисленные выходные сигналы с зоны фокусировки. Это одна из функций 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 генерируется ультразвук. Чем продолжительнее импульс, тем выше среднее по времени значение интенсивности, а значит, и вероятнее, что температура и интенсивность кавитации повысятся. Длительность импульса, длина волны ультразвука или продолжительность импульса — это длительность выходного импульса в импульсном доплеровском режиме. 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 более значительная 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 использовать датчик с более низкой частотой.

■ Элементы управления принимаемыми данными

Элементы управления приемником позволяют оператору повысить качество изображения. Эти элементы управления влияют не на выходной сигнал, а на способ получения ультразвукового эха. В число этих элементов управления входят усиление, КОЭ, динамический диапазон и обработка изображения. Важно помнить, что перед увеличением выходного сигнала необходимо оптимизировать элементы управления принимаемыми данными. Например, прежде чем увеличивать интенсивность выходного сигнала, следует 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. Иначе вследствие ненадлежащего качества обследования необходимо будет провести повторно, так что в конечном счете затраты времени на сканирование только возрастут. Ультразвук является важным диагностическим средством в медицине и, следовательно, должен использоваться рационально и эффективно.

➤ **Функции отображения параметров выходного сигнала**

В качестве параметров выходного сигнала системы отображаются два основных показателя: механический и тепловой индексы. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) и индекс костей черепа (ТИч). Один из них отображается постоянно, что определяется предварительными настройками системы или выбором пользователя в зависимости от вида исследования.

Механический индекс в диапазоне от 0,0 до 1,9 с шагом 0,1 отображается постоянно. Тепловой индекс состоит из трех показателей, и постоянно отображается только один из них. Для каждого вида исследования имеется настройка по умолчанию. В зависимости от датчика или программы исследования постоянно отображается индекс «ТИк» или «ТИм» в диапазоне от 0,0 до максимального уровня выходного сигнала с шагом 0,1.

Настройки по умолчанию для конкретной области применения также оказывают значительное влияние на выбор индекса. Настройка по умолчанию представляет собой состояние элементов управления системы, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для каждой программы исследования. В ультразвуковой системе автоматически применяются 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 описанных ниже критериев.

Индексы в соответствии с видом исследования: индекс ТИм применяется при исследовании мягких тканей, индекс ТИк — при фокусировке на костных тканях или рядом с ними. К числу факторов, способных вызвать ненормально высокий или низкий уровень теплового индекса, относятся 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.

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

■ **Отображение механического индекса (МИ)**

Механические биоэффекты носят пороговый характер и проявляются при превышении определенного уровня выходного сигнала. Однако пороговый уровень зависит от вида ткани. Потенциальная возможность механических биоэффектов зависит от величины пикового давления и частоты ультразвука. Механический индекс учитывает оба этих фактора. Чем выше значение механического индекса, тем больше вероятность проявления механических биоэффектов. Однако не существует конкретного значения механического индекса, которое показывало бы, что механический эффект действительно проявляется. Механическим индексом следует руководствоваться для реализации принципа разумного 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 ориентировочное значение повышения температуры определенных тканей тела. На реальное значение повышения температуры влияют такие факторы, как вид ткани, васкуляризация и режим сканирования. При реализации принципа ALARA можно руководствоваться данными теплового индекса.

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

Тепловой индекс для отображения можно выбрать в меню «Утилита» > «Установка» > «Отображение» > «Отображение» > «Тип ТИ».

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

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

Оценки погрешностей отображения механического и теплового индексов в системе приведены в разделе «Таблицы выходного акустического сигнала» данной эксплуатационной документации производителя. Указанные оценки основаны на величине разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностях модели акустического выходного сигнала и разбросе результатов измерений; эти факторы описаны ниже.

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

В ходе измерений и вычислений принимались многочисленные допущения консервативного характера. В процесс измерений и вычислений для большинства тканей встроено завышение реального воздействия, получаемого *in situ*, т. е. на месте. Например, значения акустических сигналов, измеренных под водой, снижены вследствие применения консервативного стандартного коэффициента ослабления, равного 0,3 дБ/см-МГц.

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

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

При определении точности отображаемых величин учитываются следующие факторы: разброс параметров оборудования, погрешности алгоритма и разброс результатов измерений. Особенно важным фактором является разброс параметров датчиков и систем. Разброс параметров датчиков обусловлен разбросом эффективности пьезоэлектрических кристаллов, различиями импеданса в процессе исследования, а также разбросом параметров фокусировки чувствительной линзы. Свой вклад вносят и отклонения от контрольных и выходных значений системного импульсного напряжения. Для алгоритмов, которые используются для оценки возможности выхода значений акустической мощности за пределы диапазона допустимых условий работы системы и напряжения импульсного генератора, характерны внутренние неточности. К погрешностям лабораторных измерений относятся различия в калибровке гидрофона, допуски на позиционирование, допуски на выравнивание луча и преобразование сигнала в цифровую форму, а также различия между проверяющими операторами.

Консервативные предположения, лежащие в основе алгоритмов оценки выходного сигнала о прямолинейном распространении на любой глубине в смоделированной поглощающей среде с коэффициентом поглощения 0,3 дБ/см-МГц, не учитываются при оценке погрешности отображения. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом 0,3 дБ/см-МГц не имеют места ни при измерениях под водой, ни в большинстве тканей тела. Различные ткани и органы человеческого

тела имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях под водой, с повышением напряжения импульсного генератора проявляются нелинейное распространение и потери от насыщения.

Оценки погрешностей отображения основываются на учете диапазона отклонения характеристик датчиков и систем, внутренних погрешностей, присущих моделям акустического выхода, и разброса результатов измерения. Оценки точности изображения основываются на стандартах измерений AIUM (Американского института ультразвука в медицине), а не на ошибках, возникших во время измерения, или ошибках в начальных данных. Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на 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 заметно 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, режима 2D и импульсного доплера, суммируется тепловой индекс каждого отдельного режима. Каждый режим является важной составляющей этого общего результата: так, 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 позволяют автоматически снизить напряжение импульсного генератора так, чтобы значение теплового индекса было ниже максимума системы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

■ Масштабирование

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

■ Количество зон фокусировки

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

■ Фокус

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

✚ Элементы управления цветом и мощностью

■ Цветочувствительность

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

■ Ширина цветового сектора

Сужение угла цветового сектора может привести к увеличению частоты кадров и теплового индекса. Система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы избежать превышения максимального допустимого значения. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс. Если, кроме того, включен режим импульсного доплера, то основным останется режим импульсного доплера, а изменение теплового индекса будет минимальным.

■ Глубина цветового сектора

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

■ Шкала

Использование управления шкалой с увеличением диапазона цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Система может автоматически скорректировать напряжение импульсного генератора, чтобы избежать превышения максимального допустимого значения. При уменьшении напряжения импульсного генератора механический индекс также уменьшается.

■ Размер в 2D-режиме

Более узкий сектор в 2D-режиме при цветной визуализации приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится, а механический — не изменится. Однако если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет минимальным.

✚ Элементы управления М-режимом и режимом доплера

■ Методы одновременного и обновляемого изображения

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс вследствие сочетания импульсов разных видов. В одновременном режиме тепловой индекс является дополнительным компонентом, а в режиме автоматического обновления и в дуплексном режиме он 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 доплера частота повторения доплеровских импульсов автоматически уменьшается и, как следствие, снижается тепловой индекс. Кроме того, система может уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы избежать превышения максимального допустимого значения. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

❖ Другое

■ 2D, ЦДК, М-режим, режимы НВ и ИД

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

■ Датчики

Каждая модель датчика имеет уникальные технические требования к площади контакта, форме луча и центральной частоте. Значения по умолчанию вводятся при выборе датчика. Заводские настройки Samsung Medison определяются типом датчика, программой исследования и выбранным режимом эксплуатации. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные 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, вследствие чего может измениться значение механического индекса. Этот параметр отображается для зоны с наибольшей пиковой интенсивностью.

■ Программа

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

➤ Соответствующая справочная документация

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

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

❖ Выходной акустический сигнал и измерение его параметров

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

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

➤ Интенсивность *In Situ*, ослабленная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает энергию акустических колебаний, эти измерения дают максимально возможные значения. Биологическая ткань поглощает энергию акустических колебаний. Действительное значение интенсивности в каждой точке зависит от количества и типа ткани и частоты проходящего через ткань ультразвука. Величина интенсивности в ткани на месте оценивалась по следующей формуле:

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

где: *In Situ* = значение интенсивности на месте

Water = значение интенсивности в воде

$$e = 2,7183$$

a = коэффициент затухания

Ткань	a (дБ/см-МГц)
Головной мозг	0,53
Сердце	0,66
Почка	0,79
Печень	0,43
Мышца	0,55

l = глубина от кожи до точки измерения (см)

f = средняя 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 общих отчетов используется коэффициент затухания 0,3. Поэтому значение *In Situ*, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по такой формуле:

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

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

Максимальное значение ослабленной интенсивности и интенсивности в воде не всегда проявляются в одних и тех же условиях. Поэтому декларируемые значения ослабленной интенсивности и интенсивности в воде могут и не быть связаны формулой для *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.

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

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

f_{awf}	АКУСТИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ЧАСТОТА. Центральная частота. (Единица измерения: МГц).
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ИМПУЛЬСУ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (Единица измерения: ватты на квадратный сантиметр).
$I_{ta}(z)$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии z . (Единица измерения: милливатты на квадратный сантиметр).
$I_{ta,\alpha}(z)$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии z . (Единица измерения: милливатты на квадратный сантиметр)
MI	МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС (МИ) — отображаемый параметр, представляющий возможные биоэффекты кавитации. (Единица измерения: Н/Д).
n_{pps}	Число акустических импульсов, проходящих по определенной ЛИНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНИРОВАНИЯ.
P	Усредненная по времени ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ излучения ультразвукового преобразователя для проходимых структур, связанных с сообщаемым индексом. (Единица измерения: мВт).
P_{1x1}	Максимальное значение усредненной по времени акустической выходной мощности, испускаемой любым участком (площадью 1 кв. см) активной области преобразователя. Размер такого участка составляет 1 x 1 см, т. е. его длина равна 1 см по осям x и y . (Единица измерения: мВт).
P_r at z_{pii}	ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (Единица измерения: мегапаскали).
$P_{r,\alpha}$ at z_{mi}	ПОГЛОЩЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ, связанное с проходимой структурой, порождающее указанное значение МИ. (Единицы измерения: мегапаскали)

prt	Величина, обратная непрерывному ПЕРИОДУ ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ, при котором она представляет записанное значение MI. (Единица измерения: число импульсов в секунду или Гц).
sgt	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ СКАНИРОВАНИЯ — величина, обратная ПЕРИОДУ ПОВТОРЕНИЯ СКАНИРОВАНИЯ — интервалу времени между идентичными точками двух последовательных кадров, секторов или изображений, применяемая только к системам автоматического сканирования с периодической последовательностью сканирования. (Единица измерения: число импульсов в секунду или Гц).
TIB	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТНОЙ ТКАНИ — тепловой индекс для таких программ, как фетальные (второй и третий триместры), в которых ультразвуковой луч проходит через мягкую ткань, а фокальная область находится в непосредственной близости от кости. (Единица измерения: Н/Д).
TIC	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТЕЙ ЧЕРЕПА — тепловой индекс для программ, в которых ультразвуковой луч проходит через кость вблизи места входа луча в тело (например, программ исследования черепа детей и взрослых и нейросонографии у детей). (Единица измерения: Н/Д).
TIS	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС МЯГКИХ ТКАНЕЙ — это тепловой индекс, относящийся к мягким тканям, включая все ткани и жидкости организма, кроме тканей скелета. (Единица измерения: Н/Д).
z_b	Расстояние, на котором определяется TIB_non-scan. Для режимов без сканирования это расстояние вдоль оси луча до плоскости, где произведение ПОГЛОЩЕННОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ и УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ($P_{\alpha(z)} \times I_{\alpha,\alpha}(z)$) достигает максимума, где $z \geq z_{bp}$. (Единица измерения: см).
z_{mi}	Глубина на ОСИ ЛУЧА от АПЕРТУРЫ ВНЕШНЕГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ к плоскости максимального ИНТЕГРАЛА ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА ($p_{ii,\alpha}$). (Единица измерения: см).
z_i	Расстояние, на котором определяется TIS_non-scan. Аксиальное расстояние, соответствующее положению $\max[\min(P_{\alpha(z)}, I_{\alpha,\alpha}(z) \times 1 \text{ см}^2)]$, где $z \geq z_{bp}$. (Единица измерения: см).
$z_{pi,\alpha}$	Позиция максимальной ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для элементов РЕЖИМА БЕЗ СКАНИРОВАНИЯ, определенная на ОСИ ЛУЧА на ГЛУБИНЕ ОТ ТОЧКИ ПЕРЕЛОМА, z_{bp} . (Единица измерения: см).

■ Точность акустических измерений и их погрешность

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

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

■ Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, поглощенного давления разрежения, центральной частоты и длительности импульса этот анализ включает сведения о влиянии на точность указанных ниже характеристик.

Дрейф или ошибки калибровки гидрофона

Частотная характеристика гидрофона или усилителя

Пространственное усреднение

Погрешности юстировки

Точность измерения напряжения, включая перечисленные далее параметры

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

Акустическая мощность измеряется с использованием силы излучения для определения систематических погрешностей с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST). Мы также опирались на анализ, проведенный в сентябре 1993 г. рабочей группой 87 технического комитета Международной электротехнической комиссии и подготовленный К. Бейсснером (K. Beissner) как первое дополнение к публикации 1161 МЭК. В этом документе содержится анализ и обсуждение источников ошибок и погрешностей измерения, вызванных описанными ниже 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 (отражающая) геометрия цели и конечный размер цели
- ▶ Неправильное положение цели
- ▶ Неправильное расположение ультразвукового датчика
- ▶ Температура воды
- ▶ Ослабление ультразвука и акустический ветер
- ▶ Свойства фольги, связанные со взаимодействием или экранированием
- ▶ Предположение о том, что волна плоская
- ▶ Влияние среды
- ▶ Измерение напряжения возбуждения
- ▶ Температура ультразвукового датчика
- ▶ Влияние нелинейности распространения и насыщения

Обучение

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

:: Техническое обслуживание

Очистка и частота ее проведения

Компонент	Цикл	Метод очистки
Консоль	Ежедневно или после каждого исследования	Проводите очистку и дезинфекцию в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы. (Сенсорный экран: если аппарат оснащен данным компонентом.)
Монитор		
Сенсорный экран		
Трекбол	Ежемесячно	Снимите кольцо трекбола, повернув его против часовой стрелки, после чего протрите мягкой тканью и установите на место, выполнив инструкции по разборке в обратном порядке.
Воздушный фильтр		Определите местоположение фильтра в аппарате. Вытяните фильтр и удалите пыль с помощью щетки или пылесоса. Вставьте фильтр обратно в аппарат.
Держатели датчиков	Ежедневно или после каждого исследования	Держатели датчиков можно снимать (в зависимости от модели аппарата). Очищайте и дезинфицируйте держатели датчиков в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы.
Датчик	После каждого исследования	Очищайте, дезинфицируйте и стерилизуйте датчики в соответствии с разделом «Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков» главы «Датчики».
Периферийные устройства	Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.	



ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку нейтральный мыльный раствор не содержит сильнодействующих химических веществ, он не вызывает раздражения кожи. В его состав не должны входить ароматизаторы, масла или спирт.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ 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 на экране обнаружено инородное вещество, очистите его с помощью сухой ткани и перезапустите систему.

Очистка и дезинфекция

Во время исследования ультразвуковая система, датчики и другие используемые с аппаратом элементы могут непосредственно контактировать с пользователем и пациентом. Поэтому для предотвращения инфицирования очищайте и дезинфицируйте изделие в соответствии с инструкциями, указанными в данной эксплуатационной документации производителя или эксплуатационной документации производителя, поставляемой вместе с каждым аппаратом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ При очистке и дезинфекции аппарата всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.
- ▶ Перед очисткой и дезинфекцией выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки. Иначе существует риск возгорания и поражения электрическим током.
- ▶ Не очищайте электрические контакты и разъемы.
- ▶ Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в главе «Датчики».

❖ Информация о моющих и дезинфицирующих средствах

Дезинфицирующее средство необходимо подбирать в зависимости от метода ухода за устройством. Для каждого аппарата используйте совместимые моющие и дезинфицирующие средства. Актуальные сведения о допустимых моющих и дезинфицирующих средствах см. в руководстве пользователя и на веб-сайте Samsung Medison.

- ▶ Эксплуатационная документация производителя поставляются в виде брошюры в комплекте с приобретенным аппаратом.
- ▶ Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Нарушение правил дезинфекции может привести к повреждению системы. Обязательно проверьте срок годности дезинфицирующего средства.
- ▶ Приготовьте дезинфицирующий раствор нужной концентрации согласно инструкции изготовителя.
- ▶ Осторожно вытрите остатки дезинфицирующего средства мягкой сухой тканью.
- ▶ Если дезинфицирующий раствор останется на аппарате, это может привести к его неисправности. После использования дезинфицирующего средства на аппарате, пожалуйста, не забудьте стереть оставшееся дезинфицирующее средство мягкой тканью перед использованием аппарата.

Очистка

Устройство необходимо очищать в соответствии с этой инструкцией. Очистка — важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией.

1. Выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки.
2. Вытрите весь гель или биологический материал мягкой безворсовой тканью, смоченной в растворе моющего средства (приготовленном в соответствии с инструкциями производителя) или в водопроводной воде. При этом старайтесь удалить все видимые загрязнения.

Утилизируйте использованную ткань в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.
3. Список допустимых чистящих или дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или в публикации Disinfectants for System Surfaces, Disinfectants for Monitor Surface («Дезинфицирующие средства для поверхностей системы и монитора») на веб-сайте компании Samsung Medison (<http://www.samsunghealthcare.com>).

Следуйте инструкциям производителя моющего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

4. Протрите поверхность устройства в соответствии с инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Для протирки сложных мест, таких как щели и края устройства, используйте ватный тампон, обернутый смоченной в моющем средстве тканью. Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.
5. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
6. В соответствии с инструкцией производителя моющего средства дайте устройству высохнуть на воздухе или удалите воду со всех поверхностей устройства мягкой и чистой одноразовой безворсовой тканью.
7. Проверьте устройство на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Следуйте инструкциям производителя при использовании дезинфицирующего средства.
- ▶ Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность изделия. Это может повредить поверхность или привести к ее обесцвечиванию.
- ▶ Регулярное использование дезинфицирующих средств может вызвать изменение цвета.
- ▶ Чтобы жидкость не попала внутрь аппарата, не распыляйте аэрозольные очищающие средства непосредственно на его поверхность.
- ▶ Не используйте средства, содержащие воск, бензол, спирт, а также растворители, инсектициды, освежители воздуха или лубриканты.
- ▶ Не используйте жидкость для очистки стекол или средства, содержащие отбеливающие вещества.
- ▶ Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.
- ▶ Не применяйте для обработки внешней поверхности аппарата жидкости, содержащие гликоль, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, полиэтиленгликоль, а также косметические средства. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.

➤ Дезинфекция

Поверхность ультразвуковой системы в основном неровная, поэтому не рекомендуется дезинфицировать всю поверхность. Пользователям необходимо следовать инструкциям по предлагаемым методам обработки.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ При использовании дезинфицирующего средства соблюдайте инструкции изготовителя.
- ▶ Для дезинфекции поверхностей системы используйте только рекомендованные дезинфицирующие средства, указанные в эксплуатационной документации производителя аппарата.

1. Очистите устройство в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующее средство, совместимое с устройством. Список допустимых дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или в публикации Disinfectants for System Surfaces, Disinfectants for Monitor Surface («Дезинфицирующие средства для поверхностей системы и монитора») на веб-сайте компании Samsung Medison (<http://www.samsunghealthcare.com>).

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Протрите поверхность устройства в соответствии с инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Для протирки сложных мест, таких как щели и края устройства, используйте стерильный ватный тампон, обернутый смоченной в дезинфицирующем средстве тканью. Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.
4. Протрите поверхность устройства стерильной тканью, смочив ее в чистой воде, согласно инструкции производителя дезинфицирующего средства относительно полоскания.
5. В соответствии с инструкцией производителя дезинфицирующего средства дайте устройству высохнуть на воздухе или удалите воду со всех поверхностей устройства стерильной безворсовой тканью.
6. Проверьте устройство на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

:: Обслуживание аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея является расходным материалом, и со временем ее производительность падает. Если продолжительность работы аккумулятора падает более чем на половину от того уровня, который наблюдался при его приобретении, аккумулятор необходимо заменить.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Срок действия гарантии на аккумуляторные батареи составляет шесть месяцев.
- ▶ Рекомендуется проводить замену аккумуляторной батареи один раз в год.



ПРИМЕЧАНИЕ. По вопросам приобретения или замены аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Замена аккумуляторной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если не планируете использовать изделие, отсоедините шнур питания. Если изделие не используется и не подключено к электрической розетке на протяжении длительного периода времени, это может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи, и ее подзарядка станет невозможной. Кроме того, полная разрядка аккумуляторной батареи может стать причиной возникновения проблем обмена данными с изделием.

Подзарядка аккумуляторной батареи

После подключения адаптера переменного тока автоматически начинается подзарядка аккумуляторной батареи. Зарядка и разрядка аккумуляторной батареи должны происходить в следующих температурных диапазонах.

Состояние	Температура окружающей среды
Зарядка	5–35 °C
Разрядка	10–35 °C



ВНИМАНИЕ. Идеальная температура зарядки: 10–35 °C. Аккумуляторная батарея может перегреться, если температура окружающей среды слишком высокая. Если температура окружающей среды низкая, батарея может заряжаться дольше обычного.

Утилизация аккумуляторной батареи

Замену и утилизацию батареи должен осуществлять представитель сервисного отдела или авторизованный дилер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не утилизируйте аккумуляторную батарею непредусмотренным способом. Не пытайтесь сжечь батарею, так как это может привести к взрыву или возникновению пожара.

:: Работа с информацией



ВНИМАНИЕ. В результате механического воздействия на аппарат или из-за внутренних ошибок информация о пользовательских настройках или файлы с информацией о пациентах могут быть утеряны. Поэтому необходимо регулярно производить резервное копирование данных.

Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда имейте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Пользователи не должны пытаться самостоятельно выполнять резервное копирование пользовательских настроек. Сервисный отдел компании Samsung Medison выполняет резервное копирование по запросу клиента.

Резервное копирование информации о пациентах

Для резервного копирования общей информации о пациентах и отсканированных изображений может использоваться программа SonoView. Копии может сохранять пользователь, но только на внешние носители. Дополнительные сведения см. в главе «Запуск режимов сканирования» данной эксплуатационной документации производителя. Если систему необходимо переустановить из-за проблемы в работе аппарата, специалист сервисного отдела компании Samsung Medison по вашему запросу восстановит основную информацию и отсканированные изображения, сохраненные в системе.

Программное обеспечение

Программное обеспечение может быть обновлено с целью повышения производительности изделия. Пользователи не должны пытаться самостоятельно изменять программное обеспечение. Они должны обратиться к сотрудникам сервисного отдела за консультацией и помощью.



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

При возникновении ошибок 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 к системе через Интернет или по сети, используется брандмауэр Windows.

Сеть

❑ Технические характеристики беспроводной ЛВС (WLAN)

Стандарты беспроводной связи	IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Безопасность беспроводной сети	64-/128-разрядное шифрование WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA2-Enterprise
Частота	5 ГГц, 2,4 ГГц
Сертификация	KC, CE, FCC, RoHS
Технология модуляции	DBPSK, DQPSK, CCK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM

❑ Протоколы для межхостовой связи

- ▶ DNS: используется только как клиент.
- ▶ DHCP: используется только как клиент.

❑ Требования к сети

53	DNS-клиент
68	DHCP-клиент
104	Открытый порт для передачи файлов изображений (минимум 100 Мбит/с, рекомендуется 1 Гбит/с) в формате DICOM (настраивается в системе)
135	Системный журнал (используется только как источник журнала)

■ Угрозы, которые могут возникнуть из-за уязвимостей сетевой безопасности

- ▶ Описанные ниже ситуации могут возникнуть при подключении ультразвуковой системы к менее защищенной сети.
 - Замедленный или затрудненный доступ к сканированному изображению
 - Замедленный или затрудненный доступ к данным пациента или информации об исследованиях
 - Временное повреждение или безвозвратная потеря всех сохраненных данных
- ▶ Проблемы могут возникнуть при изменениях сетевой среды, например при перечисленных ниже изменениях, которые требуют последовательного анализа и действий по управлению рисками (выявление, анализ, оценка и контроль).
 - Изменения в конфигурации сети (добавление или отключение элементов)
 - Обновление или модернизация элементов, подключенных к сети

Информационная безопасность

За последние годы угроза информационной безопасности возросла.

Существуют различные виды угроз, в том числе взлом системы, инфицированной вирусом, или утечка хранящихся в системе данных пациентов. К сожалению, существующие меры безопасности не могут гарантировать полную защиту.

Поэтому для предупреждения указанных угроз необходимо выполнять инструкции, представленные ниже.

- ▶ Не устанавливайте соединение с проводной или беспроводной сетью общего пользования, и ни при каких обстоятельствах не подключайтесь к сети Интернет, используя этот продукт.
- ▶ Для запуска функций, требующих сетевого подключения (экспорт, удаленное управление и т. д.), используйте брандмауэр, чтобы ограничить доступ к сети, к которой подключен аппарат.
- ▶ Поместите этот продукт в месте, где некомпетентные лица не будут иметь к нему доступ и не смогут нарушить его целостность; отключайте питание после завершения эксплуатации.
- ▶ К продукту можно подключать только внешние устройства (например, USB-накопитель), проверенные на предмет наличия вирусов и вредоносных программных средств.
- ▶ Если вы считаете, что аппарат может быть заражен, немедленно прекратите его эксплуатацию, отключите питание и обязательно свяжитесь с менеджером по безопасности (отдел технической поддержки).
- ▶ После выхода обновлений для системы безопасности как можно скорее согласуйте с отделом технического обслуживания время их установки.
- ▶ Компания Samsung Medison обеспечивает устранение обнаруженных уязвимостей информационной безопасности своих продуктов до конца срока эксплуатации.

:: Защита окружающей среды



ВНИМАНИЕ.

- ▶ По вопросам утилизации консоли или периферических устройств после окончания срока их службы обращайтесь к их производителю или следуйте соответствующим правилам утилизации.
- ▶ Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами.
- ▶ Литийонные аккумуляторные батареи в аппарате заменяются только представителем сервисного отдела или авторизованным дилером.

❏ Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования



Правильная утилизация этого аппарата:

см. веб-страницу: <http://www.samsung.com/weee.pdf>

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

Сведения о принципах экологической ответственности и нормативных обязательствах компании Samsung по каждому продукту (например, в рамках регламента REACH) представлены здесь:

www.samsung.com/uk/aboutsamsung/sustainability/environment/our-commitment/data/

■ Директива ЕС об аккумуляторах



Правильная утилизация аккумуляторов этого аппарата
(Применимо в странах с отдельными системами возврата аккумуляторов.)

Маркировка на аккумуляторе, в эксплуатационной документации производителя или на упаковке указывает, что аккумулятор в этом аппарате нельзя выбрасывать вместе с другими бытовыми отходами. Химические символы Hg, Cd или Pb на маркировке указывают, что аккумулятор содержит ртуть, кадмий или свинец выше контрольных уровней, установленных в директиве ЕС 2006/66.

Аккумулятор, встроенный в этот аппарат, не подлежит замене пользователем. Для получения информации о его замене обратитесь к поставщику услуг. Не пытайтесь извлечь аккумулятор или сжечь его. Не разбирайте, не разбивайте и не прокалывайте аккумулятор. Если вы намереваетесь утилизировать аппарат, предприятие по сбору отходов примет соответствующие меры для переработки и обработки аппарата, включая аккумулятор.

Введение

- ▣ **Назначение..... 2-3**
 - Противопоказания 2-3
- ▣ **Технические характеристики изделия..... 2-4**
- ▣ **Конфигурация системы..... 2-8**
 - Монитор 2-12
 - Панель управления..... 2-15
 - Консоль 2-23
 - Периферические устройства..... 2-25
 - Датчики..... 2-30
 - Дополнительные принадлежности 2-31
 - Дополнительные функции..... 2-32

:: Назначение

Система ультразвуковой диагностики и датчики предназначены для получения ультразвуковых изображений и анализа гемодинамики.

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

Аппарат предназначен для использования врачом, прошедшим надлежащее обучение и получившим квалификацию для работы с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача. Аппарат можно использовать для клинической диагностики пациентов в больницах, частных врачебных кабинетах, клиниках и аналогичных медицинских учреждениях.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о программах и предустановках см. в главе «Датчики» этой эксплуатационной документации производителя.

Противопоказания

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Федеральное законодательство разрешает продажу этого устройства только врачам или по предписанию врача.
- ▶ Применение изделия описано в главах «Запуск режимов эксплуатации» и «Режимы сканирования» руководства.

:: Технические характеристики изделия

Габариты W9-RUS	Высота: 1 345–1 695 мм (с монитором) Ширина: 598 мм Глубина: 997 мм Вес: 141 кг (с монитором) Вес: около 158 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
27" Габариты W9-RUS	Высота: 1 345–1 753 мм (с монитором) Ширина: 624 мм Глубина: 997 мм Вес: 141 кг (с монитором) Вес: около 158 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Габариты W10-RUS	Высота: 1 345–1 695 мм (с монитором) Ширина: 598 мм Глубина: 955–1 265 мм Вес: 153 кг (с монитором) Вес: около 158 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
27" Габариты W10-RUS	Высота: 1 345–1 753 мм (с монитором) Ширина: 624 мм Глубина: 955–1 265 мм Вес: 153 кг (с монитором) Вес: около 158 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Режимы визуализации	2D-режим M-режим Цветовой доплер Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Тканевое доплеровское картирование (ТДК) Тканевой импульсно-волновой доплер (ТИД) Режим энергетического доплера (ЭД) Режим 3D/4D Режим ElastoScan+™ Комбинированный режим Режим двух изображений Режим четырех изображений

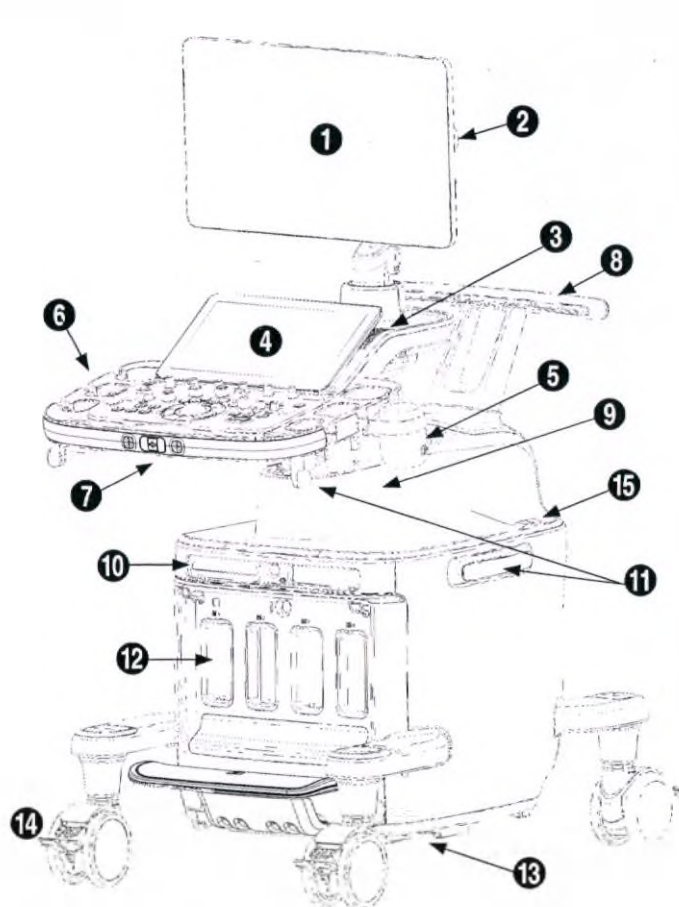
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка на передачу, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки) Цифровая динамическая фокусировка на прием (непрерывная)
Датчики (типа BF/IPX7)	Линейные L3-12A, LA4-18B, LA2-9A, LA2-14A Конвексные CA2-9A, CA1-7A, CA3-10A, CF4-9 Полостные EA2-11B, E3-12A, VR5-9, EA2-11AR, EA2-11AV Секторные фазированные PA4-12B, PA3-8B, PM1-6A, PA1-5A 3D CV1-8A, EV2-10A, EV3-10B, EV2-12
Подключение датчиков W9-RUS	Три активных порта для датчиков (дополнительная опция: четыре активных порта для датчиков)
Подключение датчиков W10-RUS	4 активных порта для датчиков
Монитор W9-RUS	Основной монитор 21,5-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 23,8-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 27-дюймовый OLED-монитор высокой четкости (OLED-устройство, далее именуемое «OLED-монитор») Монитор с сенсорным экраном 13,3-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 14-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор»)

W10-RUS Монитор	Основной монитор 21,5-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 23-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 23,8-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 27-дюймовый OLED-монитор высокой четкости (OLED-устройство, далее именуемое «OLED-монитор») Монитор с сенсорным экраном 13,3-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-панель») 14-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор»)
ЭКГ	Тип USB (тип CF с защитой от дефибрилляции)
Задняя панель Входные/выходные разъемы	Аудиовыход Микрофон Выход внешнего триггера Внешний монитор HDMI Сеть USB
Хранилище изображений	Максимум 12 700 кадров в памяти клипов Максимум 8 192 строки в памяти петли Программа работы с файлами изображений
Программа	Акушерство, Гинекология, Урология, Абдоминальное, Сосуды, Поверхностные органы, СМС, Педиатрия, Кардиология, ТКД
Электропитание	100–240 В, 1050 В·А, 50/60 Гц
Пакеты измерений	Акушерство, Гинекология, Кардиология, Сосуды, Сердце плода, Урология, Абдоминал., Поверхн. органы, СМС, ТКД, Т/б сустав у детей

Обработка сигнала (предварительная обработка)	Управление КОЭ (цифровое) Независимое от режима управление усилением Контроль мощности акустического сигнала (регулируемый) Динамическая апертура Динамическая аподизация Управление динамическим диапазоном (регулируемым) Управление областью просмотра изображения Контроль скорости развертки в М-режиме
Обработка сигнала (постобработка)	Усреднение кадров Усиление/размытие краев Регулировка гаммы методом окна Ориентация изображения (слева/справа и вверх/вниз, поворот) Белое на черном/черное на белом Масштабирование
Измерение	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола ▶ 2D-режим: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или трассировки ▶ М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона ▶ Режим доплера: скорость и трассировка
Дополнительные принадлежности	Цифровой термопринтер (USB) 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
Атмосферное давление	При работе: 700–1 060 гПа При хранении: 700–1 060 гПа
Влажность	При работе: 30–75 % При хранении и транспортировке: 20–90 %
Температура	При работе: 10–35 °C При хранении и транспортировке: -25 – 60 °C
Высота над уровнем моря	≤ 3000 м

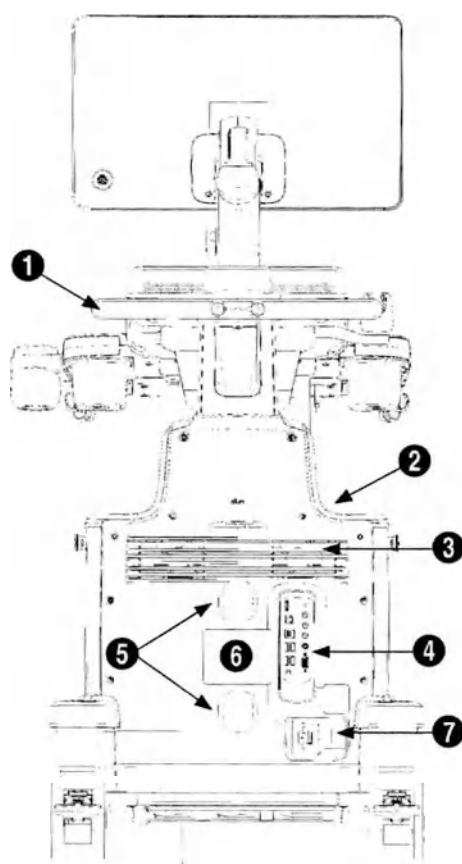
:: Конфигурация системы

■ W9-RUS



- ❶ Монитор
- ❷ Держатель монитора
- ❸ Динамик
- ❹ Сенсорная панель
- ❺ Нагреватель геля
- ❻ Панель управления и держатель датчиков
- ❼ Клавиатура
- ❽ Ручка
- ❾ Подъемник
- ❿ ЭКГ
- ⓫ Держатель кабеля
- ⓫ Разъем для датчиков
- ⓫ Воздушный фильтр
- ⓫ Тормоза и колеса
- ⓫ Разъем подключения источника питания и порт USB

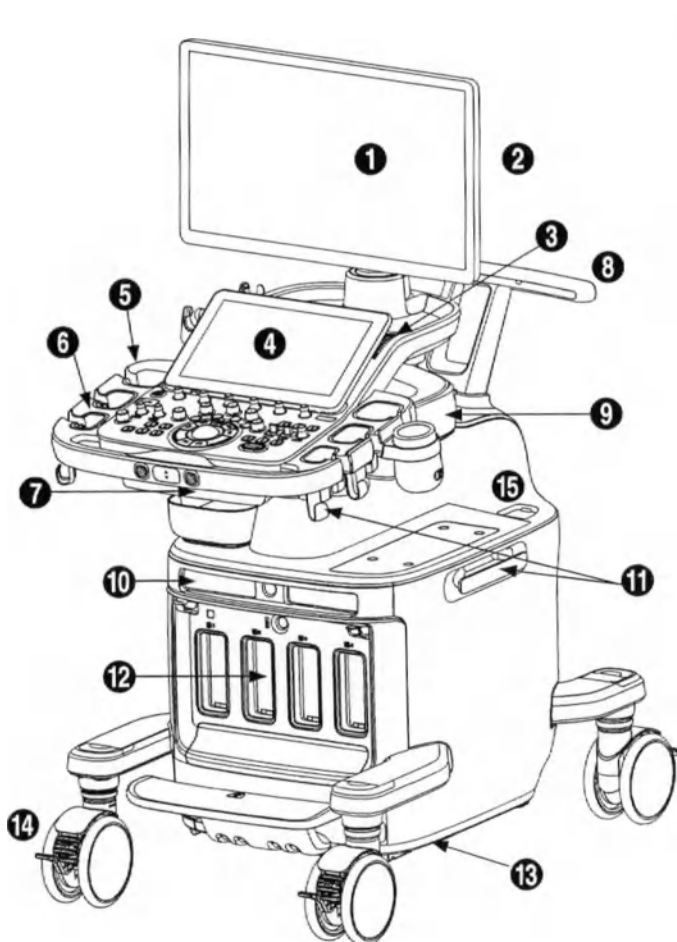
[Рисунок 2.1 Передняя часть устройства]



- ❶ Ручка
- ❷ Отсеки для хранения
- ❸ Вентиляционные отверстия
- ❹ Задняя панель
- ❺ Держатели кабеля
- ❻ Идентификационный ярлык
- ❼ Разъем подключения питания

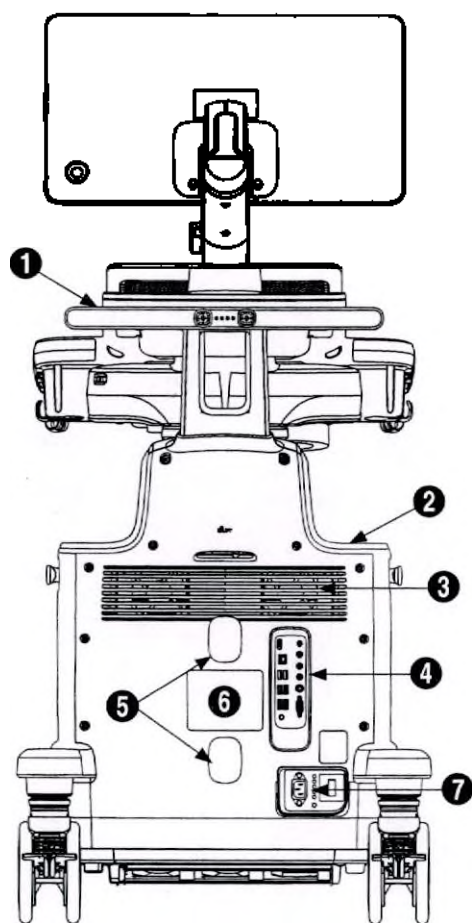
[Рисунок 2.2 Задняя часть устройства]

■ W10-RUS



- ❶ Монитор
- ❷ Держатель монитора
- ❸ Динамик
- ❹ Сенсорная панель
- ❺ Нагреватель геля
- ❻ Панель управления и держатель датчиков
- ❼ Клавиатура
- ❽ Ручка
- ❾ Подъемник
- ❿ ЭКГ
- ⓫ Держатель кабеля
- ⓫ Разъем для датчиков
- ⓫ Воздушный фильтр
- ⓫ Тормоза и колеса
- ⓫ Разъем подключения питания и порт USB

[Рисунок 2.3 Передняя часть устройства]

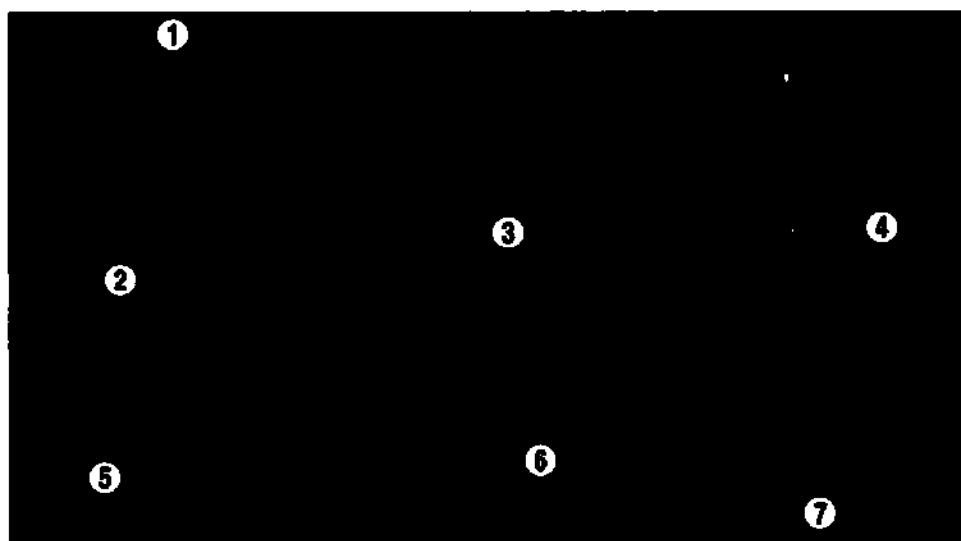


- ① Ручка
- ② Отсеки для хранения
- ③ Вентиляционные отверстия
- ④ Задняя панель
- ⑤ Держатели кабеля
- ⑥ Идентификационный ярлык
- ⑦ Разъем подключения питания

[Рисунок 2.4 Задняя часть устройства]

Монитор

Компоновка экрана



[Рисунок 2.5 Компоновка экрана]

1 Область заголовка

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

2 Область EzExam+™ и изменения предустановок

Здесь отображается меню изменения предустановок. Можно быстро изменить предустановку датчика. При использовании функции EzExam+™ отображается также меню EzExam+™.



ПРИМЕЧАНИЕ. Настроить меню функции EzExam+™ можно в разделе «Настройка функции EzExam+™». Более подробную информацию см. в главе «Утилиты».

3 Область изображений

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

4 Область эскизов

Воспроизводятся изображения, сохраненные нажатием кнопки **Сохранить**.

Если активировать эскиз указателем, он будет показан в увеличенном виде в области 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.

- ▶ На аппарате, оснащенный аккумуляторной батареей, будет отображаться ее значок. Пользователь может проверить уровень заряда аккумуляторной батареи согласно данным в таблице ниже.

Значок	Описание	Всплывающая подсказка
	Заряжена (по крайней мере, на 81 %)	Аккумулятор/текущий уровень заряда (%) 
	Заряжается (61–80 %)	
	Заряжается (41–60 %)	
	Заряжается (21–40 %)	
	Отображается уровень заряда батареи (11–20 %)	
	Отображается уровень заряда батареи (не более 10 %)	

- ▶ **MobileSleep.** Функция MobileSleep предусмотрена для создания среды сканирования с быстрой загрузкой. При перемещении системы пользователи могут войти в режим MobileSleep, чтобы осуществлять быстрое сканирование с текущими настройками и быстрой загрузкой. (Помогает сэкономить около 63% времени.)
 - Загрузка: не более 60 с (в обычном режиме) / 22 с (в режиме пробуждения)
 - Выключение: не более 20 с (в обычном режиме) / 20 с (в режиме MobileSleep)

❖ Область пользовательских кнопок

Здесь отображаются настройки пользовательских кнопок, включая положения кнопок **Уст.** и **Выход**. Кроме того, с помощью контекстной кнопки можно отобразить назначенные функции, соответствующие режиму и ситуации.

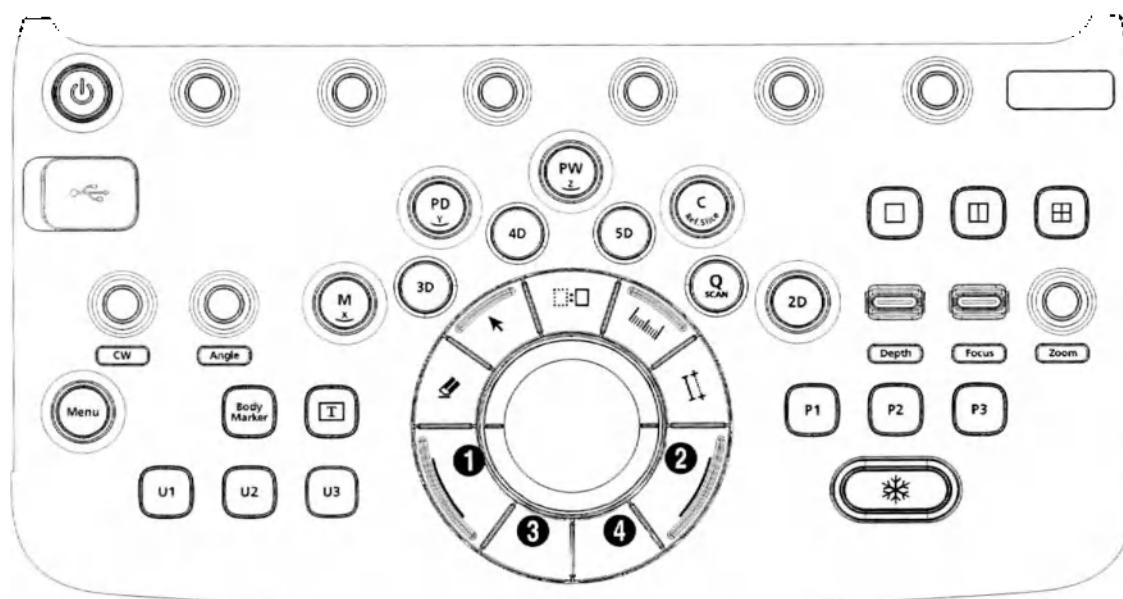


ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробные сведения см. в главе «Утилиты».

❖ Область настраиваемого меню

Отображает на экране пункты программного меню, доступные в текущем режиме ввода. Программное меню можно настроить на сенсорном экране.

Панель управления



[Рисунок 2.6 Панель управления]

■ Регулировка панели управления

■ W9-RUS

Используйте две кнопки на ручке, чтобы отрегулировать положение панели по вертикали. Отпустите кнопку для фиксации текущего положения. Перемещение по горизонтали выполняется без использования кнопок.

■ W10-RUS

Используйте две кнопки на ручке, чтобы отрегулировать поперечное и продольное положение, а также положение по высоте. Отпустите кнопку, чтобы зафиксировать панель управления в текущем положении. Для удобства пользователя предлагается широкий радиус вращения, а также значительный диапазон перемещения вверх-вниз и вправо-влево.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Воздействие на панель управления с чрезмерным усилием недопустимо.
- ▶ Для перемещения оборудования пользуйтесь ручкой, расположенной на задней стороне корпуса.

❖ Функции панели управления

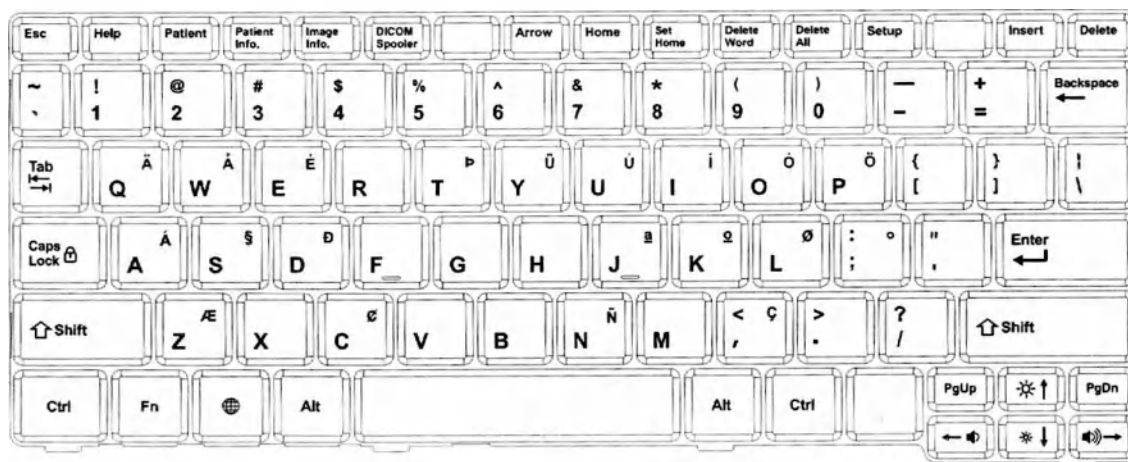
 Вкл./Выкл.	Кнопка	Включение и выключение системы.
2D	Кнопка-диск	▶ Кнопка: запуск 2D-режима. ▶ Диск: регулировка усиления в режиме 2D.
M/x	Кнопка-диск	▶ Кнопка: включение или отключение M-режима. ▶ Диск: регулировка усиления в M-режиме. Кроме того, в режиме обзора 3D с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси X.
ЭД/у	Кнопка-диск	▶ Кнопка: включение или отключение режима энергетического доплера. ▶ Диск: регулировка усиления в режиме ЭД. В режиме обзора 3D — поворот изображения по оси Y.
ИД/z	Кнопка-диск	▶ Кнопка: включение или отключение режима импульсно-волнового спектрального доплера. ▶ Диск: регулировка усиления в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. В режиме обзора 3D — поворот изображения по оси Z.
Цвет./Справ. срез	Кнопка-диск	▶ Кнопка: включение или отключение режима цветового доплера. ▶ Диск: регулировка усиления в режиме цветового доплера. Служит для перемещения контрольного среза по горизонтали в режиме обзора 3D.
3D	Кнопка	Включение или отключение режима 3D.
4D	Кнопка	Включение или отключение режима 4D.
5D	Кнопка	Включение или отключение режима 5D.
НВ	Кнопка-диск	▶ Кнопка: включение или отключение режима непрерывно-волнового спектрального доплера. ▶ Диск: регулировка усиления в режиме непрерывно-волнового доплера.

Угол	Кнопка-диск	▶ Кнопка: регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Кроме того, эта кнопка используется для изменения типа маркера датчика в режиме добавления маркера тела. ▶ Диск: регулировка левого и правого полей области интереса в режиме обзора 3D (МПР). Также используется для регулировки угла маркера датчика или индикатора в режиме добавления маркера тела.
Глубина	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения цели.
Фокус	Переключатель	Перемещение фокуса в целевую область, которую необходимо обследовать.
Масштабирование	Кнопка-диск	▶ Кнопка: увеличение изображения. ▶ Диск: служит для отображения области масштабирования.
Q Scan	Кнопка	Нажмите эту кнопку для включения функции QuickScan™. В верхней части изображения появится метка «Q Scan».
Стоп-кадр	Кнопка	Позволяет приостановить или повторно запустить сканирование изображения.
U 1, 2, 3	Кнопка	Кнопки пользователя. Каждой из них можно назначить необходимые функции. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области пользовательских кнопок.
P 1, 2, 3	Кнопка	Обозначение для клавиш периферии. Каждой из них можно назначить необходимые функции. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка». Выбранные настройки отображаются на мониторе в области пользовательских кнопок.
Маркер тела	Кнопка	Позволяет указать маркер тела на изображении. Поворачивая вращающуюся кнопку, можно отрегулировать угол датчика.
Текст	Кнопка	Добавьте на изображение текст или индикатор. Нажмите кнопку Измен. , чтобы изменить функцию.

Меню	Кнопка-диск	Использование функций EzExam+™, меню слева и изменения предустановок.
	Кнопка	В данном режиме на экране отображается только изображение.
	Кнопка	Сравнение двух отдельных изображений.
	Кнопка	Сравнение четырех независимых изображений.
1, 2	Кнопка	Эта кнопка служит для выполнения специальной функции, предварительно заданной пользователем. Функцию для каждой кнопки можно назначить в меню «Утилита» > «Установка» > «Настройка». ► Уст.: позволяет выбрать элемент или значение с помощью трекбола. Кроме того, эта кнопка может использоваться для изменения функции трекбола. ► «Выход»: осуществляется выход из текущей функции и возврат в предыдущее состояние.
3, 4	Кнопка	Контекстная кнопка: в зависимости от того, что пользователь выбирает для ультразвукового исследования, кнопкам панели управления могут назначаться необходимые диагностические функции, что помогает избавиться от лишних переходов по меню.
 Указатель	Кнопка	В режиме сканирования на экране отображается указатель в виде стрелки.
 Очистить	Кнопка	Удаление текста, индикатора, маркера области тела, результата измерения и другой информации на изображении.
 Измен.	Кнопка	Выбор другой функции, поддерживаемой текущими настройками трекбола.
 Калькулятор	Кнопка	Начало измерений в зависимости от программы исследования.
 Измеритель	Кнопка	Измерение расстояния, окружности, площади и объема.
Трекбол	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме «Клип».

■ Клавиатура

Клавиатура служит для ввода текста.

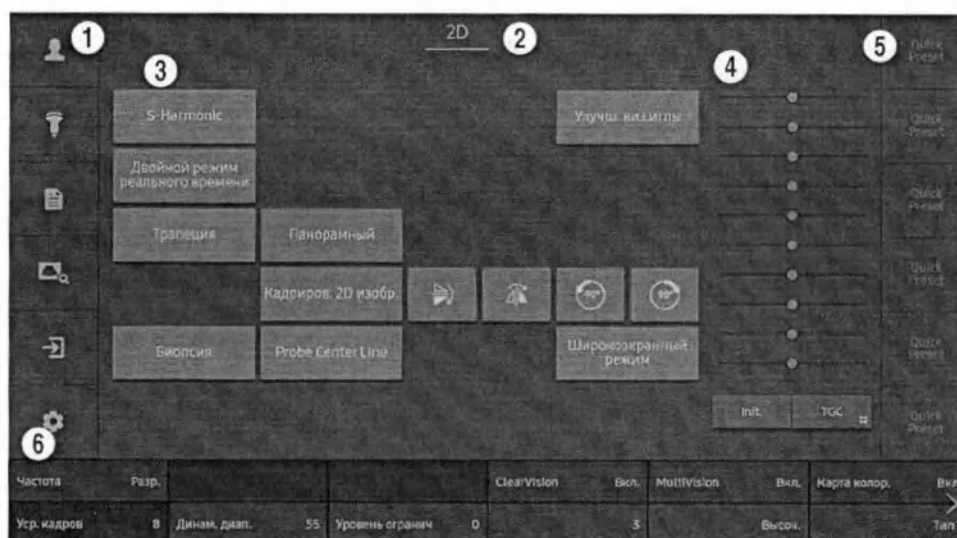


[Рисунок 2.7 Клавиатура]

❖ Сенсорный экран

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

- ▶ В комбинированном режиме, в котором используется несколько режимов сканирования, задать параметры в каждом из них можно на соответствующих вкладках на сенсорном экране.
- ▶ Чтобы перейти к требуемой вкладке на сенсорном экране, можно провести влево или вправо по экрану подобно перелистыванию страниц. С помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска на панели управления выберите значение.
- ▶ Наклон сенсорного экрана: можно отрегулировать, чтобы видеть экран под необходимым углом.



[Рисунок 2.8 Сенсорный экран]

- ❶ Эти кнопки всегда отображаются на сенсорном экране.

Пациент	Отображение экрана <i>Информация о пациенте</i> , на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести новые данные 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.иссл.	Завершение исследования для диагностируемого на данный момент пациента и сброс связанных с ним данных.
Утилита	Настройте параметры системы.

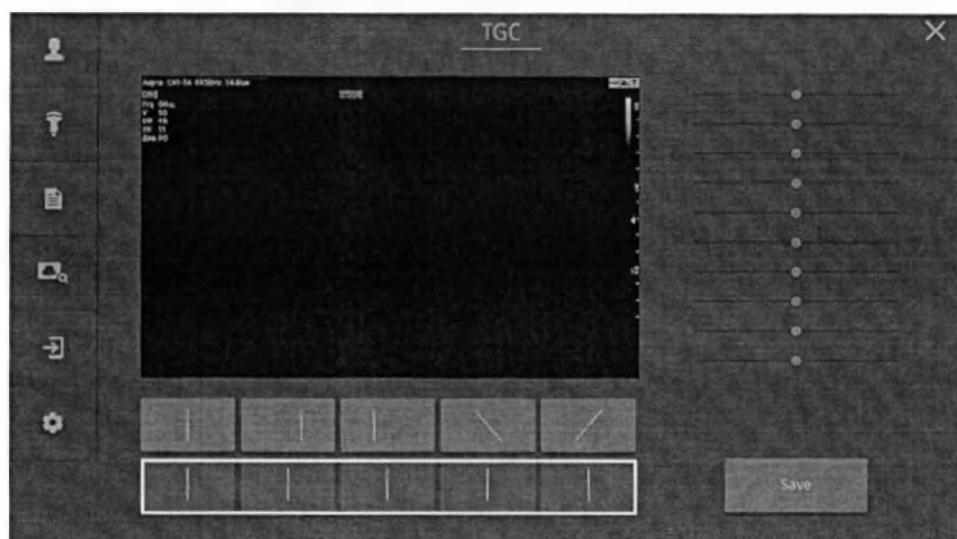
- ❷ Отображение используемого режима.
- ❸ Отображается используемый в текущий момент режим сканирования и соответствующие функциональные кнопки.
- ❹ Область КОЭ (компенсация усиления эхо-сигнала по времени). Здесь отображаются ползунки, с помощью которых можно регулировать усиление.



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

- ▶ Степень проникновения ультразвука снижается при увеличении глубины исследуемого участка. Чтобы компенсировать этот эффект можно использовать КОЭ.
- ▶ В режиме КОЭ усиление можно регулировать на основе глубины. Глубина постепенно увеличивается в зависимости от расположения ползунковых регуляторов (вверху — меньше, внизу — больше). Чтобы увеличить усиление, ползунковый регулятор необходимо переместить вправо (изображение при этом становится ярче).

Пользовательские настройки КОЭ: пользователь может установить и сохранить форму КОЭ.



[Рисунок 2.9 КОЭ — Сенсорный экран]

1. С помощью ползунков КОЭ отрегулируйте усиление и нажмите кнопку пользовательского КОЭ, чтобы сохранить.

С помощью кнопки пользовательского КОЭ можно сохранить необходимый шаблон.

2. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы завершить пользовательскую настройку КОЭ.
 3. Нажмите кнопку **Инициализировать**, чтобы выровнять КОЭ по центру.
- 5 Предварительная установка, сохраненная в поле «Датчик», отображается как кнопка.

Быстр. пред.: Пользователь может одним касанием выбрать наиболее распространенные комбинации датчиков и используемых с ними предустановок. Функция быстрых предустановок повышает производительность и делает процесс сканирования простым и легким.

- 6 Область программного меню: здесь отображаются пункты программного меню, доступные в текущем режиме ввода. Текущее используемое меню выделено цветом рамки. Нажимайте или поворачивайте кнопки-диски, расположенные непосредственно под каждым меню.



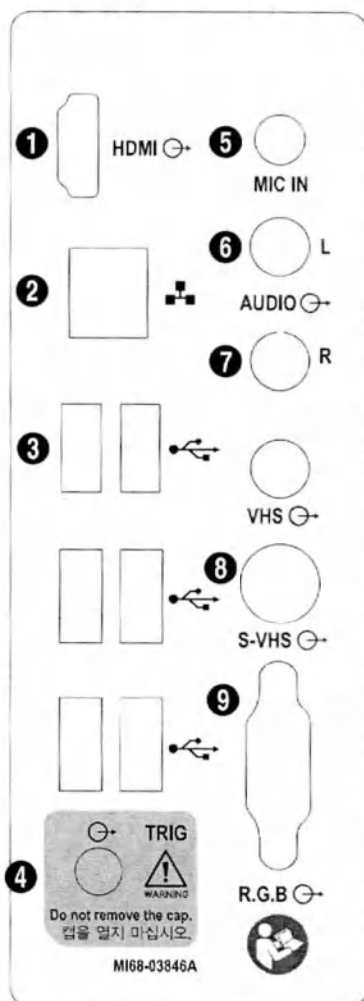
ПРИМЕЧАНИЕ. При регулировке программного меню на сенсорном экране допускается только увеличение. При регулировке кнопки-диска на панели управления допускается как увеличение, так и уменьшение.

Консоль

Аппарат внутри в основном состоит из компонентов для получения ультразвуковых изображений, а снаружи размещены различные разъемы, держатели датчиков, отсек для хранения, ручки и колеса.

Задняя панель

К задней панели системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.

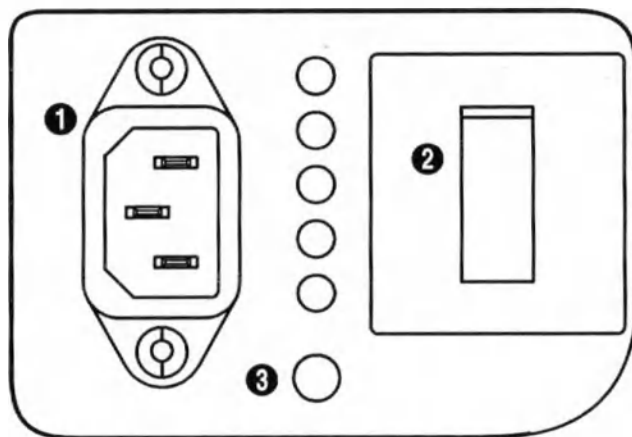


[Рисунок 2.10 Задняя панель]

- 1** Порт HDMI (выход): служит для вывода цифровых сигналов на монитор. Не рекомендуется использовать монитор DVI с DVI-адаптером или кабелем (Поддерживается только разрешение 1920 x 1080).
- 2** Сетевой порт (вход/выход): подключение к сети. Информацию о пациентах можно передавать на другие серверы по сети DICOM.
- 3** Порт USB (вход/выход): служит для подключения периферийных USB-устройств.
- 4** Порт триггера (вход/выход): не используется.
- 5** Порт микрофона (вход): подключение микрофона.
- 6** Порт S-VHS (выход): обеспечивает подключение видеомэгнитофона в режиме S-VHS.
- 7** Аудиопорт (выход): выход аудиосигнала.
- 8** Порт S-VIDEO (выход): обеспечивает подключение видеомэгнитофона в режиме S-VIDEO.
- 9** Порт RGB (выход): выход сигнала RGB.

❏ Разъем подключения питания

Узел подключения питания находится внизу задней панели.



[Рисунок 2.11 Узел подключения питания]

- ❶ Вход питания: подключение кабеля к внешнему источнику электропитания.
- ❷ Выключатель питания: включает и выключает подачу электроэнергии ко всей системе.
- ❸ Эквипотенциальный терминал: должен быть подключен к сети эквипотенциального заземления процедурного кабинета.

❏ Держатели датчиков

Держатели, в которых можно размещать и хранить датчики, закреплены на левой и правой сторонах панели управления. Их можно отсоединять для очистки. Держатели предоставляются как дополнительные компоненты в зависимости от типа датчика.

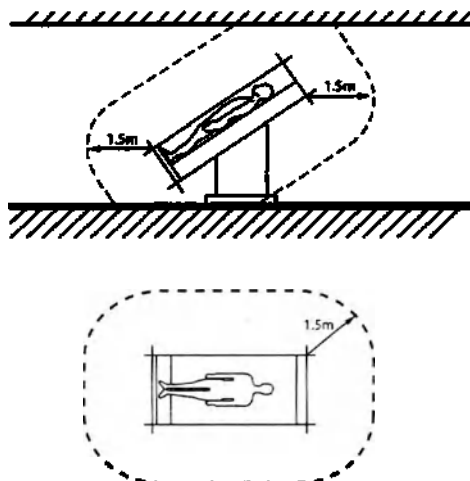
Периферические устройства

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



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не следует устанавливать в окружении пациента периферические устройства, не указанные в этой эксплуатационной документации производителя. Иначе может возникнуть опасность поражения электрическим током.
- ▶ Не подключайте вспомогательные внешние периферические устройства к дополнительной сетевой розетке. Это может привести к повышению уровня угрозы безопасности.



[Рисунок 2.12 Зона пациента]



ПРИМЕЧАНИЕ. Инструкции по эксплуатации периферического устройства см. в эксплуатационной документации производителя соответствующего устройства.

Рекомендуется использовать указанное далее оборудование.



ВНИМАНИЕ. Используя периферическое устройство через USB-порт, всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение устройств USB при работающей системе может привести к ее сбою или к повреждению устройства USB.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Чтобы извлечь съемный диск, перейдите в меню «Утилита» > «Мастер сохранения».
- ▶ USB-порты расположены на панели управления и задней панели консоли. Для удобства работы рекомендуется подключать USB-накопители (флеш-накопители и т. д.) к USB-портам на панели управления, а другие USB-устройства — к портам на задней панели.

■ Цифровой термопринтер (USB)

- ▶ Черно-белый: Sony UP-D897, Sony UP-X898MD, Sony UP-D898MD
- ▶ Цветной: Sony UP-D25MD



ПРИМЕЧАНИЕ. Модели Sony UP-D897 и Sony UP-D897MD недоступны в США и Канаде.

■ Построчный принтер с USB-соединением

- ▶ Черно-белый: Samsung ML-2955DW
- ▶ Цветной: Samsung CLP-615ND



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Сначала обязательно проверьте английскую версию ОС, после чего установите совместимый принтер и драйвер. Чтобы узнать подробнее об установке драйвера принтера, обратитесь в сервисный отдел Samsung Medison.
- ▶ При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows и что принтер выбран в качестве принтера по умолчанию.
- ▶ Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Принтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтеры — к USB-порту.

■ Кабель последовательного подключения USB -> RS-232C

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о линейной передаче см. в главе «Измерения».

■ Ножной переключатель

3 педали, тип HID



Чтобы настроить функции ножного переключателя, перейдите в меню «Утилита» > «Настройка» > «Периферия» > «Ножной переключатель».

■ Адаптер Wi-Fi

Адаптер Wi-Fi (USB): Archer T4UH (TP-LINK AC1300)



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о подключении к беспроводной сети см. в разделе «Установка» > «Подключение» > «Сеть» > «Беспроводной» главы «Утилиты».

Параметры протокола передатчика/приемника могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi.

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

Технические характеристики передатчика/приемника, такие как частота или ширина полосы пропускания, могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi и протокола подключенного устройства.

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

■ Другое

Флеш-накопитель



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Система не распознает флеш-память стандарта USB 1.1. Отключите флеш-накопитель от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- ▶ При использовании флэш-накопителя с поддержкой дополнительных функций, помимо сохранения файлов, убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном компьютере.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не используйте флеш-накопители с антивирусными программами, а также если они повреждены. В противном случае изделие может не работать надлежащим образом.
- ▶ Используйте флэш-накопитель, который поддерживает Windows 10. В противном случае некоторые функции могут работать некорректно.

Датчики

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о датчиках см. в главе «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя и справочной эксплуатационной документации производителя.

Подключение датчиков

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

1. Подключайте датчики к портам на передней панели консоли. Непрерывноволновой датчик карандашного типа необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Для его фиксации поверните рукоятку разъема по часовой стрелке.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Прежде чем подключать датчик, убедитесь, что разъем не подвергается воздействию каких-либо жидкостей или посторонних веществ. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы.
- ▶ Могут возникать проблемы с подключением датчика, вызванные посторонними предметами. При возникновении такой проблемы следует удалить все посторонние предметы и повторить попытку.

Дополнительные принадлежности

В комплект поставки аппарата входят дополнительные принадлежности.



[Рисунок 2.13 Дополнительные принадлежности]



ПРИМЕЧАНИЕ. Поставляемые дополнительные принадлежности могут отличаться в зависимости от региона.



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

Дополнительные функции

Более подробные сведения о дополнительных функциях см. в соответствующей главе данной эксплуатационной документации производителя.

Опция	W9-RUS	W10-RUS
5D CNS+™	○	○
5D Follicle™	○	○
5D Heart Color™	○	○
5D LB™	○	○
5D Limb Vol.™	○	○
5D NT™	○	○
ADVR™	○	○
АвтоТИМ+	○	○
CEUS+	○	○
CrystalVue™	○	○
CrystalVue Flow™	X	○
HB	○	○
E-Breast™	○	○
Е-шейка™	○	○
ElastoScan+™	○	○
E-Thyroid™	○	○
HDVI™	○	○
HeartAssist™	X	○
IOTA-ADNEX	○	○
LumiFlow™	○	○
Эксп. на моб.	○	○
MobileSleep	○	○
MPI+	X	○
MV-Flow™	○	○
Панорамный режим	○	○

Опция	W9-RUS	W10-RUS
SonoSync™	○	○
RealisticVue™	○	○
S-Detect™ для мол. железы	○	○
S-Detect™ для щит. железы	○	○
Slice A	○	○
Smart 4D+	○	○
Software Trial	○	○
Активация системы	○	○
ViewAssist™	○	○
Elite	X	○

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Software Trial не является отдельной функцией.
- ▶ Дополнительные функции отличаются в зависимости от страны. Проверьте, какие именно функции доступны в системе вашего аппарата.
- ▶ Elite является пакетом аппарата, а не специальной функцией.

УТИЛИТЫ

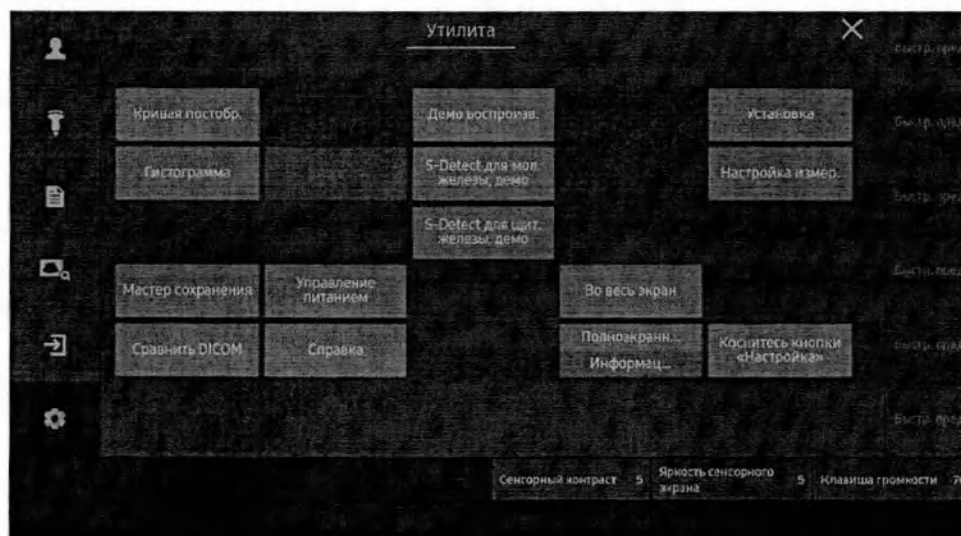
▣ Утилита	3-3
Кривая постобр.	3-4
Гистограмма.....	3-7
ADVR™.....	3-8
Мастер сохранения	3-12
Сравнить DICOM.....	3-13
ЭКГ.....	3-14
Биопсия.....	3-16
Управление питанием.....	3-18
Во весь экран	3-19
Справка	3-19
Демо воспроизв.	3-19
S-Detect™ для мол. железы, демо	3-19
S-Detect™ для щит. железы, демо	3-19
▣ Настройка	3-20
Система	3-20
Режим визуализации.....	3-41
Программа.....	3-48
Аннотирование	3-53
Маркер тела	3-58
Настройка	3-61
Периферия	3-64
Подключение.....	3-67
Сервис.....	3-86

Глава 3

- ▣ **Настройка измерений3-89**
 - Эксп./Импорт3-89
 - Измер.....3-89
 - Настройка3-113
 - Отчет3-121
- ▣ **Настройка функций с помощью сенсорного экрана.....3-124**

:: Утилита

В этом разделе описаны настройки системы и другие общие функции. Нажмите **Утилита** .



[Рисунок 3.1 Утилита — Сенсорный экран]

Общие параметры

Настройте такие параметры: «Громкость кнопок», «Яркость сенсорного экрана» и «Контрастность сенсорного экрана».

Кривая постобр.

Нажмите **Кривая постобр.** Здесь можно задать различные карты постобработки и значения гаммы. Меню вкладки «Кривая постобр.» зависит от режима сканирования.

2D пост.

■ Карта колоризации

Если карта колоризации включена, можно на свое усмотрение изменять цвета изображения на экране. После выбора типа «Кривая» кнопка **Настройка колоризации** станет активна.

■ Настройка колоризации

Можно задать требуемые цвета. Колоризацию можно также задать в меню каждого режима сканирования. Это возможно только для типа **Плзв.**

Чтобы настроить цвет, используйте параметры **Красный, Зеленый и Синий**. 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 **Настройка колоризации**.

■ Гамма

Настройка яркости и контрастности.

- ▶ Выкл.: выключено
- ▶ Мягкая: яркая контрастность
- ▶ Средняя: средняя контрастность
- ▶ Жесткая: темная контрастность

■ Кривая постобр.

Настройка гаммы, яркости и контрастности экрана.

■ Вставить

Добавление точки на кривую. Новая точка добавляется посередине между выбранной в данный момент точкой и следующей точкой.

■ Правка

Используется для регулировки кривой RGB пользовательского типа.

■ Сохранить

Сохранение текущей кривой.

■ Удалить

Удаление выбранной в данный момент точки.

✚ Цветовая карта

Нажмите **Цветовая карта**. Доступно, только если выбран режим ЦДК.

■ Метка

Когда она включена, к определенной области изображения на экране (к метке) применяется случайный цвет.

■ Ширина метки

Используется для указания ширины метки. Ширина метки влияет на позицию метки.

■ Поз. метки

Задайте позицию метки. Позиция метки влияет на ширину метки.

■ Цветовая карта

Выбор типа цветовой карты.

✚ Пост. в D

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

❖ Калибровка монитора

■ Яркость

Используется для регулировки яркости экрана. Выбранное значение применяется только к изображению, показанному на экране.

■ Контрастность

Используется для регулировки контрастности экрана. Выбранное значение применяется только к изображению, показанному на экране.

■ Кривая

Используется для указания типа кривой. С помощью функции **Правка** можно настраивать кривые пользовательского типа.

■ Правка

Используется для регулировки кривой RGB пользовательского типа. После выбора типа «Кривая» кнопка **Правка** станет активна.

- ▶ Вставить: добавление точки на кривую. Новая точка добавляется посередине между выбранной в данный момент точкой и следующей точкой.
- ▶ Удалить: удаление выбранной в данный момент точки.
- ▶ Сохранить: сохранение текущей кривой.
- ▶ Позиция выбора: выбор точки на кривой.
- ▶ Цветной: настройка цвета точек на кривой.

■ По умолчанию

Восстановление заводских настроек.

Гистограмма

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

Настройки гистограммы

Укажите положение и форму области интереса для гистограммы.

■ Перегист.1, 2, 3

Выберите гистограмму, которую необходимо переместить, нажав соответствующую кнопку, затем переместите гистограмму с помощью трекбола и кнопки Уст.

■ Прямоугольник, Эллипс

Выберите форму области гистограммы («Прямоугольник» или «Эллипс»).

ADVR™

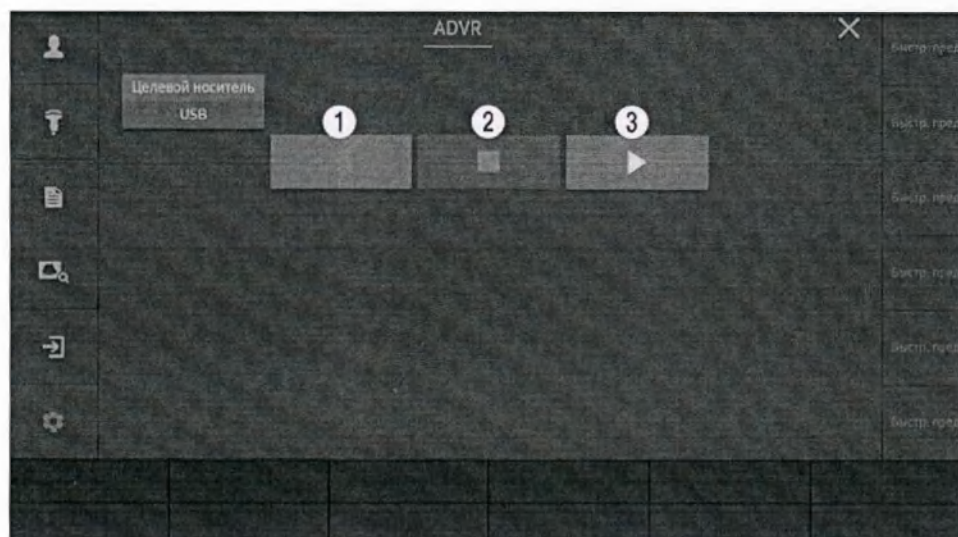
Нажмите «Утилита» > **ADVR™**. На сенсорном экране откроется окно **ADVR™**.



ВНИМАНИЕ. Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.



ПРИМЕЧАНИЕ. ADVR™ является дополнительной функцией этого аппарата.



[Рисунок 3.2 ADVR™ — Сенсорный экран]

✚ Запись

Запись изображений.

■ Запись

При нажатии кнопки ❶ появится экран «USB-запись».

- ▶ Привод: выберите формат, в котором будет сохранен файл.
- ▶ Каталог: выберите расположение, в котором будет сохранен файл. Чтобы создать новый каталог, нажмите кнопку  и укажите его имя. Чтобы удалить каталог, нажмите  на экране монитора.
- ▶ Файлы: отображаются файлы в формате хранения.
- ▶ Имя файла: введите имя файла.
- ▶ Область записи: выберите значение «Во весь экран» или «Область сканир.».



ВНИМАНИЕ. Не отсоединяйте USB-устройство от системы во время записи, поскольку в таком случае могут возникнуть проблемы.

■ Остановка записи

Нажмите кнопку ❷, чтобы остановить запись.

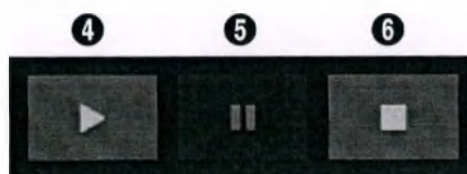
■ Воспроизведение

При нажатии кнопки ❸ появится экран «Режим воспроизвед.».

❏ Воспроизведение

Воспроизведение записанных изображений.

- ▶ Воспроизвести: выберите записанное видео и нажмите кнопку **4**, чтобы начать воспроизведение.
- ▶ Пауза: нажмите кнопку **5**, чтобы приостановить воспроизведение.
- ▶ Стоп: нажмите кнопку **6**, чтобы остановить воспроизведение.



■ Громкость

Используется для регулировки громкости.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о рекомендуемых носителях см. в разделе «Периферические устройства» главы «Введение».
- ▶ Для носителей, запись на которые выполнена через ADVR™, невозможно создавать резервные копии или выполнять передачу. Кроме того, запрещена запись на носителях, резервная копия или передача данных с которых выполнена через ADVR™.

❖ Эксп. на моб.

Отправка выбранных ультразвуковых изображений на смартфон.

Советы.

Для использования функции Mobile Export связь между системой и смартфоном нужно установить по Wi-Fi.

- ▶ Имя пац., № карт. пациента: показ имени пациента и номера его карты.
- ▶ Список изображений: показ изображений, доступных для отправки через Mobile Export.
- ▶ «Выбр./Отм. все»: выбор всех изображений для отправки или отмена их выбора.
- ▶ №/пароль: создание и показ в автоматическом режиме номера и пароля, используемых для загрузки изображений с веб-страницы. Эти номер и пароль можно изменять.
- ▶ Адрес: показ адреса веб-страницы для загрузки изображений.
- ▶ «QR-код»: показ информации о веб-странице с QR-кодом для загрузки изображений.
- ▶ Индикатор статуса: показ статуса преобразования данных и состояния их передачи.
- ▶ «Экспорт»: отправка выбранных изображений на сервер.
- ▶ «Закрыть»: закрытие Mobile Export.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Mobile Export — функция аппарата W9-RUS или W10-RUS, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Она работает, только если в меню «Носит» в качестве устройства хранения выбран вариант Mobile Export.
- ▶ С помощью функции Mobile Export можно переносить статические изображения, полученные во время исследования, а также видеозаписи, сделанные после выбора для параметра «Метод записи ADVRTM» значения Mobile Export.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. FDA не проводилась проверка на предмет использования смартфонов как инструмента диагностического просмотра изображений или какого-либо диагностического использования. Поэтому изображения на смартфоне могут использоваться только с целью ознакомления и взаимодействия.

Мастер сохранения

Нажмите **Мастер сохранения**. Это приложение для управления различными устройствами хранения, подключенными к системе. Для всех подключенных к системе дисков отображается следующая информация: тип диска, свободный объем и полный объем. Если установлен флажок рядом со значком диска, то диск можно извлекать, форматировать или обновлять.



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

■ Обновить

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы обновить эту информацию в мастере сохранения, нажмите кнопку Обновить.

■ Извлечь/удалить

Отсоединение выбранного привода.



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

■ Форматировать

Инициализация выбранного привода. В окне *Формат* можно выбрать и инициализировать различные настройки. Нажмите **Пуск** для начала инициализации. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

Сравнить DICOM

Нажмите **Выбрать серию**. Откроется окно *Мастер получения данных*. Выберите серию, а затем нажмите «Назначить». В новом окне выберите серии, которые необходимо сравнить, и нажмите кнопку **Сравнить**. Откроется окно «Двойной», в котором можно сравнить два изображения.



- ▶ С помощью функции «Сравнить DICOM» можно импортировать данные для сравнения, только если создано исследование.
- ▶ Если исследование не создано, будет активна только кнопка «Удалить», а не «Назначить».

ЭКГ

Нажмите **ЭКГ**. Функция ЭКГ позволяет наблюдать за электрической активностью сердца. В режимах визуализации с несколькими изображениями, таких как «2изб» или «4изб», функцию клипа ЭКГ можно использовать для каждого изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. ЭхоКГ доступно только в меню для кардиологических программ и при исследовании сосудов.

Настройки ЭКГ

■ Инверсия ЭКГ

Выполняется инверсия ЭКГ.

■ Автоувеличение

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

■ 2D/Петля

Определение области для использования ЭКГ. 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.

■ Триггер

Определение интервала триггера.

■ Время триггера

Определение времени срабатывания триггера.

■ **Усиление**

Определение значения усиления ЭКГ.

■ **Размер**

Определение размера ЭКГ.

■ **Позиция**

Определение позиции ЭКГ. По мере увеличения значения ЭКГ смещается вверх.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Если значение ЭКГ ниже 30 уд/мин, частота сердечных сокращений (ЧСС) может не отображаться.
- ▶ Диапазон погрешности измерения между частотой сердечных сокращений (ЧСС), измеренной на аппарате, и частотой сердечных сокращений (ЧСС), измеренной с помощью ЭКГ, находится в пределах 2%.

Биопсия

Нажмите кнопку **Биопсия**.



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

Правка направляющей для биопсии



ПРИМЕЧАНИЕ. Помните, что направляющую для биопсии нельзя править, если трапецеидальная функция используется линейным датчиком.

1. Нажмите кнопку **Правка**. Появится сообщение с предупреждением.
2. Нажмите **ОК**, чтобы открыть экран с настройками направляющей.
3. Задайте направляющую для биопсии с помощью трекбола и кнопки **Уст.**
4. Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране, чтобы сохранить настройки. Появится сообщение с запросом подтверждения. Нажмите кнопку **Правка**, чтобы сбросить настройки.
5. Чтобы применить заданную направляющую для биопсии, нажмите кнопку **ОК**. Для отмены сохранения нажмите **Отмена**.



Поддержка нескольких направляющих

При выполнении биопсии с помощью определенного датчика на экране появляется вкладка «Пользователь», на которой можно задать две или более направляющих для биопсии.



Пользовательские настройки направляющих

1. Выберите требуемую направляющую для биопсии с помощью вкладки **Пользователь**.
2. Нажмите кнопку **Правка**. Появится сообщение с предупреждением.
3. Нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране, чтобы сохранить настройки. Появится сообщение с запросом подтверждения. Нажмите кнопку **Правка**, чтобы сбросить настройки.
4. Чтобы применить заданную направляющую для биопсии, нажмите кнопку **ОК**. Для отмены сохранения нажмите **Отмена**.

Начало и завершение биопсии

1. Нажмите **Вкл./выкл. биопс.** Отображается предупреждающее сообщение.
2. Нажмите **ОК**, чтобы отобразить на экране направляющую для биопсии.
3. Если отображается неправильная направляющая для биопсии, нажмите кнопку **Правка**, чтобы сбросить ее. При использовании датчика, поддерживающего несколько направляющих, можно нажать кнопку **Пользователь**, чтобы выбрать заранее заданную направляющую.
4. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
5. По окончании повторно нажмите кнопку **Вкл./выкл. биопс.** Процедура биопсии будет завершена.

Управление питанием

Нажмите **Управление питанием**. Откроется экран *Управление питанием*.

■ Отображение ТИ

Указание одного теплового индекса, который будет отображаться на экране как TIs (тепловой индекс мягких тканей), TIb (тепловой индекс костных тканей) или TIc (тепловой индекс костей черепа), либо нескольких тепловых индексов для одновременного показа.

■ Сохранить

Сохранение изменений.

■ Задать ограничение МИ

Установка значения механического индекса.

■ Задать ограничение ТИ

Установка значения теплового индекса.

■ Мощность

Позволяет задать интенсивность ультразвукового сигнала.

Во весь экран

Нажмите **Во весь экран** — Полноэкранный режим. Это доступно только в режиме В. Чтобы выйти, нажмите **Прим/Вых.**

Справка

Нажмите **Справка**. На экране появится текст справки, сохраненной в системе.

Демо воспроизв.

Сохранено демовидео для дополнительных функций.

S-Detect™ для мол. железы, демо

Сохраняется демовидео для функций.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «S-Detect™ для мол. железы, демо» не поддерживается в Канаде.

S-Detect™ для щит. железы, демо

Сохраняется демовидео для функций.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «S-Detect™ для щит. железы, демо» не поддерживается в Канаде.

:: Настройка

Далее описаны общие параметры системы, которые непосредственно не влияют на визуализацию. Нажмите **Установка**.

Система

Общие



[Рисунок 3.3 Система — Общие]

Положение

Можно выбрать данные, которые будут отображаться на экране в области заголовка.

Учреждение

Введите название больницы/учреждения, где установлено оборудование.



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

■ Отделение

Введите информацию о лечебном учреждении. Эти сведения используются для идентификации данных, передаваемых через сервер DICOM.

✚ Дата и время

■ Формат даты

В этом меню можно выбрать формат отображения даты. Выберите необходимый формат. Выбранный формат даты будет также применен к различным полям дат в разделе *Информация о пациенте*.

■ Формат времени

В этом меню можно выбрать формат отображения времени. Выберите необходимый формат.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В процессе регистрации номера медицинской карты пациента невозможно изменить дату и время. Чтобы изменить эти настройки, завершите текущую диагностику, нажав кнопку **Зав.иссл.**
- ▶ Выберите значение в диапазоне от 2006 до 2049.

■ Дата и время

Установите дату и время с помощью трекбола и кнопки **Уст.** на панели управления. После этого нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы применить изменения. Чтобы отменить изменения настроек, нажмите кнопку **Отмена**.

■ Часовой пояс

Задайте часовой пояс. Выберите соответствующий часовой пояс страны, нажав комбинированную кнопку.

❖ Скорость трекбола

Скорость трекбола можно отдельно настроить для режима сканирования, аннотирования, маркера тела и измерений. Меньшая скорость позволяет делать более точные измерения.

■ Ускорение трекбола

Увеличение скорости курсора при выборке полос «Клип», «Петля».

❖ Автоудаление

Если выбрано значение «Вкл.», функцию «Автоудаление» можно задать, нажав **Изм.** Когда система включается в указанное время автоматического удаления, все исследования удаляются. Когда отобразится сообщение с предупреждением, выберите опцию удаления.

■ Настройка автоматического удаления

- ▶ Пер. удал.: задается цикл для удаления исследований.
- ▶ Удалить все исследования: удаление всех исследований.
- ▶ Удал. за исключ.: удаляются все исследования, кроме тех, что входят в выбранный период.
- ▶ Удалить емкость: исследования удаляются, когда емкость превышает введенное пороговое значение.

■ Удалить

Удаление всех исследований.

■ Дата удаления

Показывается день, в который исследования автоматически удаляются.

■ Удал. диап.

Показывается диапазон исследований, которые автоматически удаляются.

- ▶ Удалять только изображения и данные SR, отправленные на DICOM: удаляются только изображения и данные SR, отправленные на сервер DICOM.

❏ Свободный объем жесткого диска

Когда функция включена, настройте параметры отображения предупреждающего сообщения о недостаточном количестве места для хранения. Можно выбрать, когда будет отображаться всплывающее предупреждение. Однако заблокированные исследования не будут удалены.

❏ Звуковой сигнал

■ Экранная клавиатура

Если функция включена, каждый раз при использовании экранной клавиатуры будет срабатывать звуковой сигнал.

■ Панель управления

Если функция включена, каждый раз при использовании кнопки на панели управления будет срабатывать звуковой сигнал.

■ Изображение/клип сохранены

Если функция включена, каждый раз при сохранении изображения или клипа будет срабатывать звуковой сигнал.

❏ Порядок удаления

Задайте порядок, в котором необходимо применять кнопку «Очистить» на панели управления.

❏ Сохранить изображение/клип

Задайте тип и место сохранения, если изображение, полученное при исследовании, необходимо пересмотреть и сохранить повторно.

■ Сохранить при перезагрузке

- ▶ **Заменить:** загруженные изображения будут удалены и заменены новыми.

Показать всплывающее окно для подтверждения: выберите всплывающее сообщение об изменении типа сохранения. Если выбрать (Да), загруженные изображения будут сохранены поверх существующих. Если выбрать (Нет), существующие изображения будут сохранены последовательно, без удаления.

- ▶ Копировать как дополнительное изображение: новые изображения будут сохранены в соответствии с настройками позиции копирования без удаления загруженных изображений.
- ▶ Позиция копирования
 - ▶ После перезагруженного изображения: загруженные изображения будут сохранены последовательно, без удаления.
 - ▶ Конец списка эскизов: новые изображения будут сохранены в конце списка эскизов.

■ Сохранить клип с макс. размером изображения

Если установить флажок, будет выбран размер изображения 100, после чего изображение будет сохранено.

❖ Учетная запись

■ Менеджер учет. зап. польз.

Тут можно зарегистрировать идентификатор и пароль пользователя.

■ Имя пользователя

Настройка учетной записи пользователя (входа в систему). Если для имени пользователя выбран параметр «Вкл.», оно может использоваться в таких случаях:

- ▶ Хранитель экрана;
- ▶ Переход в режим «SonoView»/«Пациент»
- ▶ В окне «Поиск» для режима «Пациент».

■ LDAP

Выберите, следует ли использовать сервер LDAP. Когда функция включена, можно использовать учетные записи, сохраненные на сервере LDAP.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если включить функцию использования сервера LDAP, текущие правила применения идентификатора пользователя и пароля перестанут поддерживаться.
- ▶ Если включить функцию использования сервера LDAP, функции «Создание», «Изменение», «Удаление» и «Параметры защиты» в менеджере учетной записи пользователя будут отключены.

■ Настройка LDAP

Настройка сервера LDAP.

- ▶ Сервер: введите адрес сервера.
- ▶ Порт: введите номер порта.
- ▶ База поиска: введите уникальное имя базового объекта каталога.
- ▶ Имя атрибута: введите уникальное имя пользователя, который обращается за доступом.
- ▶ Тест: введите идентификатор пользователя и пароль, а затем проверьте, удастся ли получить доступ к серверу LDAP.

■ Список учетных записей пользователей

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

■ Создать

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

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

- ▶ Настройка предуст. изображения
- ▶ Изобр. и данные измер. (Пациент, Отчет)
- ▶ Копирование и восстановление исследования
- ▶ Удаление (Пациента, Исследования)
- ▶ Настройка подключения (Сеть, DICOM, HL7)

■ Измен.

Сохранение изменений.

■ Удалить

Удаление выбранного идентификатора.

■ Инициализация

Сброс информации пользователя.

■ Параметры защиты

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

■ Вход

После входа в учетную запись администратора можно задать идентификатор учетной записи пользователя. Дополнительную информацию об учетной записи администратора можно получить у сервисного инженера.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если вы создали учетную запись с уровнем администратора, вы можете добавлять, изменять и удалять учетные записи, а также настраивать параметры защиты. Если вы создали учетную запись с уровнем пользователя, вы можете изменять только собственную учетную запись.
- ▶ После включения функции «Вход пользователя» загрузка других исследований без входа в систему невозможна.
- ▶ Пароль должен состоять из 8–15 символов и соответствовать правилу создания пароля, заданному в параметрах защиты:
 - Буквы в верхнем регистре
 - английские буквы в нижнем регистре;
 - Цифры.
 - Специальные символы.

❖ Яркость светодиода панели упр.

Регулировка яркости светодиода на панели управления.

❖ Действие при сохранении клипа на сенсорном экране

Пользователи могут выбирать необходимые настройки для кнопки, которой назначена функция сохранения клипа.

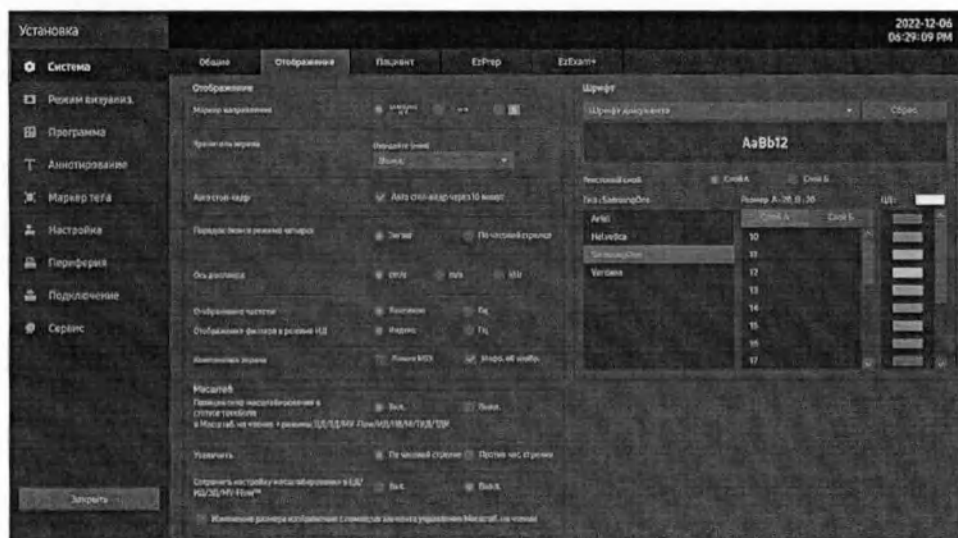
- ▶ «Только сохр.кл»: только сохранение клипа.
- ▶ «Сохранить и отправить в DICOM»: сохранение клипа и его автоматическая отправка на сервер DICOM.

❏ Клавиша «Применить/Выход» (Влево / вправо)

Позволяет выбрать функции кнопок слева и справа от трекбола на панели управления.

- ▶ Уст. / Уст.: назначение параметра **Уст.** левой кнопке и параметра **Уст.** правой кнопке.
- ▶ Уст. / Выход: назначение параметра **Уст.** левой кнопке и параметра **Выход** правой кнопке.
- ▶ Вых/Уст.: назначение параметра **Выход** левой кнопке и параметра **Уст.** правой кнопке.

Отображение



[Рисунок 3.4 Система — Отображение]

Отображение

■ Маркер направления

Настройка маркера направления.

■ Хранитель экрана

Здесь можно выбрать, нужно ли использовать хранитель экрана. Можно выбрать «Выкл.» или задать время активации хранителя экрана.

■ Авто стоп-кадр

Если выбран параметр «Авто стоп-кадр через 10 минут» и аппарат не используется в течение этого времени, режим сканирования автоматически останавливается.



Советы

Если аппарат не используется дольше одного часа, режим сканирования выключится, независимо от настроек параметра «Авто стоп-кадр».



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

■ Порядок окон в режиме четырех

Установите порядок изменения окон в режиме четырех изображений: «Зигзаг» (① → ② → ③ → ④) или «По час. стрелке» (① → ② → ④ → ③).

■ Ось доплера

Выбор единиц измерения шкал для осей в режиме спектрального доплера.

■ Отображение частоты

Выберите, как отображается частота датчика: «Лексикон» («Низк.», «Общ.», «Выс.») или «Герц» («Гц»).

■ Отображение фильтра в режиме ИД

Выберите, как отображается фильтр в режиме «Режим импульсно-волнового тканевого доплера».

■ Компоновка экрана

- ▶ Линия КОЭ: позволяет включить или отключить отображение линии КОЭ. Если эта функция не используется, линия КОЭ будет отображаться на экране в течение лишь 3 секунд, пока настраивается КОЭ.
- ▶ Инфо. об изобр.: отображение или скрытие информации об изображении. Если изображение закрыто информацией, отключите эту функцию, чтобы скрыть данные.

■ Масштаб

■ Позиция окна масштабирования в статусе трекбола

После применения функции «Масштаб. на чтение» при переходе в любой режим можно использовать трекбол для масштабирования на чтение в положении двумерного изображения (если данная функция включена).

Если функция выключена, вы не сможете использовать трекбол для чтения в положении двумерного изображения.

■ Увеличить

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

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

■ Сохранить настройку масштабирования в ЦД/ИД/ЭД/MV-Flow™

Укажите, нужно ли сохранять настройку масштабирования, используемую в режиме ЦД/ИД/ЭД/MV-Flow™.

■ Изменение размера изображения с помощью элемента управления Масштаб. на чтение

Измените движение диска **Масштаб**. Если «Вкл.», вы можете изменять размер изображения с помощью диска **Масштаб**.

■ Шрифт

Укажите шрифт для документа и результатов измерений. Ниже приведены параметры системы по умолчанию.

	Шрифт документа	Шрифт результатов измерений
Название шрифта	SamsungOne	Verdana
Размер шрифта	20	11
Цвет шрифта	Белый	желтый

■ Текстовый слой

Выберите нужный текстовый слой. Будет отображаться весь текст, введенный в слоях А и В, но изменения можно вносить только в выбранный текст.

■ Тип

Укажите тип шрифта.

■ Размер

Укажите размер шрифта.

■ Цветной

Укажите цвет шрифта для использования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые шрифты могут неправильно отображаться на экране.

Пациент

Укажите информацию о пациенте.



[Рисунок 3.5 Система — Пациент]

Отображение информации о пациенте

■ Информация о пациенте

- ▶ Показывать всегда: информация о пациенте отображается постоянно.
- ▶ Показывать только во время сканирования: информация о пациенте отображается только во время сканирования. (Не отображается во время сохранения, печати или отправки на сервер DICOM)
- ▶ Не показывать: информация о пациенте не отображается.

Данные пациента

■ Элементы для отображения в информации о пациенте

Выберите элементы для отображения в окне пациента.

■ Сохр. стр. пац. как 1-е изобр.

Если включить функцию, при создании ИД будет сохраняться экран ввода информации о пациенте.

✚ Отображение Акуш/Гинек

Здесь можно выбрать, как на мониторе будут отображаться значения параметров «ДПМ», «СБ» и «ОДР», введенные на экране *Информация о пациенте*.

- ▶ Заменить № карт. пац. (в верхн.стр.инф.): замена номера медицинской карты в области заголовка.
- ▶ Заменить имя пац. (в верхн. стр. инф.): изменение имени пациента в области заголовка.
- ▶ Вверху справа от области изображения: отображение в верхнем правом углу области изображения.
- ▶ Результат измерений: отображение результатов после измерения.
- ▶ «Выкл.»: параметры не выводятся на экран.

✚ Врем. №

■ Начать исследование с временным идентификатором

Укажите, следует ли использовать временный идентификатор. Когда функция включена, после начала исследования временный идентификатор создается автоматически.

■ Запретить передачу данных в DICOM во время исследования

При выполнении исследования с использованием временного идентификатора выберите, нужно ли передавать его на сервер DICOM, нажав клавишу U или P, которой назначена функция «Отправить в DICOM».

✚ Экранная клавиатура

Автовывоз в инф. пациента: включение и выключение экранной клавиатуры при вводе информации о пациенте.

✚ Сохранить, чтобы продолжить исследование

Выберите «Новые серии» или «Те же серии» как место сохранения исследований.

EzPrep™

Функция EzPrep™ автоматически выбирает датчик на основе данных исследования пациента, отправленных в рабочий список ультразвуковых исследований, а затем автоматически создает предустановку для выбранного датчика.



[Рисунок 3.6 Система — EzPrep™]

■ Настройка EzPrep™

■ Стандартный тип связи EzPrep™

- ▶ «Выкл.»: функция начинает работу с последней использованной предустановкой.
- ▶ «Вручную»: тип связи EzPrep™ необходимо выбрать вручную.
- ▶ См. СБ: автоматический выбор типа связи EzPrep™ в зависимости от информации из раздела «СБ (гест. возраст)».
- ▶ См. сервер рабочих списков DICOM: автоматический выбор типа связи EzPrep™ в зависимости от данных, полученных с сервера DICOM.

■ Состояние датчика

Отображает подключенный в текущий момент датчик.

■ Инициализация

Сброс настроек.

■ Таблица настройки типов связи EzPrep™

Типы связи EzPrep™ можно добавлять или удалять. Чтобы изменить порядок, используйте стрелки.

- ▶ Тип связи EzPrep™: введите уникальное имя, которое позволит отличить выбранный тип связи EzPrep™ от других.
- ▶ Датчик/Программа/Предустановка: выбор датчиков, программ и предустановок.
- ▶ «Начало СБ» или «Конец СБ»: активируется, только если выбрана функция «См. СБ». Введите идентификатор, который можно использовать для поиска данных в информации об СБ и их сопоставления с типом связи EzPrep™.
- ▶ Идентификатор: активируется, только если выбрана опция «См. сервер рабочих списков DICOM». Введите идентификатор, который можно использовать для поиска данных DICOM и их сопоставления с типом связи EzPrep™.

■ Эксп./Импорт

Выбранный элемент можно экспортировать или импортировать.

EzExam+™

Функция EzExam+™ позволяет создавать или использовать ранее определенный протокол, а также назначать протоколы для исследований, которые регулярно проводятся в больнице, чтобы уменьшить количество выполняемых действий. В частности, выполняя диагностику плода, с помощью сенсорного экрана можно устанавливать порядок обследований в соответствии с положением плода и автоматически применять маркеры тела, аннотации, измерения и т. д.



[Рисунок 3.7 Система — EzExam+™]

■ Список протоколов

Отображение основных исследований EzExam+™, поддерживаемых данным аппаратом. В списке предустановок нельзя удалять, переименовывать или добавлять исследования EzExam+™.

■ Программа

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

■ Множественный выбор

Можно выбрать несколько протоколов EzExam+™.

■ Новый

Нажмите кнопку **Новый**. Когда откроется окно *Автор EzExam+™*, добавьте протокол EzExam+™. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Правка

Выберите протокол EzExam+™, который необходимо изменить, и нажмите **Правка**. Когда откроется окно *Автор EzExam+™*, измените протокол EzExam+™. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Копировать

Выберите протокол EzExam+™, который необходимо скопировать, и нажмите **Копировать**.

■ Удалить

Выберите протокол EzExam+™, который необходимо удалить, и нажмите **Удалить**. В появившемся окне предупреждения нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❖ Парам. операц.

Добавьте новую группу. Нажмите кнопку **Новый**.

■ Начальные режимы

Выберите режим сканирования. Можно выбрать несколько режимов.

■ Компоновка

Укажите компоновку для режимов сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Можно добавлять группы только для исследований EzExam+™, включенных в список настроек пользователя.

❖ Экспорт

Позволяет совместно использовать протокол EzExam+™, сохраненный в данной системе, с другой.

1. Нажмите кнопку **Экспорт/Импорт**.
2. Выберите программу и протокол, которые необходимо экспортировать.
3. В окне *Привод* выберите накопитель USB-устройства, на который нужно экспортировать данные.
4. После нажатия кнопки **Экспорт** отобразится сообщение «Экспорт завершен».
5. Для завершения настройки нажмите **Заккрыть**.

Советы

Метод установки с помощью инструмента ПК EzExam+™

Инструмент ПК позволяет пользователю создавать и редактировать на ПК протокол отдельно от системы. Протоколы, созданные с помощью инструмента ПК, также могут использоваться в ультразвуковой системе.

- ▶ Если флажок «Экспорт установочного файла EzExam+™» установлен, файл установки EzExam+™ можно загрузить на USB-накопитель.
- ▶ Инструмент ПК совместим с операционными системами Windows 7, Windows 8 и Windows 10 (32-битными и 64-битными версиями).

❖ Импорт

Позволяет импортировать протокол из другой системы.

1. Нажмите кнопку **Экспорт/Импорт**.
2. В поле *Привод* выберите диск, соответствующий USB-устройству для импорта данных.
3. Выберите файл, программу и протокол, которые необходимо импортировать.
4. Чтобы импортировать выбранный протокол, нажмите кнопку **Импорт**. Чтобы отменить импорт, нажмите кнопку **Заккрыть**.
5. Для завершения настройки нажмите **Заккрыть**.



ПРИМЕЧАНИЕ. При импорте для каждой программы EzExam+™ можно указать до 56 вкладок. Если вкладок больше, импортированы будут только 56 и отобразится предупреждение. Для остальных вкладок не будут выполнены никакие действия.

❏ Копирование

Резервное копирование протокола EzExam+™, сохраненного в системе.

1. Нажмите **Копир**.
2. В окне *Привод* выберите накопитель USB-устройства, на который нужно сохранить данные резервных копий.
3. Введите имя резервной копии данных.
4. После нажатия кнопки **Копир**, отобразится сообщение «Резервное копирование завершено».
5. Для завершения настройки нажмите **Заккрыть**.

❏ Восстановление

Восстановление протокола EzExam+™.

1. Нажмите **Восстановить**.
2. В окне *Привод* выберите накопитель USB-устройства, с которого необходимо восстановить данные.
3. Выберите каталог, который нужно восстановить. Будут удалены все протоколы, ранее сохраненные в системе.
4. После нажатия кнопки **Восстановить** отобразится сообщение «Восстановление завершено».
5. Для завершения настройки нажмите **Заккрыть**.

❏ Предв. просмотр протокола

■ Порядок операций

Если выбран элемент из списков пользовательских настроек, отображается операция с деталями протокола.

■ Порядок просмотра

Установка порядка просмотра полученных изображений.

■ 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

Выбрав исследование, которое нужно удалить, нажмите кнопку **Удалить**. В появившемся окне предупреждения нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Упорядочение

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

❖ Завершить отчет

Задание действий, которые нужно начать выполнять после завершения работы по протоколу.

❖ Общие параметры

■ Использовать сенсорное меню

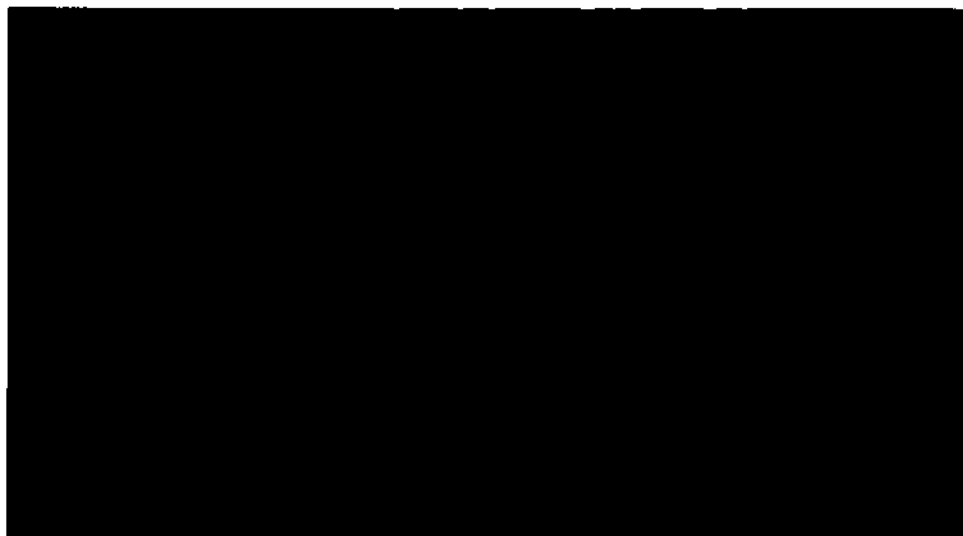
Задайте эту функцию при использовании сенсорного меню.

■ Всегда сверху

Страница сенсорного экрана EzExam+™ остается поверх сенсорного меню даже при выполнении задачи.

Режим визуализации

Общее



[Рисунок 3.8 Режим визуализ. — Общее]

Мультирежим

■ Одновременный режим

Эта функция активирует одновременный режим в режиме спектрального доплера.

■ Поз. реж. ЦДК в дв. реж. р.вр.

Выберите положение режима цветового доплера в двойном режиме реального времени.

- ▶ Слева или вверх: отображается слева или вверх.
- ▶ Справа или вниз: отображается справа или вниз.
- ▶ Вл./впр. только в дв.реж.р.вр.: кнопка **Верх-низ**, двойной неактивна.

■ Опция

Можно выбрать несколько элементов.

- ▶ Активный режим ВЧПИ или ИД: здесь можно включить или выключить функцию ВЧПИ (высокой частоты повторения импульсов), которая поддерживается в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.
- ▶ Автоинверс. ЦДК (лин.): цветовая карта будет инвертироваться автоматически. Это применяется только при изменении угла в режиме 2D/ЦД/ЭД, режиме цветового доплера или подрежиме направленного энергетического доплера режима энергетического доплера.
- ▶ Шкала ширины: автоматическое изменение размера изображения в соответствии с размером экрана при настройке глубины 2D-изображения. Обратите внимание, что эта функция может использоваться только с линейными датчиками.
- ▶ Сохр. петлю после предварит. просмотра: при нажатии кнопки **Получить** на экране будет доступно для предварительного просмотра сохраненное изображение клипа. В области пользовательской информации появится надпись «Просмотр клипа».
- ▶ При масштабировании на запись фокус находится в центре области масштабирования: когда вы запускаете масштабирование на запись, область масштабирования появляется в середине экрана.

■ Название кнопки «ЧПИ» на сенсорном экране

Обозначение кнопки «ЧПИ» на сенсорном экране.

■ Изображение на неактивной стороне

- ▶ Обновить до последней версии: Обновление изображения до последнего стоп-кадра.
- ▶ Восстановить предыдущее изображение: Не обновляет буфер истории.
- ▶ Не отображать изображения с предыдущего экрана: Предыдущие изображения не показываются.

✚ Сохранить клип

■ Метод сохран. клипа

Укажите метод и интервал получения и сохранения изображений.

- ▶ Удар на ЭКГ: когда функция ЭКГ включена, можно указать число сердечных сокращений.
- ▶ Время: время указывается в секундах.
- ▶ «Вручную»: если нажать кнопку, которой назначена функция **Сохранить клип**, автоматически начнется сохранение изображений. Если нажать эту кнопку еще раз, сохранение остановится.

■ Период петлевого клипа

- ▶ Ретроспективный: если нажать кнопку, которой назначена функция **Сохранить клип**, в процессе сканирования, будут сохранены изображения, полученные до нажатия кнопки.
- ▶ Проспективный: если нажать кнопку, которой назначена функция **Сохранить клип**, в процессе сканирования, будут сохранены изображения, полученные после нажатия кнопки.
- ▶ Сохранить изображение в CEUS+: сохранение изображений с помощью функции CEUS+ «Сохранить клип».



ПРИМЕЧАНИЕ. Сохранить клип — эту кнопку можно настроить в меню «Утилита» > «Установка» > «Настройка» > «Кнопка».

■ Положение области масшт.

Укажите положение области масштабирования.

■ Отображать объемную скорость на мониторе

Настройте отображение скорости объемного сканирования на мониторе.

❖ Текст по умолчанию

■ Показать ID оператора на скане

Тип: выберите параметр «Диагност», «Консультант» или «Спец. по УЗИ» либо выключите данную опцию, чтобы убрать ее с экрана.

❖ АвтоРасчет

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

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



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Указанные элементы отображаются на экране, только если нажать кнопку **АвтоРасчет** на сенсорном экране в режиме спектрального доплера.
- ▶ Добавлен параметр «ЧСС»; его значение будет отображаться, если установлен флажок рядом с этим параметром и используется функция «АвтоРасчет».

❖ Настройка интервала кнопочного управления

Выберите интервал для изменения значений усиления и динамического диапазона при регулировке усиления в режиме 2D или 4D.

S-Detect™

Включите или отключите настройки для молочной и щитовидной желез.



[Рисунок 3.9 Режим визуализации — S-Detect™]

❏ S-Detect™ для мол. железы

■ Описание

Укажите, следует ли отображать требуемую шкалу BI-RADS®. Если функция выключена, описание категории не отображается на экране.

■ Настройки чувствительности

Выберите «Высокая чувствительность», «Высокая точность» или «Высокая специфичность».

■ Классификация

Выберите элемент BI-RADS®, который необходимо использовать.

■ Позиция по умолчанию

Укажите направление, которое необходимо использовать.

■ Отправить в DICOM после назначения

Когда функция включена, выполняется передача изображений, назначенных функцией S-Detect™, в DICOM.

■ Пересчет

Когда функция включена, пользователь может выполнить пересчет после изменения результатов.

❏ S-Detect™ для щит. железы

■ Описание

Укажите, следует ли отображать требуемую шкалу BI-RADS®. Если функция выключена, описание категории не отображается на экране.

■ Настройки чувствительности

Выберите «Высокая чувствительность», «Высокая точность» или «Высокая специфичность».

■ Ссылка

Укажите элемент, который необходимо использовать.

- После выбора параметра K-TIRADS включается функция пересчета.

■ Пересчет

Когда функция пересчета включена, настройте подфункции.

Функции



[Рисунок 3.10 Режим визуализ. — Функции]

IOTA-ADNEX

Здесь можно настроить параметр «Центр онкологии» и «Порог. знач.».

4D CEUS+

Здесь можно указать метод сохранения объема.

Программа

Общие

Выберите датчик, программу и предустановки, а затем задайте требуемые параметры.



[Рисунок 3.11 Программа — Общее]

■ Стоп-кадр при наж.

Выберите функцию, которую следует выполнять при нажатии кнопки **Стоп-кадр**.

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

■ Режим курсора

В 2D-режиме можно проверить контрольный объем и линию ИД, не изменяя режим визуализации, с помощью кнопки **ИД**. Нажмите кнопку **М**, чтобы проверить М-линию.

В режиме ИД-курсора в определенной пользователем позиции КО еще раз нажмите кнопку **ИД**, чтобы перейти в режим «Только D».

В режиме М-курсора в определенной пользователем позиции М-линии еще раз нажмите кнопку **М**, чтобы перейти в М-режим.

Если выбран любой из режимов курсора, М-линия T/S в режиме сканирования отображаться не будет.

- ▶ Вкл. режим ИД-курсора: в режиме ИД будет задействован режим курсора.
- ▶ Вкл. режим М-курсора: в М-режиме будет задействован режим курсора.

✚ Отображение ТИ

Указание одного теплового индекса, который будет отображаться на экране как TIs (тепловой индекс мягких тканей), TIb (тепловой индекс костных тканей) или TIc (тепловой индекс костей черепа), либо нескольких тепловых индексов для одновременного показа.

✚ В режиме отмены

■ Возврат к экрану активного режима с элементами

Выберите функцию, которая будет отключаться автоматически после нажатия кнопки **Стоп-кадр** в режиме **Стоп-кадр**.

✚ Удалить аннот.

- ▶ Удалить весь текст: после ввода текста, нажатия кнопки **Стоп-кадр** и возврата в режим сканирования весь введенный текст будет автоматически удаляться.
- ▶ Удалить все стрелки: после ввода текста, нажатия кнопки **Стоп-кадр** и возврата в режим сканирования все введенные индикаторы будут автоматически удаляться.

✚ Доплер

Обновление 2D при пер. курсора: при перемещении КО в режиме «Только ИД» обведение контура останавливается и включается режим «2Dреал». При остановке КО обведение контура возобновляется.

❏ Зав. иссл. при наж.

- ▶ Отсутствует: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** будет производиться выход из режима исследования и переход на экран *Сканирование в В-режиме*.
- ▶ Окно пациента: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** будет выполняться переход на экран *Информация о пациенте*.
- ▶ Новый пациент: при нажатии кнопки **Зав.иссл.** будет выполняться переход на экран *Информация о пациенте* и автоматическое создание номера карты.
- ▶ Сброс. предуст.: после нажатия кнопки **Зав.иссл.** предустановки будут сбрасываться.

❏ Исходное положение

Можно задать положения аннотации и маркера тела по умолчанию.

Аннотирование

Настройте параметры, которые относятся к данным изображений.

Выберите датчик, программу или предустановки, которые следует применить, а затем задайте требуемые параметры.



[Рисунок 3.12 Программа — Аннотирование]

Список библиотек

При выборе этой опции выводится список библиотек. Отметьте флажками требуемые элементы и выберите, где их нужно разместить на экране «Аннотация по умолчанию».

Аннотация по умолчанию

Задайте в меню «Библиотека» значение для параметра «Библиотека по умолчанию». В списке будет отображаться только указанная библиотека.

Выберите библиотеку в меню «Установка» > «Аннотирование» и укажите ее в предустановках.

- ▶ Добавить: раскройте «Список библиотек» и выберите требуемую.
- ▶ Удалить: нажмите значок X в поле ввода.

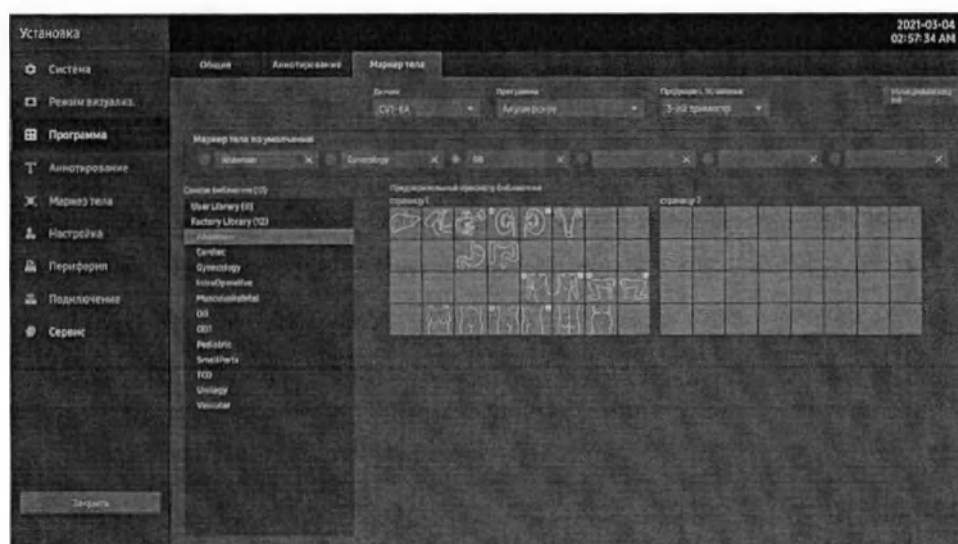
Предпросмотр библиотеки

Можно выполнить предварительный просмотр библиотеки.

Маркер тела

Настройте параметры, которые относятся к данным изображений.

Выберите датчик, программу или предустановки, которые следует применить, а затем задайте требуемые параметры.



[Рисунок 3.13 Программа — Маркер тела]

Список библиотек

При выборе этой опции выводится список библиотек. Отметьте флажками требуемые элементы и выберите, где их нужно разместить на экране «Маркер тела по умолчанию».

Маркер тела по умолчанию

Задайте в меню «Библиотека» значение для параметра «Библиотека по умолчанию». В списке будет отображаться только указанная библиотека.

Выберите библиотеку в меню «Настройка» > «Марк. тела» и сопоставьте ее с предустановкой.

- ▶ Добавить: раскройте «Список библиотек» и выберите требуемую.
- ▶ Удалить: нажмите значок X в поле ввода.

Предпросмотр библиотеки

Можно выполнить предварительный просмотр библиотеки.

Выберите опцию «Аннотирование», чтобы открыть для редактирования все элементы страницы.

Year	1990	1991	1992	1993	1994
Population	1,000,000	1,050,000	1,100,000	1,150,000	1,200,000
GDP	100	110	120	130	140
Unemployment	5%	6%	7%	8%	9%
Inflation	2%	3%	4%	5%	6%
Interest Rate	5%	6%	7%	8%	9%

[Рисунок 3.14 Аннотирование — Библиотека]

При выборе этой опции выводится полный список библиотек.

- **Пользовательская библиотека:** созданный пользователем список можно редактировать.

Создание библиотеки в разделе «Пользовательская библиотека». Во всплывающем окне введите название создаваемой библиотеки и ее тип. Обратите внимание, что библиотеки с одинаковыми названиями и отличными типами будут распознаваться как разные библиотеки, однако библиотеки с одинаковыми названиями и типами не сохраняются.

■ Копировать

Создание копии библиотеки в разделе «Пользовательская библиотека». Если выбрать библиотеку, эта кнопка станет активной. Библиотека получит название «название_копия», где будет использовано название оригинала, указанное во всплывающем окне. При этом тип библиотеки нельзя будет изменить. Обратите внимание, что библиотеки с одинаковыми названиями и отличными типами будут распознаваться как разные библиотеки, однако библиотеки с одинаковыми названиями и типами не сохраняются.

■ Удалить

Удаление пользовательской библиотеки.

■ Предпросмотр библиотеки

Отображаемая информация зависит от выбранного типа библиотеки.

- ▶ Тип «Список (L)»: отображается в виде символов «---», количество которых будет зависеть от количества слов. Если список содержит только одно слово, значки не будут отображаться.
- ▶ Тип «Всплывающее окно (P)»: появится надпись «Количество -», а также значки «≡». Их отображение зависит от количества слов. Если список содержит только одно слово, значки не будут отображаться.
- ▶ Тип «Группа (G)»: цвет группы будет отображаться справа внизу кнопки. Для кнопок, которые не относятся к группе, ничего не будет отображаться.

Информация будет отображаться после активации режима редактирования группы в списке библиотек. Кнопки, которые относятся к одной и той же группе, будут отображаться рядом.

Советы

Включение режима редактирования группы

Нажмите кнопку «Группа», чтобы перейти в режим редактирования группы.

- ▶ Выбранная группа: выделена
- ▶ Остальные группы: отображаются как обычно
- ▶ Если во время редактирования одной группы пользователь выберет другую, внесенные изменения сохраняются и откроется предыдущий экран.

Список слов

Выберите и отредактируйте текст, который необходимо изменить. Можно ввести до четырех записей для одной кнопки за раз.

Эксп./Импорт

Позволяет отправить сохраненный в системе текст в другую систему или импортировать из нее текстовую запись. Этот параметр применим только к пользовательской библиотеке.

Установка

Настройте параметры, связанные с аннотированием.



[Рисунок 3.15 Аннотирование — Установка]

Общие

- ▶ Caps Lock включен: это означает, что текст вводится большими буквами.
- ▶ Удалить текст при изменении режима: при переходе в другой режим введенный текст будет удален.
- ▶ Удалять текст при изменении датчика или предв. уст.: при изменении датчика или предустановки будет удален введенный текст.
- ▶ Быстрый текст: при нажатии клавиши на клавиатуре незамедлительно активируется режим ввода текста.
- ▶ Удалить тексты по окончании исследования: при изменении исследования будет удален введенный текст.
- ▶ Удалить текст и индикатор на всех экранах, нажав клавишу очистки: нажмите кнопку «Очистить», чтобы удалить весь введенный текст и индикаторы.

Автотекст

При вводе сокращения система автоматически подставляет полное слово. Укажите время, которое требуется системе для автоматического изменения сокращенного варианта слова на полный и его вывода на экран.

❖ Текстовый индикатор

Выберите форму для курсора, который появляется на экране при открытии документа.

❖ Выбор положения индикатора

Установка позиции для использования индикатора.

❖ Правка автотекста

Позволяет изменить список сокращений, хранящийся в системе. Для выхода нажмите кнопку **Заккрыть**.

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

Советы.

Создание списка сокращений

► Изменение слова

1. Выберите в списке слово, которое требуется изменить, с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана будут показаны сокращение для выбранного слова и соответствующий полный термин.

2. После нажатия кнопки **Правка**, редактирования и нажатия кнопки **ОК**, термин изменится в полях «Сокращ.» и «Полное слово». Список сокращений обновляется в режиме реального времени.

► Добавление слова

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

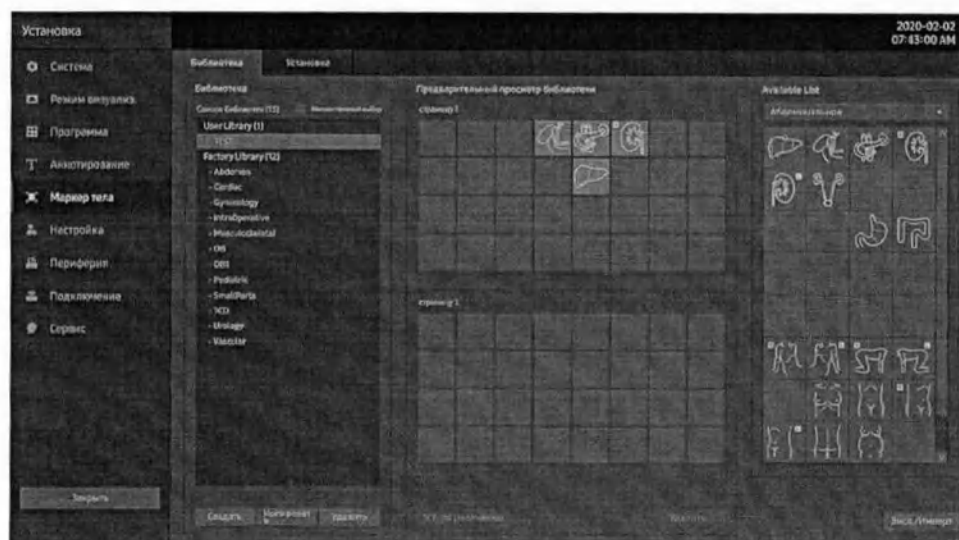
► Удаление слова

1. Выберите в списке слово, которое требуется удалить, с помощью трекбола и кнопки **Уст.** В полях «Сокращ.» и «Полное слово» в нижней части экрана будут показаны сокращение для выбранного слова и соответствующий полный термин.
2. Если нажать кнопку **Удалить**, отобразится предупреждение. Для удаления выбранного слова нажмите кнопку **ОК**. Данное слово будет удалено из списка сокращений. Для отмены удаления нажмите кнопку **Отмена**.

Маркер тела

Библиотека

Выберите опцию «Маркер тела», чтобы открыть для редактирования все элементы страницы.



[Рисунок 3.16 Маркер тела — Библиотека]

Библиотека

При выборе этой опции выводится полный список библиотек.

- ▶ Множественный выбор: если поставить флажок в этом поле, то можно будет выбрать один или несколько списков.
- ▶ Пользовательская библиотека: созданный пользователем список можно редактировать.

■ Создать

Создание библиотеки в разделе «Пользовательская библиотека».

■ Копировать

Создание копии библиотеки в разделе «Пользовательская библиотека». Если выбрать библиотеку, эта кнопка станет активной. Библиотека получит название «название_копия», где будет использовано название оригинала, указанное во всплывающем окне.

■ Удалить

Удаление пользовательской библиотеки.

✚ Предпросмотр библиотеки

После активации этой опции в разделе «Предпросмотр библиотеки» отображается выбранная библиотека.

■ Уст. по умолчанию

На экран выводится маркер тела, который будет использоваться по умолчанию в соответствующей библиотеке.

■ Правка

- ▶ Список доступных: содержимое зависит от групп, выбранных в разделе «Группа».
- ▶ Используемый в настоящее время датчик и список маркеров тела, указанный в предустановках, отображаются отдельно на страницах 1 и 2.



ПРИМЕЧАНИЕ. В каждом списке можно сохранить от 1 до 64 маркеров тела.

- ▶ Добавление маркера тела: выберите требуемые страницу и позицию, а затем нажмите маркер тела в списке доступных.
- ▶ Удалить: удаление маркера тела.

✚ Список доступных

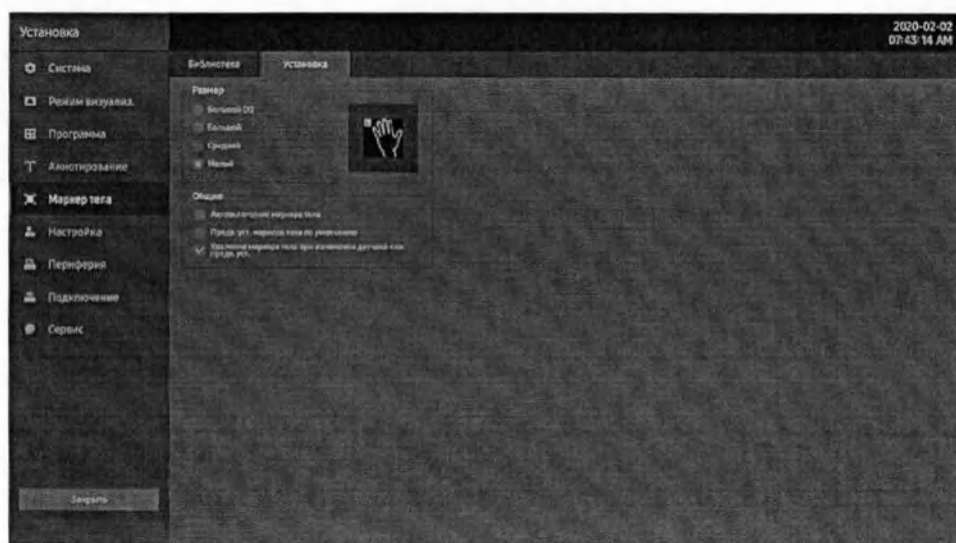
Отобразятся маркеры тела для каждой программы.

✚ Эксп./Импорт

Позволяет отправить сохраненный в системе маркер тела в другую систему или импортировать из нее маркер тела. Этот параметр применим только к пользовательской библиотеке.

Установка

Настройте параметры, связанные с маркерами тела.



[Рисунок 3.17 Маркер тела — Установка]

Размер

Укажите размер маркера тела.

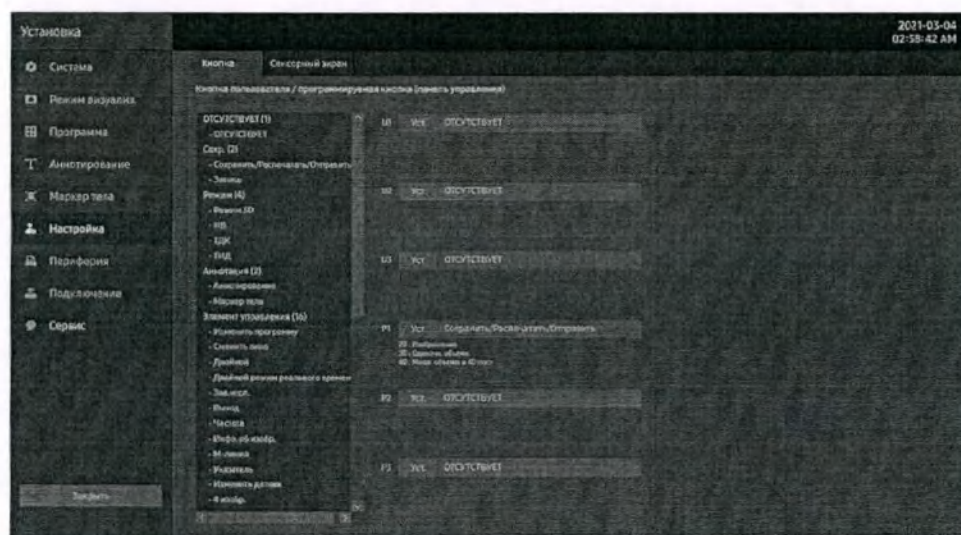
Общие

- ▶ Автовключение маркера тела: при изменении активной области изображения автоматически включается режим маркера тела.
- ▶ Предв. уст. маркера тела по умолчанию: если репрезентативный маркер тела установлен, нажмите кнопку **Маркер тела**, чтобы отобразить на экране репрезентативные маркеры тела для каждой предустановки.
- ▶ Удаление маркера тела при изменении датчика или предв. уст.: в случае использования этой функции маркер тела удаляется при изменении датчика, программы или предустановки.

Настройка

Кнопка

Можно настроить функции клавиш и кнопок оборудования.



[Рисунок 3.18 Настройка — Кнопка]

❖ Кнопка пользователя и программируемая кнопка (панель управления)

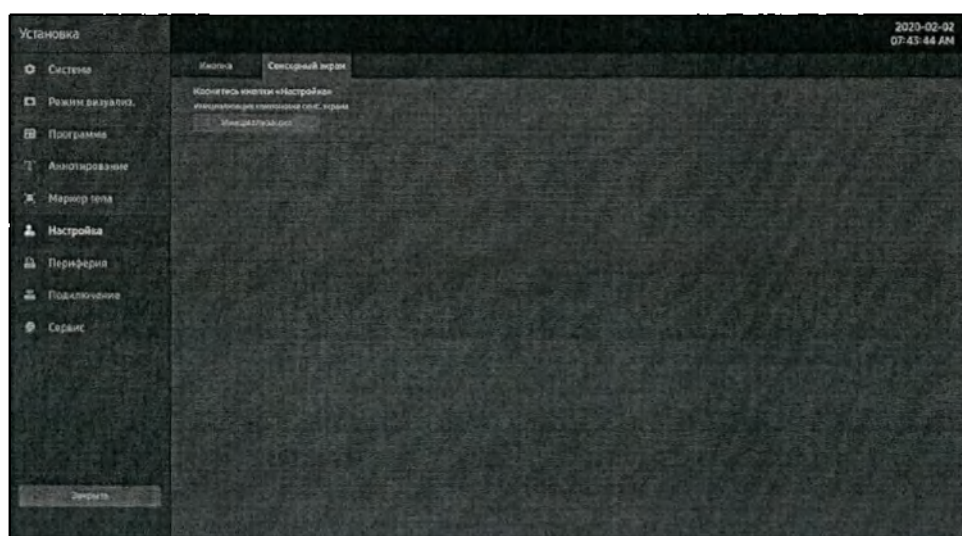
Можно назначить приведенные ниже функции кнопкам U и P на панели управления.

По умолчанию	Отсутствует
Режим	Режим 3D, НВ, ТДК, ТИД
Аннотация	Аннотирование, Маркер тела
Элемент управления	«Выход», «Зав.иссл.», «Одиночный», «Двойной», «Двойной режим реального времени», «4 изобр.», «Указатель», «М-линия», «Одновременно», «Изменить режим окна», «Инфо. об изобр.», «Частота», «Разворот в/н», «Разворот л/п», «Изменить датчик», «Изменить программу»
Сохранить	«Запись», «Сохранить/Распечатать/Отправить»*
Измер.	«АвтоРасчет», «Измерение ПМП», «Результат ПМП», «БПР», «ОГ», «ОЖ», «ДБК», «ПЗРТУл», «ПРТул», «ППСТ», «ПлЯ», «КТР»
Функции	«АВТОТИМ+», «Биопсия», CEUS+, ElastoScan+™, «Панорамный», 2D NT, MV-Flow™

* В разделе «Сохранить/распечатать/отправить подробные настройки» можно дополнительно настроить параметры, связанные с действиями «Сохранить» (например, сохранение двух-, трех- и четырехмерного изображения, клипа, объема, только SR), «Печать» (например, «Печать1», «Печать2») и «Отправить» (например, «Внешнее хранилище DICOM»). Параметр «Внешнее хранилище» позволяет настроить внешнее хранилище для экспорта изображений (например, USB-устройство или сетевой диск), каталог, тип файла и отображение информации о пациенте (например, «Скрыть инфо пациента»).

Сенсорный экран

Можно настроить кнопки, которые будут использоваться для сенсорного экрана.



[Рисунок 3.19 Настройка — Сенсорный экран]

❏ Коснитесь кнопки «Настройка»

Восстановление стандартной компоновки сенсорного экрана.

Вы можете настроить клавиши, кнопки и периферийные устройства, подключенные к оборудованию.



[Рисунок 3.20 Периферия — Периферия]

Назначение функций каждой из педалей ножного переключателя.

- ▶ Модель видеосигнала: для этого параметра установлено значение «Встроенное устройство записи», которое нельзя изменить.
- ▶ COM: Настройка устройства для подключения к последовательному порту.
- ▶ Зарезервировано: порт COM не используется.
- ▶ Линейная передача: используется порт COM.

Включение или выключение микрофона.

❏ Настройка печати

■ Ориентация печати

Задайте тип и ориентацию страницы для термопринтера. Выберите принтер, который необходимо использовать.

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только для рулонного термопринтера.

■ Организация печати

Выбор используемого принтера.

■ Область сохранения/печати

Выберите область, которая будет распечатываться.

- ▶ Вывод (компоновка режима сканирования): печать только определенной области изображения (1280 x 872).
- ▶ Вывод (полное изображение): печать области изображения при соотношении сторон экрана 4:3 (кроме информации режима).

Включить информацию о режиме: печать изображения с экрана, на котором показана информация о режиме, с соотношением 4:3. Информация о режиме может накладываться на другую информацию с изображения.

- ▶ Только изображение (реорганиз. инф.): печать реорганизованной области изображения с расположением информации о пациенте и режиме в верхней части с соотношением сторон 4:3.

Обрезать только изображение (одно окно): печать только области изображения с соотношением сторон 4:3 в зависимости от высоты изображения, кроме информации о пациенте и режиме. Эта настройка доступна только при структуре типа «1 изобр.». Левая и правая стороны области изображения могут быть отрезаны.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Изменения параметров вывода применяются только после выхода из широкоэкранный режима.
- ▶ В широкоэкранный режиме верхняя и нижняя части изображения остаются незаполненными независимо от настроек вывода.

■ Настр. печ. изобр.

Позволяет регулировать разрешение формирующегося изображения. Пользователь выбирает принтер и тип изображения, а затем регулирует различные настройки.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция поддерживается только некоторыми цифровыми принтерами.

■ Коррекция изображения DICOM

В случае экспорта изображений на внешнее устройство можно настроить параметры монитора в соответствии с условиями сканирования. Нажмите **Восстан** для восстановления стандартных настроек. Новые параметры не будут применяться к файлам DICOM, сохраненным до их изменения.



Коррекция изображения

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

■ Антивирус

Запускает антивирусную программу. Если такая программа не установлена, кнопка будет неактивна.



Для получения подробных сведений об установке антивирусной программы обратитесь в сервисный отдел.

Подключение

В этом разделе можно выполнять задачи для DICOM, управлять настройками сервера DICOM и сетевой информацией системы.

DICOM

Можно настроить работу DICOM и параметры сервера DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Во время регистрации медицинской карты пациента нельзя менять настройки DICOM. Чтобы изменить настройки, вначале нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку **Зав.иссл.**
- ▶ Дополнительную информацию см. в эксплуатационной документации производителя пользователя сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.



[Рисунок 3.21 Подключение — DICOM]

❖ Конфигурация DICOM

Отображает информацию о сервере DICOM, который может использоваться системой.

Информация о сервере используется для идентификации DICOM для данной системы в сети, а также для обмена данными с другими серверами DICOM.



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

■ Имя АЕ

Введите наименование АЕ (Application Entity — программный компонент) для DICOM. Оно используется для идентификации оборудования, использующего DICOM в сети.

■ № порта

Введите номер порта для используемого сервера.

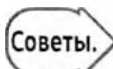
■ Назв. станции

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

■ DICOM TLS

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

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



Использование DICOM TLS

- ▶ Настройка использования TLS для роли устройства «Пользователь класса службы» (SCU):
 - «Настройка DICOM» > «Добавить» (зарегистрируйте службу) > выберите «Использовать TLS» > выберите «Проверить сертификат сервера» (опция)
- ▶ Настройка использования TLS для роли устройства «Пользователь класса службы» (SCP):
 - «Настройка DICOM» > выберите вверху экрана «Использовать TLS» > выберите «Проверить сертификат сервера» (опция)

❏ Формат отправки DICOM

Выберите формат сохранения изображений, полученных в режиме 2D или цветового доплера, для которых будут использоваться службы DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры опции «Формат отправки DICOM» применяются при сохранении изображения. Например, при выборе «Серый» изображения сохраняются в формате шкалы серого.

❏ Сжатие DICOM

Выберите, требуется ли сжатие изображений для службы DICOM. При выборе опции «Без сжатия» изображения сохраняются без сжатия.



ПРИМЕЧАНИЕ. Настройки параметра «Сжатие DICOM» вступают в силу при сохранении изображения. Например, при выборе «Исх. JPEG» или «JPEG без потерь» изображение сжимается при сохранении.

❏ Вставить последовательность других идентификаторов пациентов (0010, 1002) в ИОР хранилища (определение информационного объекта)

Укажите, следует ли включать метку последовательности других идентификаторов пациентов (0010, 1002) в ИОР хранилища.

❖ **Нумерация изображений DICOM: Увеличить на 1 (Сохранить при перезагрузке/Порядок просмотра EzExam+™ не применяется)**

При отправке изображений PACS присвойте номера в соответствии с порядком изображений DICOM, не указывая заказы на основе данных разделов «Сохранить при перезагрузке» или «Порядок просмотра EzExam+™».

❖ **Частота кадров клипа DICOM**

Настройка частоты кадров клипа DICOM.

❖ **Разрешение кадров клипа DICOM**

Настройка разрешения кадров клипа DICOM.

❖ **Группа DICOM**

Можно указать службу DICOM, которая будет использоваться для группы DICOM.

Выбранная группа DICOM отобразится в разделе «Назначение DICOM» на экране *Информация о пациенте*. Если группа назначения выбрана, при нажатии соответствующей пользовательской кнопки изображения будут отправляться в группу DICOM, указанную в разделе «Назначение DICOM» на экране *Информация о пациенте*.

Чтобы открыть окно DICOM, нажмите кнопку **Настройка группы**. Используя это окно, можно переименовывать или удалять группы, а также изменять их порядок.

❖ **Режим передачи DICOM**

Выберите режим передачи. Он применяется ко всем группам.

■ **Изоб., SR**

- ▶ Отпр. после исслед.: все сохраненные изображения или SR будут передаваться в пакетном режиме после нажатия кнопки **Зав.иссл.**
- ▶ Отослать по ходу работы: изображение или SR отправляется после каждого нажатия кнопки **Сохранить**.

❖ **Сохранить SR в конце осмотра**

Выберите, требуется ли сохранять структурированный отчет по завершении исследования.

■ Добавление служб DICOM

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

■ Службы

Выберите тип службы для использования посредством DICOM.

■ Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

■ Имя АЕ

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

■ Время ожид. соедин-я

Соединение прерывается, если ответ не получен в течение заданного периода. Время следует указывать в секундах.

■ IP-адрес

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

■ № порта

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

■ Интервал до повтора (с)

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

■ Число попыток

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

Информация о сервере хранения

Выберите пункт ХРАНИЛИЩЕ для параметра **Службы**. Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

■ Опции хранения

- ▶ Отправить петлевые клипы: позволяет отправлять петлевые клипы.
- ▶ Включить разметку пикселей: помимо информации о площади, используемой в УЗИ, добавляется информация о площади, используемая в компьютерной томографии или рентгеновских исследованиях. Измерения могут производиться в системе PACS, которая не поддерживает ультразвуковую информацию о площади.



ПРИМЕЧАНИЕ. Однако поддерживаются только изображения, полученные в режимах 2D и 2D цветной. В режиме двух и четырех изображений значения глубины включенных изображений должны быть одинаковыми.

- ▶ «Включить объем 3D»: настройте отправку объемных данных 3D вместе с трехмерными изображениями.



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

■ Настройка параметра VOI LUT (Value Of Interest Look Up Table — кодовая таблица области интереса)

В системе можно настроить функцию VOI LUT. Отрегулируйте яркость и контрастность изображения DICOM в процессе сохранения. Сохраненное изображение можно будет просмотреть на аппарате PACS со стандартной VOI LUT DICOM.

- ▶ «Центр окна»: введите значение для настройки позиции метки DICOM (0028, 1050). Значение настройки определяет яркость изображения, показываемого службой хранения. Значения более 128 приведут к получению более темного изображения. Обратите внимание: эту функцию можно использовать, только если ее поддерживает служба хранения.
- ▶ «Ширина окна»: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1051). Значение настройки указывает контрастность изображения, отображаемого службой хранения изображений. Значения более 256 приведут к получению менее контрастного изображения. Эта функция доступна только в случае ее поддержки службой хранения изображений.

■ Сохранять ассоциацию

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

- ▶ Если флажок установлен, даже после передачи изображения ассоциация сохраняется до завершения исследования.
- ▶ Если флажок не установлен, после передачи изображения ассоциация прекращается.

Информация о сервере печати

Выберите пункт «ПЕЧАТЬ» для параметра **Службы**. Настройте службу печати с помощью DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ.

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

■ Цветной

Укажите, использовать ли цветную печать.

■ Форматировать

Укажите формат бумаги.

■ Ориентация

Укажите ориентацию листа бумаги.

■ Увеличение

Укажите способ интерполяции, используемый для изменения размера выводимого изображения.

■ Пограничное состояние

Укажите цвет рамки изображения при печати.

■ **Плотность поля**

Укажите цвет фона области для печати.

■ **Мин. плотность**

Укажите минимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будут применяться настройки принтера по умолчанию.

■ **Макс. плотность**

Укажите максимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будут применяться настройки принтера по умолчанию.

■ **Тип носителя**

Укажите тип материала для распечатки.

■ **Формат пленки**

Укажите размер листа бумаги.

■ **Назначение**

Укажите направление выхода бумаги.

■ **Тип сглаживания**

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

■ **Приоритет**

Укажите приоритет команды печати.

■ **Копий**

Задайте количество копий для печати.

■ **Инфо. о настройке**

Укажите уникальное значение для принтера. См. заявление о соответствии DICOM для принтера.

Информация о сервере рабочих списков

Выберите пункт «РАБОЧИЙ СПИСОК» для параметра **Службы**. Задайте службу рабочих списков с помощью DICOM.

■ Показать раб. список после открытия экрана пациента

При нажатии кнопки **Пациент** открывается окно *Рабочий список*. В противном случае открывается окно *Информация об исследовании*.

■ Метод обновления

Укажите метод обновления рабочего списка.

- ▶ Только по запросу польз.: обновление рабочих списков только по запросу пользователя.

Советы.

Чтобы обновить рабочий список, выберите значение **Раб. сп.** для параметра «Поиск источника» на вкладке **Поиск** на экране *Информация о пациенте* и нажмите **Поиск**.

- ▶ Открытие страницы рабочего списка: позволяет указать, нужно ли выполнять поиск на странице при переходе на вкладку «Раб. сп.».
- ▶ При запуске и каждые: рабочие списки обновляются после загрузки системы, а затем автоматически обновляются через установленные интервалы.

■ Имя запланир. станции

Задайте название станции, с которой необходимо получить исследования.

- ▶ Любая: загружаются исследования со всех станций.
- ▶ Эта система: загружаются только исследования со станции, указанной в поле «Название станции» на вкладке DICOM.
- ▶ Другой: загружаются исследования со станции, указанной пользователем. Если поле не заполнено, это эквивалентно выбору значения «Любой».

■ Имя запланированной станции АЕ

Выберите имя АЕ загружаемых исследований.

- ▶ Любая: загружаются исследования с любыми именами АЕ.
- ▶ Эта система: загружаются только исследования с именем АЕ, указанным на вкладке DICOM.
- ▶ Другая: загружаются исследования с именем АЕ, указанным пользователем.



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

■ Приоритет описания исследования

Укажите порядок сортировки при извлечении исследований с сервера рабочих списков в меню «Информация о пациенте» > «Пациент» > «Описание». Список сортируется сначала в порядке от высшего приоритета к низшему. Нажимайте **Вверх** или **Вниз**, чтобы отрегулировать положение.

■ Положение для запланир. этапа

Укажите положение исследований, которые необходимо получить.

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

■ Частные метки

Укажите, следует ли выполнять поиск с включением меток, поддерживаемых определенной системой PACS.

■ Последовательность других идентификаторов пациентов (0010, 1002)

Укажите, следует ли выполнять поиск с включением меток последовательности других идентификаторов пациентов (0010, 1002).

Информация сервера PPS

Выберите пункт PPS (выполненный этап) для параметра **Службы**. Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM. Метод настройки такой же, как и для сервера хранения.

■ Всегда завершать исследование

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

Информация сервера SC

Выберите пункт SC (Storage Commitment — подтверждение сохранения) для параметра **Службы**. 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 следует подключиться.

■ Ассоциированный сервер SR

Выберите сервер структурированного отчета, к которому следует подключиться.

Информация о сервере Storage SR

Выберите пункт Storage SR (Storage Structured Report — сохранение структурированных отчетов) для параметра **Службы**. Настройте службу сохранения отчетов с помощью DICOM. Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.

■ Сохранять ассоциацию

Если в службе структурированного отчета (SR) задан режим передачи «Отослать по ходу работы», можно настроить параметр «Сохранять ассоциацию».

- ▶ Если флажок установлен, подключение сохраняется до завершения исследования, даже после отправки структурированного отчета DICOM.
- ▶ Если флажок не установлен, после отправки структурированного отчета DICOM соединение прерывается.

Информация о сервере DICOM QR

Выберите пункт DICOM QR для параметра **Службы**. Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.

■ Редактирование информации DICOM

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

■ Удаление службы DICOM

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

■ Тестирование сервера DICOM

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

■ Управление DICOM

Нажмите кнопку **Очередь** на экране, чтобы открыть окно Статус задания DICOM. Состояние текущего задания можно проверить по таким параметрам, как «Идентификатор задания», «№ карт. пациента» и т. д.

- ▶ 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 End» и «Storage CMT».
- ▶ Копии: отображение количества копий. Экземпляры могут представлять собой различные сущности в зависимости от типа задания. Для сохранения и печати отображается количество изображений. Для структурированных отчетов отображаются данные измерений. Для запуска этапа исследования всегда отображается значение 0.
- ▶ Дата/время: отображение даты и времени создания задания.

- Статус: отображение текущего состояния задания.

Статус	Описание
Не удалось	Задание не выполнено.
Передача	Задание выполняется.
Не завершено	Задание приостановлено во время обработки. Значение состояния вскоре изменится на «Готово».
Ожидание	Задание ожидает выполнения.
Ожидание ответа	Задание ожидает ответа.
Удержание	Задание ожидает повторной попытки. Это состояние возникает, если при выполнении задания произошел сбой, но максимальное число попыток еще не достигнуто.
Готово	Задание ожидает выполнения. Это состояние возникает при отсутствии подключения к сети.
Не готово	Состояния «Готово» не достигнуто. Это состояние возникает до завершения задания запуска этапа исследования. Оно также может возникнуть, если пакетное задание сохранения или печати не завершено.

■ Состояние сети

Отображение состояния сетевого подключения. Если подключение установлено, отображается состояние «Соединено»; в противном случае отображается надпись «Отсоединено».

■ Количество заданий

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

■ Журнал

Отображение окна «Журнал DICOM».

■ Повторить

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

■ Повторить все

Повтор всех заданий с состоянием «Не удалось».

■ Удалить

Удаление выбранного задания. Эта кнопка доступна 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 журналом действий всех служб DICOM, выполнявшихся на данном изделии.

■ Параметры журнала

Позволяет указать метод управления файлами журнала.

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

■ Журнал DICOM

Отображает список файлов журналов с данными.

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

HL7

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

■ Диспетчер HL7

Отображение окна *Диспетчер HL7*. Настройте параметры, необходимые для передачи отчетной информации, которая сгенерирована данной системой для сервера HL7 (репозиторий).

Советы.

Диспетчер HL7

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

► Репозиторий

Отображает информацию сервера репозитория, используемого данной системой. Чтобы активировать или отменить использование сервера, установите или снимите флажок **Активный**.

- «Добавить»: добавить сервер. Откроется окно *Сведения о репозитории*. Чтобы задать параметры «IP-адрес» и «№ порта», обратитесь к администратору сети организации.
- «Псевдоним»: введите имя используемого сервера.
- «IP-адрес»: введите IP-адрес используемого сервера.
- «№ порта»: введите номер порта используемого сервера.
- «Время ожид. соедин-я»: для передачи данных, введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).
- «Таймаут чтен.»: для получения ответа сервера введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).
- «Правка»: внесите изменения в данные выбранного сервера.
- «Удалить»: удаление выбранного сервера.

Советы

► Показать статус задания

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

- Удалять статус архивного задания через (дн.): введите период хранения заданий. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите **Изменить**.
- Столбец: выберите информацию о задании для отображения на экране.
 №: контрольный идентификатор сообщения
 Статус: состояние передачи
 Повторить: количество попыток передачи данных
 Получено: время начала передачи
 UID копии обследования: номер для идентификации исследования (единый идентификатор)
 Время обследования: время начала исследования
 № карт. пациента: № карт. пациента
 Имя пациента: имя пациента
 Причина ошибки: причина сбоя передачи
 Псевдоним: название сервера
 IP-адрес: IP сервера
 № порта: № порта сервера
 Типы передачи: тип передачи
 Сообщение об ошибке: причина сбоя, указанная сервером
- Повторить: повторная передача выбранного задания. Примечание: пересылка выполняется только для тех заданий, передача которых была отменена.
- Удалить: удаление выбранного задания. Обратите внимание, что задания в очереди на передачу невозможно удалить.

► Журнал

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

- Удалять архивированный журнал состояния задания через (дн.): введите период хранения файлов журнала. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите **Изменить**.
- Экспорт: для выбора носителя, на котором будет храниться файл журнала, используйте раскрывающийся список. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы сохранить файл журнала.

Сеть

Можно задать настройки электронной почты, состояния сети и другие.



[Рисунок 3.22 Подключение — Сеть]

ЛВС

■ Обновить

Обновление и отображение сохраненного списка профиля.

■ IP-адрес

После выбора требуемого способа можно указать фиксированный IP-адрес.

■ Сервер DNS

После выбора требуемого способа можно задать параметры «Основной DNS» и «Альтернативный DNS».

■ Применить

Восстановление параметров профиля до выбранных значений с последующим выключением системы.

■ Беспроводной

■ Беспроводная ЛВС

Если выбрано значение «Вкл.», используйте USB-адаптер для подключения системы к беспроводной сети.



ПРИМЕЧАНИЕ. Окно настроек *беспроводной сети* активно, только если система подключена к беспроводному USB-адаптеру.

- ▶ SSID (Service Set Identifier — идентификатор беспроводной сети): отображение названия подключенной беспроводной сети.
- ▶ Аутентификация: отображение метода аутентификации доступа к беспроводной сети.
- ▶ Шифрование: отображение метода шифрования данных при взаимодействии с беспроводной сетью.
- ▶ Пароль: ввод пароля для сети.



Подключение к беспроводной сети

1. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы нажать кнопку **Сканировать**.
2. Выберите доступную беспроводную сеть.
3. Нажмите кнопку **Подключить** для подключения системы к беспроводной сети.
4. Нажмите **Отключить**, чтобы отключить систему.
5. Нажмите **Заккрыть**, чтобы завершить настройку.

■ Удалить Профиль

Удалите информацию профиля ранее подключенной точки доступа.

■ Настройка Подключения или Сети

Откройте настройки Wi-Fi, чтобы подключиться с помощью WPA2-Enterprise.

■ Сертификат: Импорт

Загрузите сертификат из внешнего хранилища для регистрации.

■ Статический IP

Установите статический IP-адрес для беспроводной сети.

Эл. почта

Настройка сервера на отправку и получение электронной почты.

■ Почтовый сервер (SMTP)

Настройте сервер электронной почты.

■ № порта

Введите номер порта.

■ №

Введите идентификатор для входа на используемый сервер электронной почты.

■ Пароль

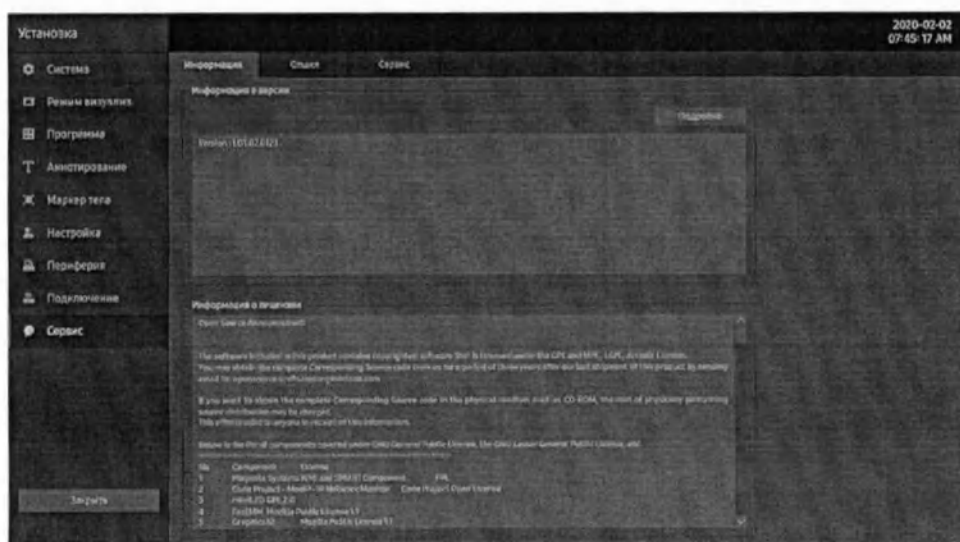
Введите пароль для входа на сервер электронной почты, который необходимо использовать.

Сервис

Отобразится версия установленного ПО.

Информация

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



[Рисунок 3.23 Сервис — Информация]

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

Опция

Здесь можно включить или отключить использование дополнительного программного обеспечения и оборудования.



[Рисунок 3.24 Сервис — Опция]

* Дополнительные функции, доступные в вашей системе, могут отличаться от изображенных на рисунке выше.

■ Опции

Отображается список дополнительного программного обеспечения, которое может быть установлено на аппарат.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для покупки дополнительного программного обеспечения свяжитесь с дистрибьютором.

- Статус: отображение текущего состояния дополнительного программного обеспечения.

Блок_Не установлено	Оборудование не подключено.
Блок_Не зарегистрировано	Лицензия на программное обеспечение не зарегистрирована.
Блок_Установлено	Оборудование установлено, но его пока нельзя использовать.
Разблок_Постоян.	Срок использования не ограничен.
Разблок_Ограничено	Можно использовать только в течение определенного периода времени.
Блок_Срок истек	В соответствии с параметром «Ограничено» программное обеспечение нельзя использовать, если истек указанный срок эксплуатации.



Software Trial

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

■ Конфигурация устройства

Отображается список дополнительного оборудования. В данный момент поддерживается только ЭКГ. Чтобы выбрать аппаратный компонент, который нужно использовать, установите для него флажок. Затем перезагрузите систему, чтобы завершить настройку.



ВНИМАНИЕ.

- Пользователи не должны пытаться выполнить какие-либо действия по обслуживанию самостоятельно. За такими услугами следует обращаться к представителям сервисного отдела компании Samsung Medison.
- Гарантия не распространяется на случаи, когда обслуживание выполняется пользователем.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Восстановление сохраненных изображений и основной информации о пациенте или внесение изменений в программное обеспечение.
- Доступна функция внутреннего самотестирования.

:: Настройка измерений

Укажите различные настройки для измерений. Нажмите **Утилита** .

Эксп./Импорт

Передача элементов измерений и контрольных значений, сохраненных в системе, в другую систему или их импорт из другой системы. Это применимо только к пользовательской библиотеке и пользовательским контрольным значениям.

Измер.

Общие

Можно задать основные настройки измерений.



[Рисунок 3.25 Измер. — Общие]

Измеритель

■ Количество отображаемых результатов

- ▶ «2D»: укажите количество строк для отображения результатов измерений в 2D-режиме.
- ▶ «Режим M/D»: укажите количество выводимых на экран строк с результатами измерений в M- или D-режиме.

■ Абсолютное значение в режиме D

доплеровское измерение отображается как абсолютное значение в режиме сканирования и отчета.

■ Метод измерения объема

Введите формулу для расчета объема с использованием измерителя объема по 3 расстояниям.

- ▶ 3 Расст. ($4/3 \times \text{ПИ} \times A/2 \times B/2 \times C/2$): значение объема рассчитывается с помощью трех диаметров в продольном и поперечном срезах
- ▶ 3 Расст. ($A \times B \times C \times \text{коэфф.}$): значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту, введенному пользователем



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 3 Расстояние x коэфф.: A = 1-ый диаметр; B = 2-ой диаметр; ; C = 3-ий диаметр.
- ▶ Значение коэффициента по умолчанию составляет 0,523. Если его требуется изменить, рекомендуется использовать значение в диапазоне от 0 до 1 ($0 < \text{коэффициент} \leq 1$).

■ Коэффициент компенсации УВСС (P)

При измерении «УВСС» с помощью метода оконтуривания вручную выберите коэффициент компенсации. Если нарисованная пользователем линия УВСС (Усредненная по Времени Средняя Скорость) ожидаемая, выберите для коэффициента компенсации значение 1. Если значение коэффициента ниже 1, линия «УВСС» рисуется с учетом коэффициента компенсации.

■ Измеритель по умолчанию

Настройки измерителя можно задать для режимов 2D, M и доплера.

- ▶ Последн.: если этот флажок установлен, применяется последняя использованная настройка.

■ Изм. в реал.врем (2D)

Запускает измеритель в режиме реального времени.

■ Измерение

Используется для указания типа результата измерений.

■ Программа

Можно выбрать следующие параметры: «Акушерство», «Гинекология», «Кардиология», «Сонная», «Урология», «Сердце плода», «Арт.НК», «Арт.ВК», «Вена НК», «Вена ВК», «Абдоминальное», «ТКД», «Щит.жел.», «МолЖел», «Яичко», «Поверхност.», «Педиатрия» и «СМС».

- ▶ Метод установления результатов: настройте необходимые параметры.
- ▶ Количество отображаемых результатов: укажите количество строк для отображения результатов измерений.
- ▶ Абсолютное значение в режиме D: доплеровское измерение отображается как абсолютное значение в режиме сканирования и отчете.
- ▶ Цикл ЧСС: выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС).
- ▶ М-д оценк. р-тов авт./полуавт. тр-ки: выберите необходимое значение результата измерений, сделанных с помощью инструмента «АвтоКонтур»/«Полуавт.окон.».
- ▶ Метод расчета S/D, D/S, ИС, ИП: выберите КДО или МДО для использования в расчетах.
 - Сброс после завершения исследования: после нажатия кнопки «Зав.иссл.» настройки сбрасываются.

■ Наименование сосудов

Правило наименования групп измерений можно выбрать в зависимости от параметров «Латерализация» и «Позиция» элементов измерений программы «Сосуды». Настройте необходимые параметры.



ПРИМЕЧАНИЕ. После установки конфигурации систему следует перезагрузить, чтобы применить выбранное правило наименования к режиму редактирования отчета.

■ По умолчанию

- ▶ «Латерализации»: в меню измерений на сенсорном экране укажите направление сосуда по умолчанию.
- ▶ Положение: в меню измерений на сенсорном экране укажите положение сосуда по умолчанию.

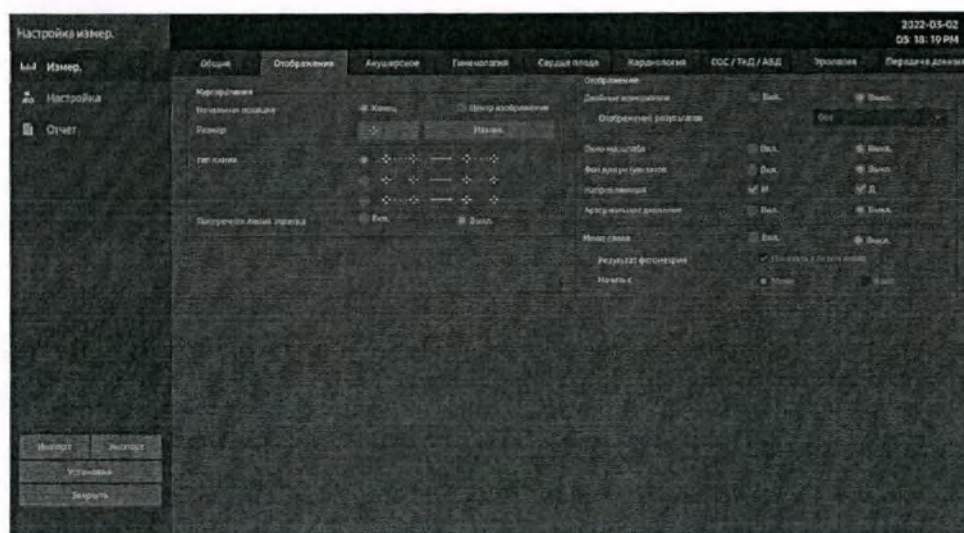
■ Очис. измер. в режиме отмены

- ▶ «2D»: укажите, следует ли стирать результаты измерений с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в 2D-режиме.
- ▶ «Режим М/D»: укажите, следует ли стирать результаты измерений с экрана при переключении в режим сканирования после выполнения измерений в М-режиме или режиме доплера.
- ▶ Оставить режим измерения после изменения режима сканирования: укажите, следует ли оставить режим измерения при переключении в другой режим сканирования во время измерений.

■ Задать измерение

Если выбрано значение «Вкл.», можно настроить функцию, которая завершает измерения в случае применения функции **Отмена стоп-кадра** в режиме **Стоп-кадр**.

Отображение



[Рисунок 3.26 Измерение — Отображение]

Курсор/линия

■ Начальная позиция

Задайте начальную точку для курсора.

■ Размер

Укажите размер курсора.

- ▶ Настройка: можно отдельно указать форму, размер и толщину курсора.
- ▶ Границы: функция тени курсора.
- ▶ Центральная точка: эта функция отображает маленькую точку в центре маркера, чтобы пользователь мог точно определить положение текущего измерения.
- ▶ Автоматическое изменение размера: функция автоматического уменьшения размера курсора маркера при условии, что в момент измерения расстояние между начальной и движущейся точками составляет до 50 пикселей.

■ Тип линии

Выберите тип отображения линии, который необходимо использовать при измерении расстояний.

■ Поперечная линия эллипса

Укажите длинную или короткую ось эллипса.

❏ Отображение

Укажите элементы, которые нужно отображать во время измерения.

■ Двойные измерители

Если выбрано значение «Вкл.», показатели измерений копируются и отображаются в двойном режиме реального времени, E-режиме с двумя изображениями или двойном режиме реального времени CEUS+.

► Отображение результатов: выберите нужную позицию.

■ Окно масштаба

Во время измерения воспроизводится изображение, размер которого увеличивается вдвое по сравнению с текущим.

■ Фон для результатов

Позволяет задать прозрачный фон.

■ Направляющая

► D: включение или отключение отображения поперечных линий при измерении различных элементов в спектре в режиме **Стоп-кадр**. Эта функция полезна при грубой оценке значения.

► M: включение или отключение отображения поперечных линий при измерении различных элементов в режиме **Стоп-кадр**. Эта функция полезна при грубой оценке значения.

■ Артериальное давление

Если соответствующая функция включена, информация о давлении в текущей позиции показывается на изображении при измерении в режиме доплера.

■ Меню слева

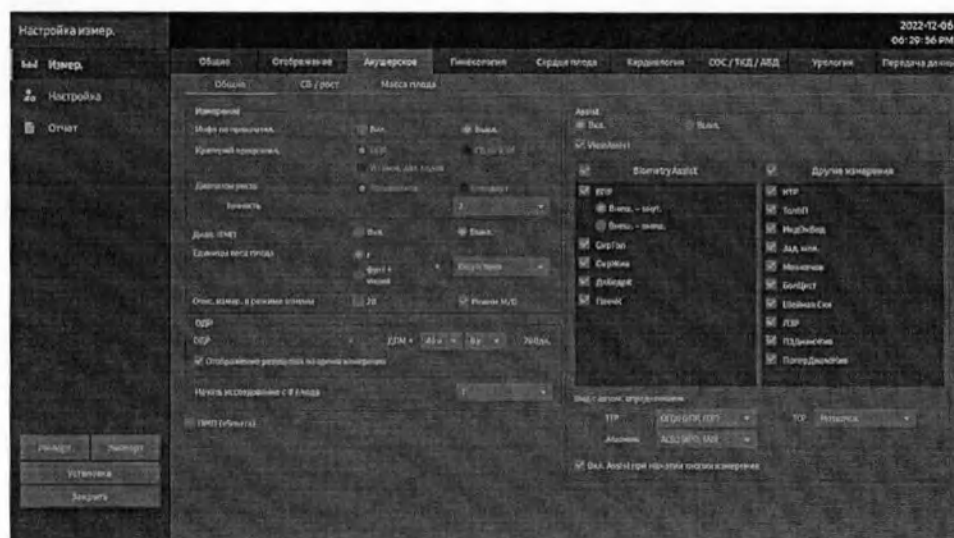
Меню слева появляется в левой части экрана при открытии окна «Измерение».

- ▶ Результат фетометрии: если установлен флажок «Показать в левом меню», результаты фетометрии отображаются в меню слева.
- ▶ Начать с: выберите функцию для трекбола при открытии окна «Измерение».

Акушерство

Здесь можно задать параметры, относящиеся к акушерским измерениям.

Общие



[Рисунок 3.27 Измер. — Акушерство — Общие]

■ Измерение

- ▶ Инфо по процентил.
- Укажите, нужно ли использовать эту функцию.
- ▶ Критерий процентил.

ОДР	Это ожидаемая дата родов. После ввода ОДР параметр «СБ (срок беременности)» рассчитывается и выводится на экран автоматически.
Средний СБ по УЗИ	Значения в процентилях рассчитываются с использованием средних показателей по нескольким ультразвуковым измерениям и отображаются на экране измерения и в соответствующем отчете.
Установ. дат. родов	Процентили рассчитываются на основе значения «УДР», указанного в информации о пациентке, и отображаются на экранах «Измерение» и «Отчет».

- Точность: укажите количество десятичных разрядов, нажав кнопку раскрывающегося списка.

► Диапазон роста

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

Процентили	развитие плода указывается в процентилях. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения, равного 50 %, которое соответствует стандартному развитию.
Стандартное отклонение.	для указания развития плода используется международное значение стандартного отклонения развития плода. Развитие плода и отклонения наблюдаются на основании значения «СтОткл», равного 0, что соответствует стандартному развитию.

► Диап. ПМП

Отображает границу погрешности для массы плода. Погрешность будет отображаться, только если в качестве единицы измерения используется опция «Грамм (г)».

► Единицы веса плода

Укажите единицы измерения массы плода.

- Основная единица: выберите «г» (граммы) или «фунт + унция»
- Дополнительная единица: укажите единицу, отличающуюся от той, которая выбрана в качестве основной.
- фунт + унция: одновременное отображение фунтов и унций.
- Отсутствует: дополнительная единица не используется.

► Стереть результаты измерений в режиме отмены стоп-кадра

- «2D»: укажите, нужно ли стирать результаты, полученные в 2D-режиме, при отмене режима стоп-кадра после измерения.
- «Режим М/D»: укажите, нужно ли стирать результаты, полученные в М- или D-режиме, при отмене режима стоп-кадра после измерения.

■ ОДР

► ОДР

ОДР = ДПМ + (35 нед. – 45 нед.) + (0 дн. – 6 дн.) Укажите период.

Отображение результата во время измерения: если выбрано значение «Вкл.», на экране отображаются результаты измерения.

► Начать исслед. с к-вом плодов

Введите количество плодов.

■ ПМП (eSnurra)

Отображение различий между значениями ПМП, рассчитанными на основе измерений, и значениями ПМП на основе значения СБ.

■ Помощь

Укажите, нужно ли включать каждую функцию.

► ViewAssist™

Выберите, нужно ли использовать функцию автоматического измерения, которую поддерживает ViewAssist™.

► Активная помощь при нажатой кнопке «Измерение»

- Если флажок установлен, измерение проводится при переходе в режим измерения.
- Если флажок не установлен, нажмите **Автоизмерен.**, чтобы начать измерение.

► Обеспечивает функцию автоматической аннотации в дополнительном срезе ViewAssist™.

Можно указать данные «ВДП», «Абдоминальное» или «ТСР».

► BiometryAssist™

Выберите элементы измерений, которые необходимо отобразить, и найдите их на экране.

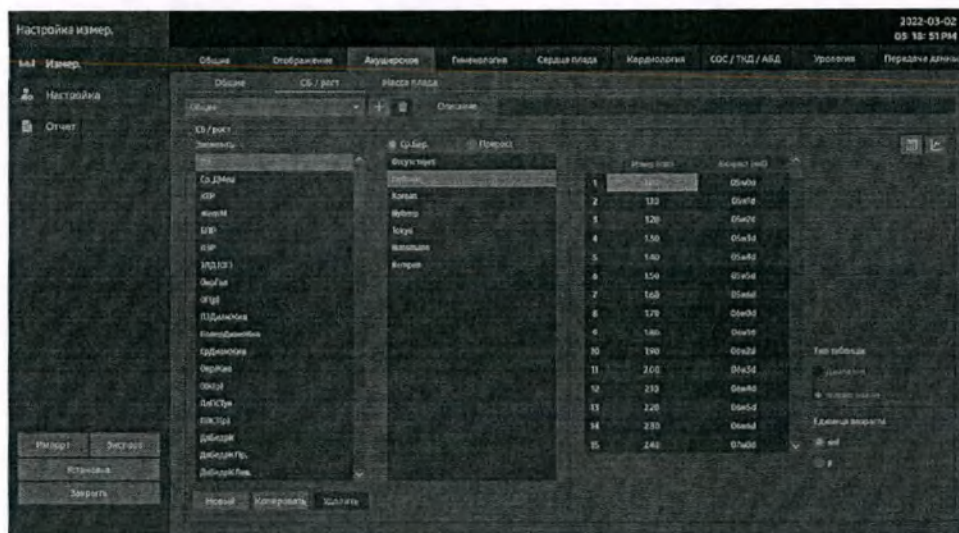
► Другие измерения

Выберите элементы измерений, которые необходимо отобразить, и найдите их на экране.

❖ СБ/рост

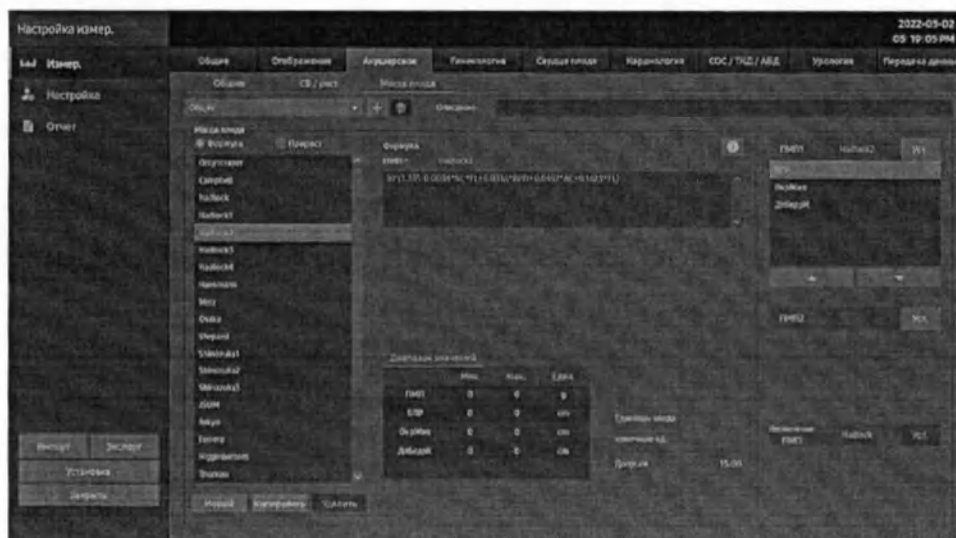
Эта настройка используется для измерения срока беременности («СБ») и размера плода («Прирост»). Выберите элементы в следующем порядке: Выберите элементы графиков «ПИ» и «ИС», а также настройки «ИндОкВод» для параметров «СМА» (средняя мозговая артерия) и «ПупА» (пупочная артерия), выполнив приведенные далее действия.

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



[Рисунок 3.28 Измер. — Акушерство — СБ/рост]

■ Масса плода



[Рисунок 3.29 Измер. — Акушерство — Масса плода]

■ Масса плода

Эта настройка используется для измерения предполагаемой массы плода (ПМП).

- ▶ Выберите способ измерения ПМП: «Уравнение ПМП» или «Прирост ПМП».
- ▶ Выберите контрольное значение в списке, которое необходимо использовать.
- ▶ ПМП2: выберите дополнительный параметр ПМП.

■ Добавление или копирование информации



ПРИМЕЧАНИЕ. Если при добавлении контрольного значения для таблицы не соблюдены указанные ниже условия, появится предупреждающее сообщение и контрольное значение не сохранится.

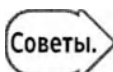
- ▶ Введите не менее трех видов данных.
- ▶ Если максимальные и минимальные значения отсутствуют, выберите для параметра «Тип таблицы» вариант «Только значения».

1. Нажмите кнопку **Новый**. Нажмите **Копировать**, чтобы создать копию. Появится окно *Информация пользователя*.
2. Введите название и новую справочную информацию.
3. Укажите тип контрольного значения: «Таблица» или «Уравнение». При копировании контрольного значения изменить его тип невозможно.



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

4. Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку **ОК**. Откроется 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 настройки нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



Добавление контрольной таблицы

После нажатия кнопки **Действительный!** отобразится источник контрольного значения. При повторном нажатии кнопки с вопросительным знаком информация об источнике убирается с экрана.

► Информация о ед. измерения

Отображается единица измерения для выбранного контрольного значения.

► Тип таблицы

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

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



Добавление контрольного уравнения

Если информация относится к уравнению, требуется ввести следующие данные.

► Формула

Введите нормативное уравнение. Можно использовать инструмент ввода, отображаемый внизу.

► Диапазоны значений ввода

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

► Информация о допустимости

Выберите допуски: «н» или «д».

Гинекология

Здесь можно задать параметры, относящиеся к гинекологическим измерениям.



[Рисунок 3.30 Измерение — Гинек.]

Фолликул

■ Сорт.по

Выберите критерии сортировки данных отчета. Отобразите данные в порядке возрастания или убывания.

5D Follicle™

■ Этап

Вы можете установить стадии «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн.».

■ Антрал. (2,0–10,00 мм)

Можно задать диапазон для объекта «Антр. группа».

■ Тип просм. отчета

- ▶ Короткая: показывается только результат, входящий в заданную пользователем область отчета.
- ▶ Полный: показываются все результаты измерений, приведенные в отчете.

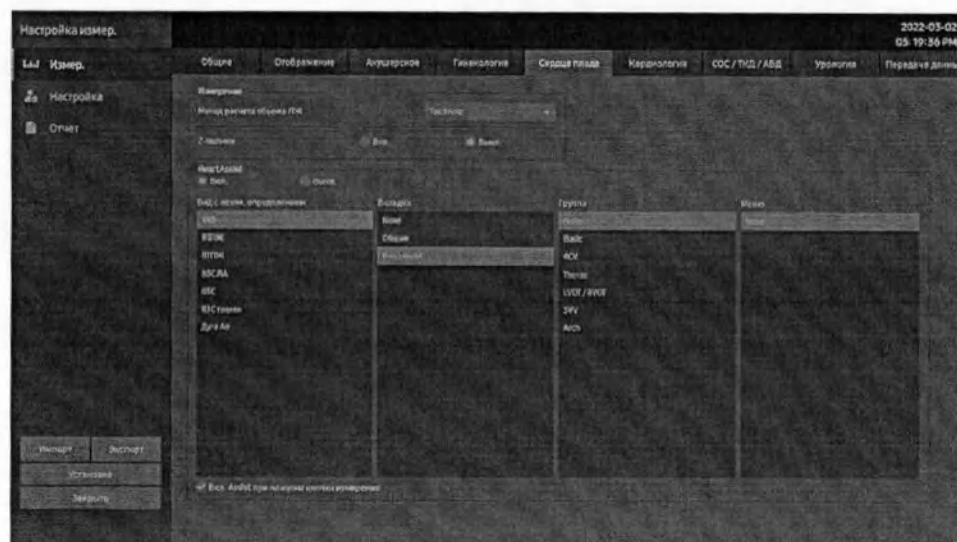
■ Матка

■ Классификация матки

Задайте классификацию, которую необходимо использовать.

Серд. плода

Здесь можно задать элементы, относящиеся к измерениям сердца плода.



[Рисунок 3.31 Измер. — Сердце плода]

Измерение

■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка. Дополнительная информация о формулах содержится в этой «Эксплуатационной документации производителя».

■ Z-оценки

Отображение или скрытие Z-оценки. Расчет Z-оценки основан на измерениях «БПР», «ДБК», «СБ» («Средний СБ по УЗИ» и «ДПМ») и «ПМП» для индикаторов меню «ЭхоКГ плода».

Метод расчета	Шнайдер	Ли	Ли	Кришнан
Элементы Z-оценки ЭхоКГ плода	Кольцо АК	Кольцо АК	Длина окружности сердца	Кольцо АК
	Кольцо ЛК	Кольцо ЛК	Область сердца	Кольцо ЛК
	ВосхАо	ПЖВДР	Шир. сердца	ВосхАо
	НисхАо	КДР	Дл. сердца	НисхАо
	Кольцо ТК	Длина окружности сердца		Кольцо ТК
	Кольцо МК			Кольцо МК
	Проток А			Проток А
	Диам. МПА			Диам. МПА
	Диам. ПрЛегА			Перешеек аорты
	Диам. ЛевЛегА			Диам. ПрЛегА
	ПЖВДР			Диам. ЛевЛегА
	КДР			Длина ПЖ
	Вход ПЖ			Длина ЛЖ
	Вход ЛЖ			
	Площадь ПЖ			
	Площадь ЛЖ			
	НПВ			

[Элементы Z-оценки ЭхоКГ плода]

HeartAssist™

Укажите, нужно ли включить функцию HeartAssist™.

■ Активная помощь при нажатой кнопке Измерение

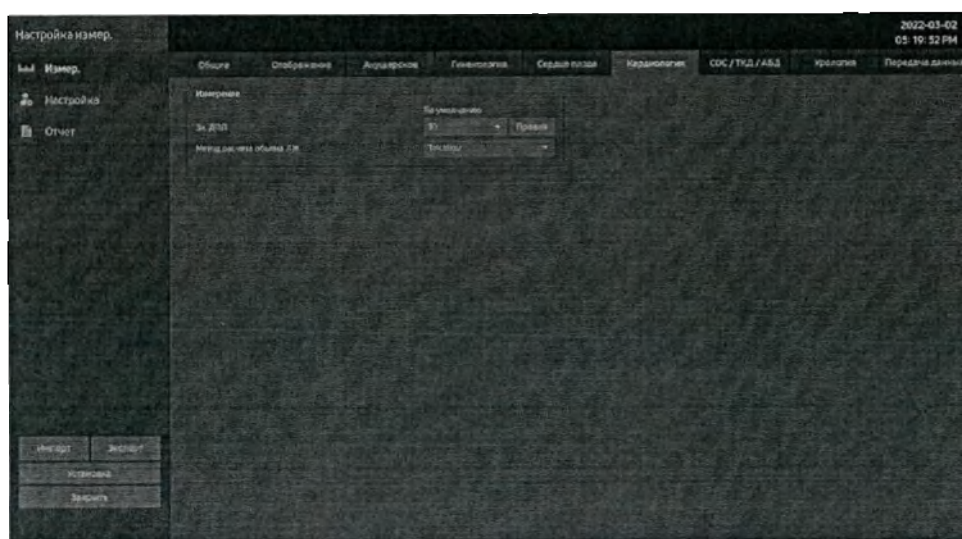
- ▶ Если флажок установлен, функция HeartAssist™ срабатывает при переходе в режим измерения.
- ▶ Если флажок не установлен, нажмите **Автоизмерен.** для запуска HeartAssist™.

■ Вид (вкладка, группа, меню) с автом. определением

Задайте меню измерений для работы функции HeartAssist™ в зависимости от автоматически распознанного поперечного сечения.

Кардио

Здесь можно задать настройки для кардиологических измерений.



[Рисунок 3.32 Измер. — Кардиология]

Измерение

■ Значение ДПП

Установите значение ДПП, которое используется для оценки давления в правом предсердии.

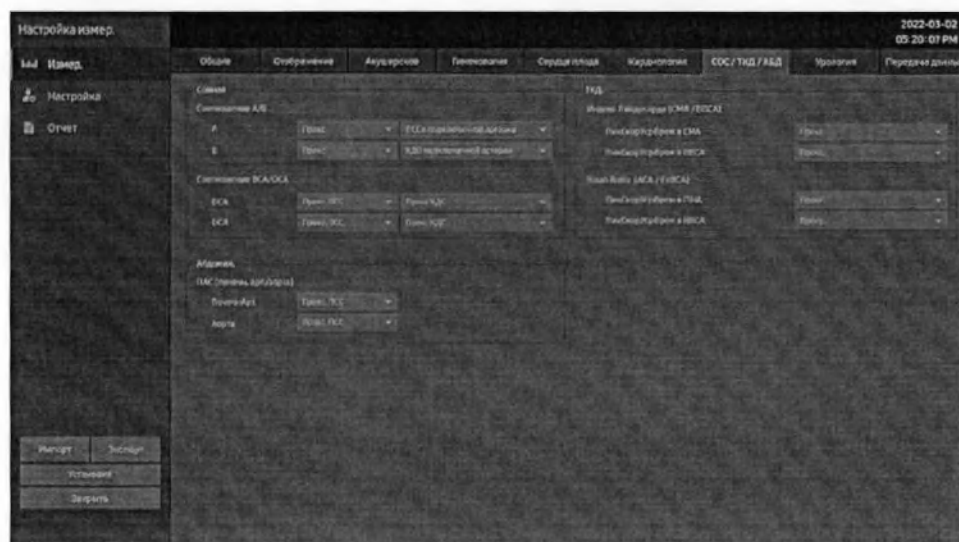
- ▶ По умолчанию: выберите стандартное значение ДПП.
- ▶ Правка: выберите список значений измерения для кнопки-диска **ДПП**. Можно выбрать заданное значение ДПП или пользовательское.

■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка. Дополнительная информация о формулах содержится в этой «Эксплуатационной документации производителя».

СОС / ТКД / АБД

Это позволяет задать настройки для сосудистых, ТКД и абдоминальных измерений.



[Рисунок 3.33 Измер. – СОС / ТКД / АБД]

❖ Сонная

■ Соотношение А/В

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

■ Соотношение ВСА/ОСА

Настройте каждое измерение, которое будет использоваться для расчета соотношения ВСА/ОСА.

❖ Абдомин.

■ ПАС (почечн. арт./аорта)

Выберите элементы для соотношения между почечной артерией и аортой.

➤ ТКД

■ Коэффициент Линдегора (СМА/экстВСА)

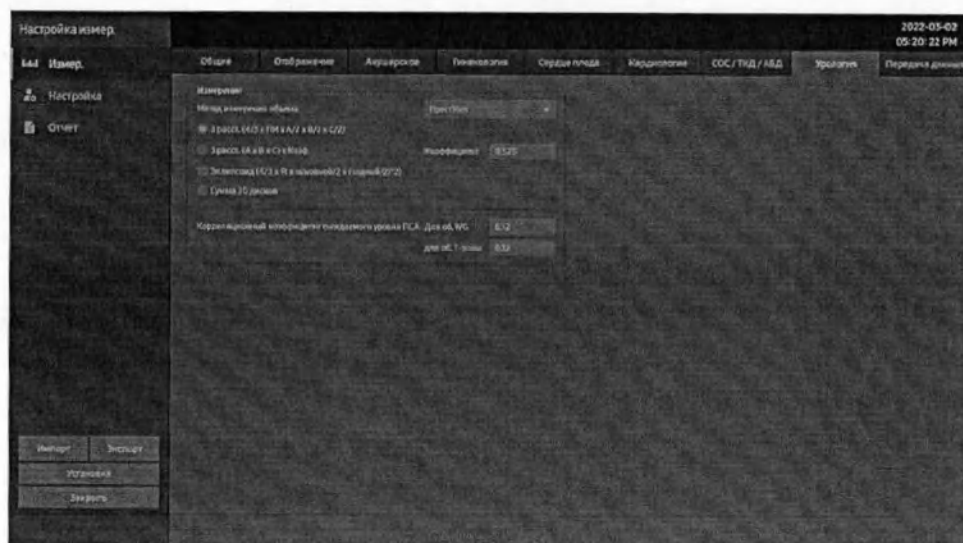
Выберите значения параметров «УВПС СМА» и «УВПС экстВСА» для расчета коэффициента.

■ Коэффициент Слоуна (ПМА/экстВСА)

Выберите значения параметров «УВПС ПМА» и «УВПС экстВСА» для расчета коэффициента.

Урология

Можно задать настройки для урологических измерений.



[Рисунок 3.34 Измер. — Урология]

✚ Измерение

■ Метод измерения объема

Выберите «Объем простаты», «Мочевой пузырь», «Объем Т-зоны», «Остаточный объем», «Объем почки» или «Яичко» и примените к выбранному элементу метод измерения объема. Укажите формулу, которая будет использоваться для вычисления объема.

- ▶ 3 Расстояния: значение объема рассчитывается на основе трех диаметров в продольном и поперечном срезах ($4/3 \times \text{ПИ} \times A/2 \times B/2 \times C/2$).
- ▶ 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 в 2D-плоскости ($4/3 \times \text{ПИ} \times \text{Большая}/2 \times (\text{Малая}/2)^2$).
- ▶ 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 x коэф. A = 1-ый диаметр ; B = 2-й диаметр ; C = 3-ий диаметр.
- ▶ Значение коэффициента по умолчанию составляет 0,523. Если его 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.

Передача данных



[Рисунок 3.35 Измер. — Передача данных]

■ Формат данных

Укажите формат для передачи данных.

- ▶ Серийная через USB: укажите формат данных для передачи через USB-кабель.
- ▶ DICOM SR: укажите формат для передачи через DICOM.
 - Сводка: при передаче данных отправляются только окончательные результаты измерений.
- ▶ SR о сердце плода: добавляется на вкладку «Сер. пл.» или «Акуш/Гинек» во время передачи DICOM SR.

■ Резервное копирование / восстановление

Резервное копирование или восстановление таблицы, созданной пользователем.

назначения, если установлено меню измерения.

- «Отсутствует»: останется текущее выбранное изображение.
- Следующее меню: будет выбран следующий элемент после добавленного положения.
- Следующее пустое меню: будет выбран следующий пустой элемент после добавленного положения.
- ▶ Восстан: восстановление заводских параметров, используемых по умолчанию.
- ▶ Удалить все: сохранить вкладку, но удалить все группы и элементы.
- ▶ : позволяет изменить положение групп и элементов.

■ Вкладка

Настройте элементы вкладки.

- ▶ «Переимен.»: переименование выбранной вкладки.
- ▶ «Удалить»: удаление выбранных элементов вкладки.
- ▶ «Новый»: Создание новой вкладки.

■ Меню

Настройте элементы меню.

- ▶ «Переимен.»: переименование выбранного меню.
- ▶ «Удалить»: удаление выбранных элементов меню.



ПРИМЕЧАНИЕ. Значения, выбранные во время настройки параметров «Латерализация» и «Положение», остаются фиксированными в меню измерений на сенсорном экране (во время измерения их нельзя изменить).

■ «Измеритель», «Переменные отображения»

Отображаются функции, отмеченные флажками.

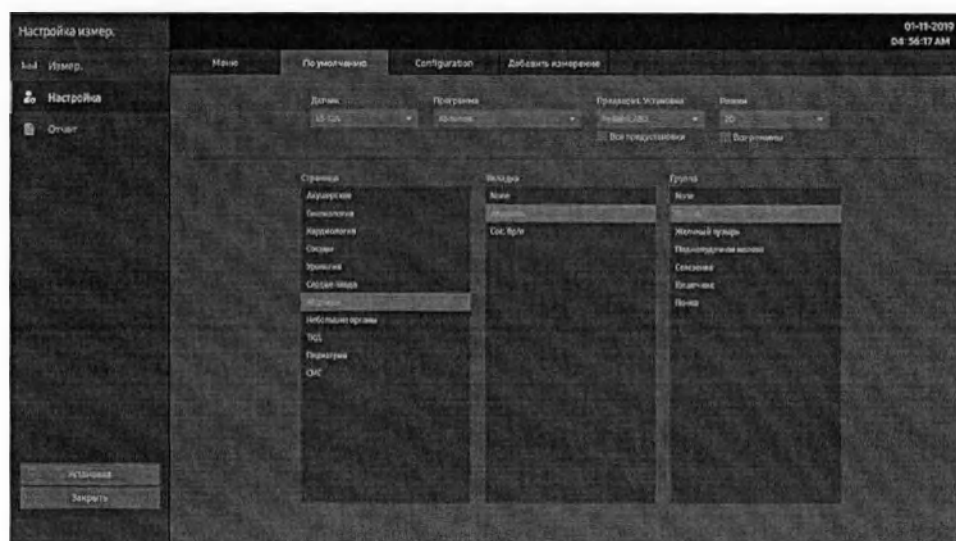
- ▶ Показать в режиме измерения: в результатах измерения отображаются только отмеченные флажками элементы.
- ▶ Показать в отчете: если флажок установлен, соответствующие элементы отображаются в отчете.
- ▶ «Единицы»: единицы измерения можно выбрать в раскрывающемся списке.
- ▶ «Точность»: укажите количество десятичных разрядов, нажав кнопку раскрывающегося списка.



ПРИМЕЧАНИЕ. Завершая работу с соответствующей функцией, необходимо выбрать «Сохранить» или «Отмена».

По умолчанию

На начальном этапе настройте параметры по умолчанию.



[Рисунок 3.37 Настройка — По умолчанию]

❑ Все предустановки

Если флажок установлен, изменятся все настройки программы.

❑ Все режимы

Если флажок установлен, изменятся все настройки предустановки.

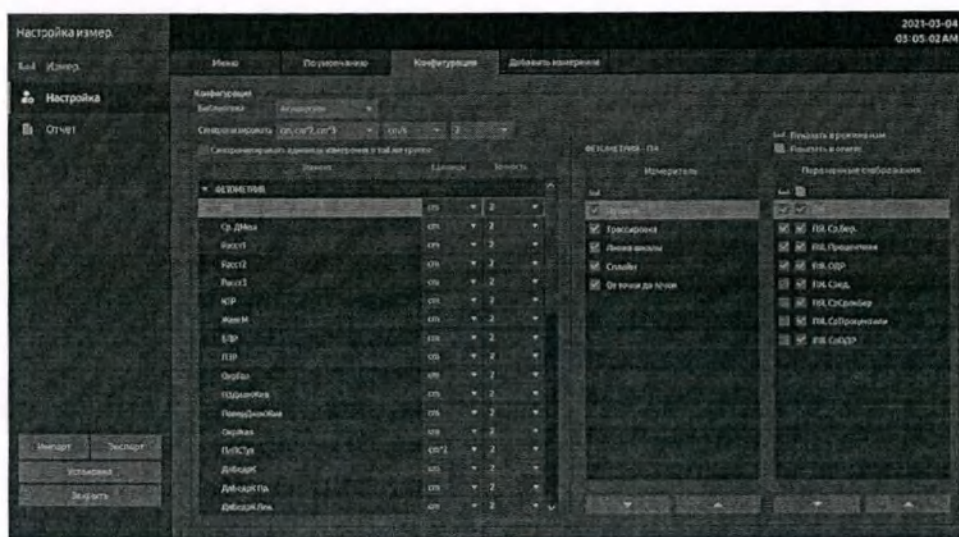


ВНИМАНИЕ.

- ▶ В случае использования функций «Все предустановки» и «Все режимы», существующие настройки инициализируются.
- ▶ В случае использования функций «Все предустановки» и «Все режимы» отображается всплывающее предупреждение.

Конфигурация

На начальном этапе укажите единицу и точность для элементов измерений.



[Рисунок 3.38 Настройка — Конфигурация]

❑ Синхронизировать единицы измерения в той же группе

Пакетное применение функции синхронизации к программе.

Добавить измерение

Можно добавить новый элемент измерений и создать, скопировать, отредактировать или удалить группу.



[Рисунок 3.39 Настройка — Добавить измерение]

1 Область группы измерений

Здесь доступны кнопки «Новый», «Копировать», «Измен.» и «Удалить», которые используются при работе с группами измерений. Также здесь отображается дополнительная информация для группы измерений, например, «Имя», «Латер» (латерализация), «Полож» (положение), «Многоплод.» (многоплодная беременность) и т. д.

■ Программа

Выбор программы.

■ Новый

Создание группы измерений. Нажмите кнопку **Новый** на экране. Для программы можно создать до двадцати групп измерений.

- ▶ Имя группы: введите имя группы измерений.
- ▶ Тип: выберите тип группы измерений. После выбора типа группы измерений отобразятся элементы измерений по умолчанию для каждой группы.
- ▶ Опция: установите флажки возле требуемых опций группы измерений и настройте параметры «Многоплод.», «Латер», «Префикс Н/Д латерал.», «Полож» и «Отображение положения». Доступные опции зависят от программы.

■ Копировать

Копирование выбранной группы измерений. Для создаваемой копии группы измерений можно задать параметры «Имя группы» и «Опции».

■ Измен.

Используется для изменения параметров «Имя группы» и «Опции» выбранной группы измерений.

■ Удалить

Удаление выбранной группы измерений.

② Область элемента измерений

Здесь показаны элементы измерений, доступные для выбранной группы измерений. Их можно добавлять, изменять и удалять.

Здесь отображаются значения таких параметров, как «Режим», «Единицы», «Точность», а также имена элементов измерений. Наличие или отсутствие одного элемента измерений («Одиночный элемент»), элемента последовательного измерения («Порядок») и элемента измерения, для которого требуется формула («Формула») обозначено цветом.

■ Удалить

Удаление выбранного элемента измерений. Удаленные элементы измерений не будут отображаться на экранах «Пациент» и «Отчет».

■ Правка

Изменение выбранного элемента измерений. При нажатии этой кнопки она останется неактивной. Если нажать кнопку **Отмена** или **Обновить**, будет осуществлен выход из режима правки.

③ Область добавления/изменения элемента

Здесь можно создавать элементы измерений (максимум 90). Выберите одну из таких опций: «Одиночный элемент» (один элемент измерения), «Порядок» (элемент последовательного измерения) и «Формула» (элемент измерения, для которого требуется формула).

■ Одиночный элемент

Создание одного элемента измерений.

- ▶ «Имя»: введите имя элемента измерений.
- ▶ «Режим»: выберите режим сканирования (B, D или M).

- ▶ «Единицы»: выберите единицы для элемента измерения.
- ▶ «Точность»: установите количество знаков после запятой (0–3) с помощью кнопки раскрывающегося списка.
- ▶ «Метод»: выберите в меню измерения требуемый параметр («Расстояние», «Периметр», «Площадь», «Объем», «Угол»).
- ▶ «Инструменты»: задайте метод измерения.

■ Порядок

Создание элемента, который можно измерять непрерывно.

- ▶ Имя: введите имя элемента измерений.
- ▶ Элементы измерений, которые можно добавить, отображаются справа на экране. После выбора необходимого элемента измерений отображаются элементы нижнего уровня. Чтобы добавить элемент для непрерывного измерения, выберите элемент и нажмите кнопку  на экране монитора. Чтобы удалить элемент, нажмите кнопку  на экране монитора. Кнопки  и  можно использовать для изменения порядка элементов измерений.

■ Формула

Создание элемента измерения, для которого используется формула.

- ▶ Имя: введите имя элемента измерений.
- ▶ Формула(=): введите формулу.
Элементы измерения, которые можно добавить, отображаются справа от формулы. После выбора необходимого элемента измерений отображаются элементы нижнего уровня. Чтобы добавить элемент измерений в формулу, выберите его и нажмите кнопку  на экране монитора.
Формулу можно изменить, нажав кнопку внизу справа на экране монитора, кнопку **Назад** или **Удалить** либо экранную клавиатуру на сенсорном экране.
- ▶ Создать элемент автопосл.: создает новый элемент измерений, который позволяет измерять элементы, включенные в формулу в последовательности.
- ▶ «Единицы»: укажите единицы для элемента измерения.
- ▶ «Точность»: установите количество знаков после запятой (0–3) с помощью кнопки раскрывающегося списка.

■ Добавить

После настройки элементов измерений нажмите кнопку **Добавить** на экране монитора, чтобы добавить элемент измерений.

Отчет

Отчет

Можно указать параметры, связанные с отчетом.



[Рисунок 3.40 Отчет — Отчет]

Порядок отчета

Укажите порядок отчета.

■ Программа

Выберите программу. Порядок вложенных элементов, которые должны отображаться на экране «Отчет», можно изменить с помощью экранных стрелок; если флажок установлен, соответствующие элементы отображаются в отчете.

■ Комментарий

Задайте положение комментария, который должен отображаться на экране «Отчет».

■ Восст. по умолч.

Восстановление стандартных настроек.

❖ Общие параметры

■ Начать с

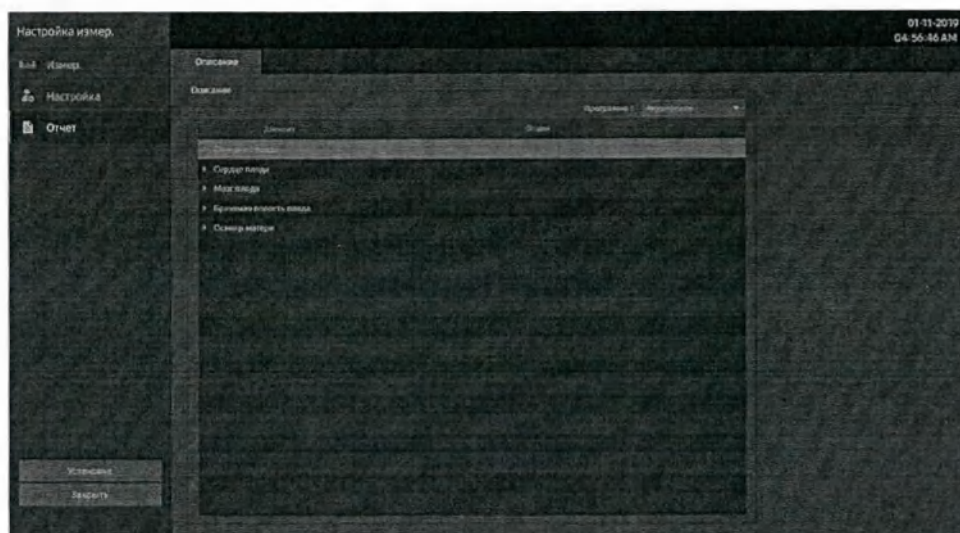
Задайте страницу, которая появляется первой при открытии экрана «Отчет».

■ Зав. иссл. при наж.

Если установлен флажок «Восст. парам. по умолч.», нажмите **Зав.иссл.** для восстановления параметров отчета по умолчанию. Нажмите **Свед.**, чтобы выбрать элементы для восстановления параметров по умолчанию.

Описание

Настройте элементы нижнего уровня в соответствии с приведенными выше параметрами программы. Дополнительные элементы можно отредактировать в разделе «Описание», но функция сброса доступна только для элементов по умолчанию.



[Рисунок 3.41 Отчет — Описание]

:: Настройка функций с помощью сенсорного экрана

Пользователи могут свободно настраивать необходимые функции и элементы на сенсорном экране в зависимости от режима.



[Рисунок 3.42 Настройка функций с помощью сенсорного экрана — Сенсорный экран]

Глава **4**

Датчики

■ Датчики	4-3
Использование контактного геля для ультразвуковых исследований	4-18
Использование защитных чехлов	4-20
Меры безопасности при использовании датчиков	4-22
Очистка, дезинфекция и стерилизация датчика.....	4-25
■ Биопсия	4-41
Составляющие комплекта для биопсии.....	4-42
Использование комплекта для биопсии.....	4-43
Сборка комплекта для биопсии	4-46
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии.....	4-52

:: Датчики

Датчик — это устройство, которое получает изображение, посылая и принимая ультразвуковой сигнал.

Максимальная температура в месте контакта системы с пациентом составляет 43 °С, выходная мощность ультразвукового излучения соответствует стандартам FDA США. Плавкий предохранитель защищает оборудование от избыточного тока. Если в предохранительной цепи устройства контроля мощности происходит перегрузка по току, передача тока на датчик немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхностей датчика и ограничивает выходную акустическую мощность.

❖ Список датчиков

В ультразвуковом аппарате используются датчики, предназначенные для получения графических данных об организме человека и отображения этих данных на экране. Для получения изображений наилучшего качества всегда используйте датчики, специально предназначенные для конкретной программы. Кроме того, рекомендуется использовать предустановки, подходящие для конкретных органов, которые необходимо сканировать.

■ Таблица теплового индекса (ТИ)

Значения теплового индекса (ТИ), отображаемые в области заголовка, могут меняться в зависимости от датчиков и программ. Доступны следующие индексы (в зависимости от части тела): индекс мягких тканей (TIs), индекс костных тканей (Tlb) и индекс костей черепа (Tlc). Данный аппарат настроен так, чтобы автоматически отображать тепловой индекс с учетом выбранного датчика и программы.

Ниже представлены типы датчиков, программы и предустановки, доступные для данного аппарата.

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
L3-12A	Небольшие органы	Кишечник, Молочные железы, Яички, Щитовидная железа	TIs, Tlb
	Сосуды	Артериальный, Сонная, Венозн.	TIs, Tlb
	СМС	Плечо/колено, Кисть/стопа, Локоть/запястье, Проникновение, Педиатрия — ТБС	TIs, Tlb
	Абдоминальное	Общие, Поверхностн., Педиатрия — Абдомин.	TIs, Tlb

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
LA2-9A	Небольшие органы	Кишечник, Молочные железы, Яички, Щитовидная железа	TIs, TIb
	Сосуды	Артериальный, Сонная, Венозн.	TIs, TIb
	Абдоминальное	Общие, Абдомин. у детей	TIs, TIb
	СМС	Общие, Т/б сустав у детей	TIs, TIb
LA4-18B	Небольшие органы	Молочные железы, Яички, Щитовидная железа	TIs, TIb
	Сосуды	Поверхностн., Сонная	TIs, TIb
	СМС	Общие, Поверхностный	TIs, TIb
CA1-7A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Общие1, Проникнов., Почки, Урология	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки, Проникнов., Матка	TIs, TIb
	Педиатрия	Абдомин. у детей	TIs, TIb
	Сосуды	Венозн.	TIs, TIb
	СМС	Позвоночник	TIs, TIb
CA2-9A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки	TIs, TIb
CA3-10A	Абдоминальное	Аорта, Кишечник, Общие, Почки	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки	TIs, TIb
	Педиатрия	Абдомин. у детей, Т/б сустав у детей, Неонат.	TIs, TIb
	Сосуды	Артерии, Вены	TIs, TIb
	СМС	ТБС, Позвоноч	TIs, TIb

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
CF4-9	Педиатрия	Живот, Кишечник	TIs, TIb
		НСГ	TIs, TIc
	Сосуды	Артериальный, Сонная, Венозн.	TIs, TIb
E3-12A	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
EA2-11B	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки, Проникновение, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
VR5-9	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
PA3-8B	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки	TIs, TIb
	Кардио	Дуга аорты, ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка	TIs, TIb
	Педиатрия	Абдоминальное	TIs, TIb
		НСГ	TIs, TIc
PM1-6A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки	TIs, TIb
	Кардио	Дуга аорты, ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ взросл.1, ЭхоКГ взросл.2, ЭхоКГ ребенка	TIs, TIb
	ТКД	Общее	TIs, TIc
CV1-8A	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Придатки, Тазовое дно	TIs, TIb
EV3-10B	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Общие1, Придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
РА4-12В	Кардио	ДугаАорты, ЭхоКГ ребенка	TIs, TIb
	Педиатрия	Абдоминальное	TIs, TIb
		НСГ	TIs, TIc
EV2-10A	Акушерство	1-й трим., СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Общие1, Придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
EA2-11AR	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Общие1, Придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
EA2-11AV	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Общие1, Придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
EV2-12	Акушерство	1-й триместр, СердцеПлода-1	TIs, TIb
	Гинекология	Общие, Общие 1, Придатки, E-Cervix™	TIs, TIb
	Урология	Простата	TIs, TIb
LA2-14A	Небольшие органы	Кишечник, Мол.Ж., Педиатрическое исследование яичка, Яичко, ЩитовЖ	TIs, TIb
	Сосуды	Артериальный, Сонная, Венозн.	TIs, TIb
	СМС	Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/запястье, Проникновение, Педиатрия — ТБС	TIs, TIb
	Абдоминальное	Общие, Поверхностн., Педиатрия — Абдомин.	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый триместр	TIs, TIb
РА1-5А	Абдоминальное	Аорта, Общие, Почки	TIs, TIb
	Кардио	Дуга аорты, ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка	TIs, TIb
	ТКД	Общее	TIs, TIc

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ В дополнение к оптимизированным системным предустановкам можно настраивать необходимые предустановки пользователя.
- ▶ Дополнительная информация о выборе и настройках датчиков приведена в главе «Запуск режимов сканирования» данной эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановки.
- ▶ Вы можете изменить тепловой индекс здесь: «Утилита» > «Настр» > «Программа» > «Общие» > «Отображение ТИ» или «Утилита» > «Управление питанием» > «Отображение ТИ».

■ Список функций

Датчики	Программы	Гарм	S-Har™	Multi Vision	HQ-Vision™	Shadow HDR™	ЭхоКГ	Elasto Scan+™	Биопсия
L3-12A	Небольшие органы	X	O	O	X	X	O	O (только Молочная железа и Щитовидная железа)	O
	Сосуды	X	O	O	X	X	O	X	O
	СМС	X	O	O	O (только Плечо/ колено, Рука/нога, Локоть/ запястье)	X	O	O	O
	Абдоминальное	X	O	O	X	X	O	X	O
LA2-9A	Небольшие органы	X	O	O	O (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	O	O (кроме Кишечник)	O
	Сосуды	X	O	O	X	X	O	X	O
	Абдоминальное	X	O	O	X	X	O	X	O
	СМС	X	O	O	O (только Общие)	X	O	X	O
LA4-18B	Небольшие органы	X	O	O	X	X	O	O (только Молочная железа и Щитовидная железа)	O
	Сосуды	X	O	O	X	X	O	X	O
	СМС	X	O	O	O	X	O	O	O

Датчики	Программы	Гарм	S-Har™	Multi Vision	HQ-Vision™	Shadow HDR™	ЭхоКГ	Elasto Scan+™	Биопсия
CA1-7A	Абдоминальное	О	О	О	О (только Общие)	Х	Х	Х	О
	Акушерство	О	О	О	О (только 1-ый трим., 2-ой трим.)	О (только 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл.)	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Педиатрия	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Сосуды	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	СМС	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
CA2-9A	Абдоминальное	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Акушерство	О	О	О	О (только 2-ой трим., 3-ий трим.)	О (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, Сердце-Плода-1)	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О

Датчики	Программы	Гарм	S-Har™	Multi Vision	HQ-Vision™	Shadow HDR™	ЭхоКГ	Elasto Scan+™	Биопсия
CA3-10A	Абдоминальное	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Акушерство	О	О	О	О (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., ТВП)	О (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл., ТВП, Сердце Плода-1)	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Педиатрия	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Сосуды	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	СМС	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
CF4-9	Педиатрия	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Сосуды	Х	О	О	Х	Х	О	Х	О
E3-12A	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
EA2-11B	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
VR5-9	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
PA3-8B	Абдоминальное	О	О	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	Кардио	О	О	Х	Х	Х	О	Х	Х
	Педиатрия	О	О	Х	Х	Х	Х	Х	Х

Датчики	Программы	Гарм	S-Har™	Multi Vision	HQ-Vision™	Shadow HDR™	ЭхоКГ	Elasto Scan+™	Биопсия
PM1-6A	Абдоминальное	О	О	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	Кардио	О	О	Х	Х	Х	О	Х	Х
	ТКД	О	О	Х	Х	Х	Х	Х	Х
CV1-8A	Абдоминальное	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Акушерство	О	О	О	О (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., ТВП)	О (только 2-ой трим., 3-ий трим., Сер. пл.)	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О	Х	Х	Х	Х	О
EV3-10B	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	О (только E-Cervix™)	О (только Общие)	Х	О (кроме Общие1)	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
PA4-12B	Кардио	О	О	Х	Х	Х	О	Х	Х
	Педиатрия	О	О	Х	Х	Х	Х	Х	О (только Абдоминальное)
EV2-10A	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	Х	О (только Общие, Придатки)	Х	О (кроме Общие1)	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О
EA2-11AR	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х	О
	Гинекология	Х	О	О	Х	О (только Общие, Общие1)	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	Х	О	О

Датчики	Программы	Гарм	S-Har™	Multi Vision	HQ-Vision™	Shadow HDR™	ЭхоКГ	Elasto Scan+™	Биопсия
EA2-11AV	Акушерство	X	O	O	X	X	X	X	O
	Гинекология	X	O	O	X	O (только Общие, Общие1)	X	O	O
	Урология	X	O	O	X	X	X	O	O
EV2-12	Акушерство	X	O	O	O	X	X	X	O
	Гинекология	X	O	O	O (только E-Cervix™)	O (только Общие, Придатки)	X	O (кроме Общие 1)	O
	Урология	X	O	O	X	X	X	O	O
LA2-14A	Небольшие органы	X	O	O	X	X	O	O (кроме Кишечник)	O
	Сосуды	X	O	O	X	X	O	X	O
	СМС	X	O	O	X	X	O	O	O
	Абдоминальное	X	O	O	X	X	O	X	O
	Акушерство	X	O	O	X	X	O	X	O
PA1-5A	Абдоминальное	O	O	X	X	X	X	X	X
	Кардио	O	O	X	X	X	O	X	X
	ТКД	O	O	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программы	БолЦис	CEUS+	ЭД	S-Flow™	MV-Flow™	НВ
L3-12A	Небольшие органы	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X
	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
LA2-9A	Небольшие органы	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X
LA4-18B	Небольшие органы	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X
CA1-7A	Абдоминальное	X	O (только Общие)	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O (кроме Сердце плода, 1-й Сердце Плода)	O	O (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., 1-й Сердце Плода)	O
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Педиатрия	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X

Датчики	Программы	БолЦис	CEUS+	ЭД	S-Flow™	MV-Flow™	НВ
CA2-9A	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O (кроме Сердце плода, 1-й Сердце Плода)	O	O (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим.)	O
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
CA3-10A	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O (кроме Сердце плода, 1-й Сердце Плода)	O	O (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., 1-й Сердце Плода)	O
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Педиатрия	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	X	X
CF4-9	Педиатрия	X	X	O	O	X	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
E3-12A	Акушерство	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
EA2-11B	Акушерство	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X
VR5-9	Акушерство	X	X	O	O	X	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
	Урология	X	X	O	O	X	X

Датчики	Программы	БолЦис	CEUS+	ЭД	S-Flow™	MV-Flow™	НВ
РА3-8В	Абдоминальное	X	X	O	O	X	O
	Кардио	O	X	X	X	X	O
	Педиатрия	X	X	O	O	X	O
PM1-6A	Абдоминальное	X	X	O	O	X	O
	Кардио	O	X	X	X	X	O
	ТКД	X	X	O	O	X	O
CV1-8A	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O (кроме Сердце плода, 1-й Сердце Плода)	O	O (только 1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим.)	X
	Гинекология	X	X	O	O	X	X
EV3-10B	Акушерство	X	X	O	O	O	X
	Гинекология	X	O (только Общие, Общие1)	O	O	O (только Общие, Общие1, Придатки)	X
	Урология	X	X	O	O	O	X
РА4-12В	Кардио	O	X	X	X	X	O
	Педиатрия	X	X	O	O	X	O
EV2-10A	Акушерство	X	X	O (только 1-ый трим.)	O	O (только 1-ый трим.)	X
	Гинекология	X	O (только Общие1)	O	O	O (кроме Общие1)	X
	Урология	X	X	O	O	O	X
EA2-11AR	Акушерство	X	X	O	O	O	X
	Гинекология	X	X	O	O	O	X
	Урология	X	X	O	O	O	X

Датчики	Программы	БолЦис	CEUS+	ЭД	S-Flow™	MV-Flow™	НВ
EA2-11AV	Акушерство	X	X	O	O	O	X
	Гинекология	X	X	O	O	O (только Общие, Общие1, Придатки)	X
	Урология	X	X	O	O	O	X
EV2-12	Акушерство	X	X	O (только 1-ый триместр)	O	O (только 1-ый триместр)	X
	Гинекология	X	X	O	O	O (кроме Общие1)	X
	Урология	X	X	O	O	O	X
LA2-14A	Небольшие органы	X	X	O	O	O (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X
	Сосуды	X	X	O	O	X	X
	СМС	X	X	O	O	O (только Плечо/ колени)	X
	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X
	Акушерство	X	X	O	O	X	X
PA1-5A	Абдоминальное	X	X	O	O	X	O
	Кардио	O	X	X	X	X	O
	ТКД	X	X	O	O	X	O

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Гарм: Гармонический
- ▶ S-Har™: S-Harmonic™
- ▶ ЭКГ: электрокардиограмма
- ▶ ЦМ цветной М-режим
- ▶ CEUS+: Contrast Enhanced Ultrasound — эхография с контрастным усилением
- ▶ ЭД: энергетический доплер
- ▶ НВ: непрерывно-волновой доплер

Использование контактного геля для ультразвуковых исследований

Для успешной передачи акустического сигнала необходимо нанести контактные гели или жидкости для ультразвуковых исследований.

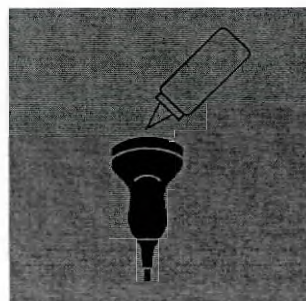


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и врачей.
- ▶ Используйте только те контактные гели, которые одобрены компанией Samsung Medison. Использование неутвержденных гелей может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.
- ▶ После использования полностью удалите остатки ультразвукового геля с поверхности датчика. Остатки ультразвукового геля могут привести к загрязнению и изменению цвета.
- ▶ Не используйте контактные гели или жидкости, содержащие любые следующие ингредиенты:
 - Смазывающие вещества типа лосьона на масляной основе
 - Минеральное масло
 - Оливковое масло
 - Смазочное масло
 - Смазка на парафиновой основе
 - Диметилсиликон
 - Спирт, такой как метанол, Этанол или изопропанол
 - Ацетон
 - Диоктилфталат
 - Ароматические вещества
 - Соединения йода
 - Алоэ лекарственное.

**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Кончиком насадки флакона можно повредить акустическую линзу датчика.
- ▶ Нанося ультразвуковой гель на датчик, убедитесь, что кончик насадки флакона не касается поверхности акустической линзы датчика.



❖ Нагреватель геля (опция)

Нагреватель обеспечивает комфортную температуру геля для ультразвуковых исследований. Для нагрева контактного геля требуется приблизительно 5 минут.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

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

**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Используйте нагреватель исключительно для поддержания температуры контактного геля.
- ▶ Удостоверьтесь, что посторонние предметы, такие как зонд, не попали в нагреватель геля.
- ▶ Не касайтесь вывода питания нагревателя геля во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- ▶ Не применяйте излишнюю силу при работе с нагревателем геля — это может повредить его.

Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических исследованиях, включая интраоперационные, трансректальные, трансвагинальные процедуры, а также при биопсии. Использование защитных чехлов позволяет предотвратить загрязнения кровью или другими биологическими жидкостями во время работы или биопсии.

Поскольку компания Samsung Medison не поставляет защитные чехлы, пользователям следует выбрать и использовать подходящие.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о защитных чехлах можно получить у изготовителя.
- ▶ Всегда используйте защитные чехлы, сертифицированные и одобренные национальными или местными уполномоченными органами.
- ▶ Используйте стерильный защитный чехол для интраоперационных процедур или биопсии.
- ▶ Используйте стерильный одноразовый латексный защитный чехол для чреспищеводных процедур.
- ▶ Используйте стерильный защитный чехол (предпочтительно) или одноразовый защитный чехол для трансректальных и трансвагинальных процедур.
- ▶ Защитные чехлы — это одноразовые компоненты. Не используйте их повторно.
- ▶ Датчики необходимо очищать и дезинфицировать перед каждым использованием.
- ▶ Перед применением осмотрите внешнюю поверхность защитного чехла. Если чехол поврежден или загрязнен, не используйте его.
- ▶ При нейрохирургическом исследовании должен использоваться продезинфицированный датчик со стерильным гелем и апиrogenным защитным чехлом.
- ▶ Если чехол используется во время нейрохирургического исследования пациента с болезнью Крейтцфельда — Якоба, использованный с ним датчик невозможно простерилизовать ни одним методом.
- ▶ Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц. Подтвердите, есть ли у конкретного пациента аллергическая реакция на эти материалы, прежде чем использовать такие защитные чехлы. См. FDA Medical Alert (Медицинское предупреждение FDA) от 29 марта 1991 г.

Как надевать защитные чехлы

1. Извлеките защитный чехол из упаковки и заполните его контактным гелем. Наденьте стерильные хирургические перчатки.
2. Поместите датчик в защитный чехол и натяните латексный конец так, чтобы чехол полностью покрыл датчик. Если возможно, накройте также и кабель датчика.
3. Убедитесь, что в контактном геле нет пузырьков воздуха. Если необходимо, закрепите защитный чехол на датчике и кабеле.
4. Утилизируйте защитный чехол после использования.

Меры безопасности при использовании датчиков

Датчик можно повредить при неправильном использовании или при контакте с определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в документации, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу перед использованием и после него.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтеканий и острых граней. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.

Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и (или) врачей.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Пользователь несет ответственность за очистку, дезинфекцию и стерилизацию датчиков. Датчики поставляются нестерилизованными.
- ▶ Не подвергайте датчик сильным механическим воздействиям.
- ▶ Если датчик упал на пол или ударился о твердую поверхность, немедленно отключите его от консоли ультразвуковой системы. Поврежденная электроизоляция может стать причиной поражения электрическим током.
- ▶ Не кладите кабель датчика на пол, где его могут переехать колеса оборудования и т. д. Чрезмерно не сгибайте и не тяните кабель.
- ▶ Не погружайте датчик в какие-либо неподходящие химические вещества, совместимость которых не установлена.
- ▶ Не подвергайте датчик воздействию температур +50 °C и выше.
- ▶ Датчики 3D и 4D могут издавать небольшой шум при длительном использовании или в определенных режимах.
- ▶ Перед заменой и утилизацией датчики необходимо очищать и дезинфицировать.
- ▶ Всегда проверяйте линзы, кабели и разъемы после применения датчика. Не используйте датчик, если он поврежден.

✚ Использование и инфекционный контроль датчика

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 непосредственного контакта с кровью 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 касательно безопасности, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры для пациентов с болезнью Крейтцфельда — Якоба. Если датчик был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет простерилизовать ни одним методом.

Зараженные датчики и изделия необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации биологически опасных отходов.



ВНИМАНИЕ. Для профилактики инфицирования изделие следует надлежащим образом чистить и обеззараживать. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Всегда используйте официально одобренные моющие растворы и защитные чехлы.

❖ Опасность поражения электрическим током

Поскольку для работы датчика используется электрическая энергия, то при касании им проводящих материалов существует риск получения травмы пациентом или пользователем, в частности поражения электрическим током.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Специалисты сервисного отдела Samsung Medison должны регулярно проверять систему на наличие электрических утечек.
- ▶ Не погружайте датчик в жидкость.
- ▶ Не прикасайтесь к разъемам датчика и соединениям на аппарате.
- ▶ Не бросайте датчик и не подвергайте его резкому механическому воздействию.
- ▶ Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе перед каждым использованием и после него.
- ▶ Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля.
- ▶ Плавкий предохранитель защищает датчик и аппарат от избыточного тока. Если ток в сети избыточен, защитная схема управления питанием отключает электропитание датчика, чтобы не допустить перегрев и ограничить выходную мощность ультразвукового излучения.
- ▶ Максимальная температура в месте контакта системы с пациентом составляет 43 °C, максимальная выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Очистка, дезинфекция и стерилизация датчика

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчика. Информацию об очистке и дезинфекции датчика см. в соответствующей главе. Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Во время чистки, дезинфекции или стерилизации датчиков всегда используйте защитные маску, очки и перчатки.
- ▶ Перед очисткой и дезинфекцией датчика и после проведения этих процедур проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие неполадок в работе.
- ▶ Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.

■ Информация о чистящих и дезинфицирующих средствах, а также об акустическом контактном геле

■ Метод обработки в зависимости от типа датчика

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание.

Согласно стандарту FDA* и санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, содержащимся в немецком национальном стандарте Института имени Роберта Коха (RKI), ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки и дезинфекции (стерилизации) зависят от того, к какой категории принадлежит изделие.

Таблица для выбора правильного метода ухода за датчиком

Критерии классификации	Область контакта	Тип датчика	Степень активности
Некритическое устройство	Неповрежденная кожа	Конвексные, линейные и секторные фазированные	Малоактивные дезинфицирующие средства
Полукритическое устройство	Слизистая оболочка и поврежденная кожа	Внутриполостные датчики, MPTEE	Высокоактивные дезинфицирующие средства или стерилизация
Критическое устройство	Кровь, ткани, доступ к которым возможен только посредством стерильных инструментов, и т. д.	Интра опер.	Стерилизация

* Guidance for Industry and FDA Staff – Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers - Appendix E.

* Руководство FDA по обработке «Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff», 17 марта 2015 г. (<https://www.fda.gov/media/80265/download>).

В зависимости от метода ухода за датчиком следует подобрать подходящее дезинфицирующее средство. Для всех датчиков используйте соответствующие чистящие и дезинфицирующие средства, а также контактные гели. Актуальные сведения о допустимых чистящих и дезинфицирующих средствах, а также контактных гелях см. на веб-сайте Samsung Medison и в эксплуатационной документации производителя.

- ▶ Эксплуатационная документация производителя поставляется в виде брошюры в комплекте с приобретенным аппаратом.
- ▶ Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>

❖ Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков

Общие инструкции по очистке следует соблюдать для всех датчиков.

Все датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или стерилизацией. Перед очисткой датчика ознакомьтесь с информацией, указанной в разделе «Предупреждения и предостережения» ниже.

Дезинфицируйте или стерилизуйте датчики после очистки согласно соответствующим процедурам.



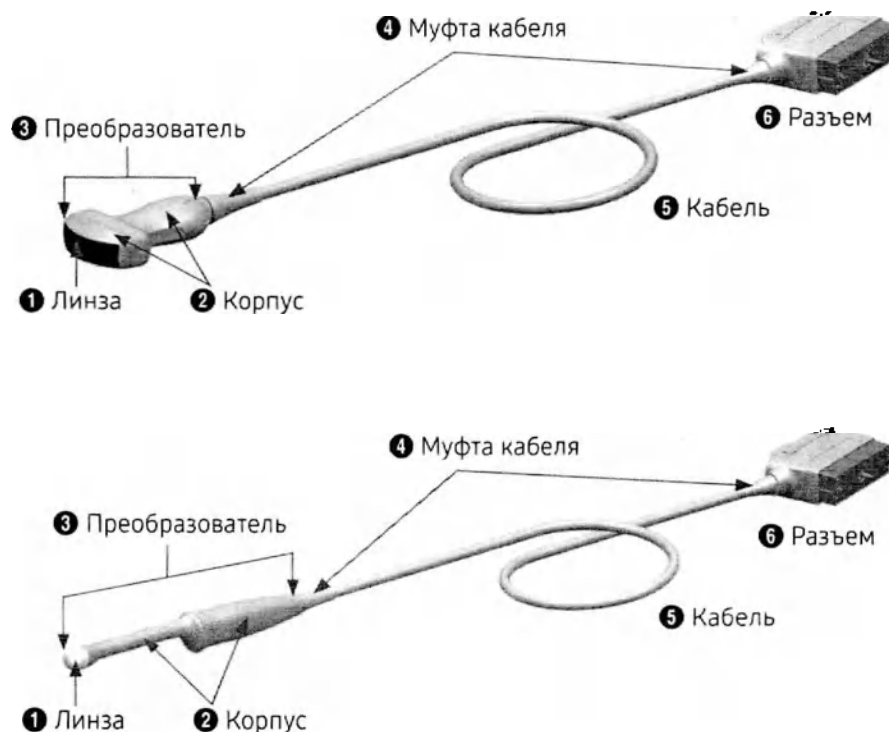
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ При использовании готового раствора проверьте его срок годности.
- ▶ Датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или стерилизацией. Обязательно следуйте инструкциям производителя при использовании чистящих средств, дезинфицирующих средств, дезинфицирующей системы и стерилизационной системы.

**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Попытка дезинфицировать кабель или разъем с помощью метода, отличающегося от приведенного здесь, может привести к повреждению устройства и аннулированию гарантии.
- ▶ Не допускайте контакта острых предметов, таких как скальпели или коагуляторы, с датчиками или кабелями.
- ▶ При работе с датчиком не ударяйте его об твердые поверхности.
- ▶ Не чистите ярлык датчика щеткой.
- ▶ Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки, дезинфекции и стерилизации, следует держать выше увлажненных частей до тех пор, пока они не высохнут. Это поможет предотвратить попадание жидкости в негерметичные участки датчика.
- ▶ Не допускайте попадания жидкости любого типа в разъем. Убедитесь, что жидкость не попадает через муфту кабеля, разъем, электрические контакты или области вокруг вала блокировочной рукоятки и муфты кабеля. Попадание жидкости в разъем может привести к аннулированию гарантии.
- ▶ При использовании спиртового раствора для дезинфекции убедитесь, что содержание спирта не превышает 70 %. Растворы, содержащие более 70 % спирта, могут повредить аппарат.
- ▶ Не используйте какие-либо спиртовые или спиртосодержащие средства для очистки кабеля или его муфты.
- ▶ Избегайте контакта дезинфицирующего средства с ярлыком разъема.
- ▶ Обязательно используйте подходящую концентрацию ферментного чистящего средства и тщательно промойте деталь после очистки.
- ▶ Не используйте бумажные или абразивные материалы для очистки датчика. Они могут повредить контактную линзу датчика.
- ▶ Сильное трение может привести к повреждению датчика. Мягкими движениями без нажима протрите акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабели.
- ▶ Протирая датчик, удерживайте его за корпус. Не подвешивайте датчик за кабель. Это может привести к повреждению датчика.
- ▶ Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля. Это может привести к повреждению датчика.
- ▶ Прежде, чем вернуть датчики на место их хранения, убедитесь, что они полностью сухие. Если необходимо просушить линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.

➤ Конструкция и название датчиков



[Рисунок 4.1 Конструкция и название датчика]

❖ Очистка датчиков

Все датчики должны очищаться в соответствии с этой инструкцией после каждого использования. Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией и стерилизацией датчика. Метод очистки применим для всех датчиков, предоставленных Samsung Medison.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Используйте хирургические щетки только для очистки корпуса. При очистке датчиков не используйте щетки для очистки других компонентов, кроме корпуса, включая акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабеля. Использование щеток любого типа может привести к повреждению акустической линзы датчика, муфты кабеля, областей вокруг муфты кабеля и кабелей.
- ▶ Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока те не высохнут.
- ▶ Не сгибайте гастроскоп или кабель.
- ▶ Не чистите изопропиловым спиртом соединение муфты кабеля или корпуса, сам кабель или его муфту.

■ Метод очистки путем протирания

1. Отсоедините датчик от системы.
2. Снимите с датчика скобу или иглопроводник для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе скобу или иглопроводник для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в разделе «Очистка и дезинфекция комплектов для биопсии» этой главы.
3. Список совместимых чистящих средств см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя чистящего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

4. Удалите любые видимые остатки геля или биологического материала с поверхности салфеткой или мягкой тканью, пропитанной чистящим средством (изготовленным в соответствии с инструкциями производителя). Для очистки труднодоступных мест, таких как швы, насечки и щели устройства, используйте хирургическую щетку, обернутую салфеткой или тканью, пропитанной чистящим средством.

Мягкими движениями без нажима протрите акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабеля. Протирая датчик, удерживайте его за корпус. Не подвешивайте датчик за кабель. Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля. Это может привести к повреждению датчика.

Утилизируйте ткань или салфетки, которыми протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

5. Протрите поверхность датчика новыми салфетками или тканью, пропитанной чистящим средством, следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно температуры, времени протирания и времени контакта с чистящим средством.
6. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
7. При промывке (и нейтрализации) строго следуйте инструкциям производителя чистящего средства. Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, по крайней мере тщательно протрите датчик чистой безворсовой тканью, пропитанной водой, таким образом, чтобы удалить все следы загрязнения и остатки чистящего раствора (не менее двух минут). Для очистки труднодоступных мест, таких как швы, насечки и щели устройства, используйте хирургическую щетку, обернутую чистой безворсовой тканью, пропитанной водой.
8. Повторяйте шаг 7 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую чистую безворсовую ткань, пропитанную водой.
9. Следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех поверхностей датчика чистой и сухой одноразовой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
10. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

■ Метод погружения

1. Отсоедините датчик от системы.
2. Снимите с датчика скобу или иглопроводник для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе скобу или иглопроводник для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в разделе «Очистка и дезинфекция комплектов для биопсии» этой главы.

Смойте все видимые остатки геля или биологического материала проточной водопроводной водой. Если не удастся смыть остатки материалов проточной водопроводной водой, вытрите гель или биологический материал влажной тканью или губкой, пропитанной чистящим средством (изготовленным в соответствии с инструкциями производителя) или водопроводной водой, стараясь удалить все видимые загрязнения.

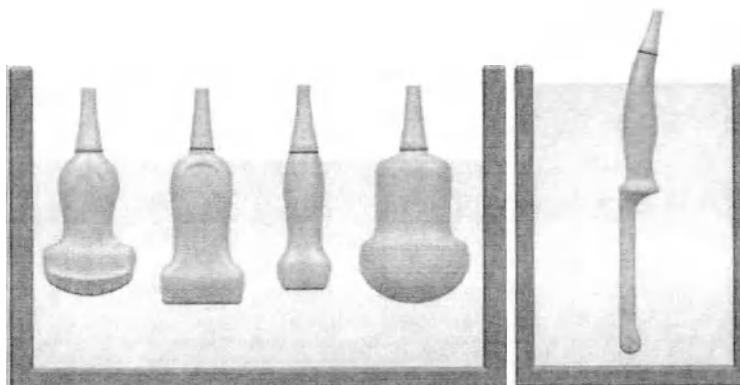
Утилизируйте ткань или губку, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

3. Список совместимых чистящих средств см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя чистящего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

4. Налейте свежеприготовленный чистящий раствор в раковину или миску.
5. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже.

► Некоторые датчики можно очищать до кабеля. Не очищайте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно очищать до кабеля, см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.



[Рисунок 4.2 Точка погружения]

6. Продолжайте замачивать датчик до тех пор, пока не истечет общее время контакта с чистящим средством, указанное его производителем.
7. По истечении времени контакта с чистящим средством очищайте корпус датчика хирургической щеткой на протяжении по крайней мере одной минуты, чтобы удалить все видимые загрязнения. Обращайте особое внимание на швы, насечки и щели во время чистки щеткой. Не используйте щетки для очистки каких-либо компонентов, кроме корпуса; использование щеток любого типа может привести к повреждению других компонентов, включая акустическую линзу датчика, муфту кабеля, области вокруг муфты кабеля и кабеля.
8. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
9. При промывке (и нейтрализации) строго следуйте инструкциям производителя чистящего средства. Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, по крайней мере тщательно промойте датчик водопроводной водой при температуре от 22 °C до 43 °C, чтобы предотвратить свертывание крови и белков, которые могли остаться на датчике, пока не удалите следы загрязнения и моющего раствора (не менее одной минуты).
10. Повторите шаг 9 (промывание) не менее трех раз.
11. Следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех поверхностей датчика чистой и сухой одноразовой мягкой безворсовой тканью. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
12. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

❖ Дезинфекция датчиков

Датчики необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Дезинфекция датчика — это важная процедура, которую необходимо выполнять в соответствии с инструкциями. Пользователь должен следовать методу обработки, соответствующему типу датчика, как описано в разделе «Метод обработки в зависимости от типа датчика» этой главы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ Перед дезинфекцией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие средства.
- ▶ Степень дезинфекции, необходимая для датчика, зависит от области датчика, которая будет контактировать с тканями при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.

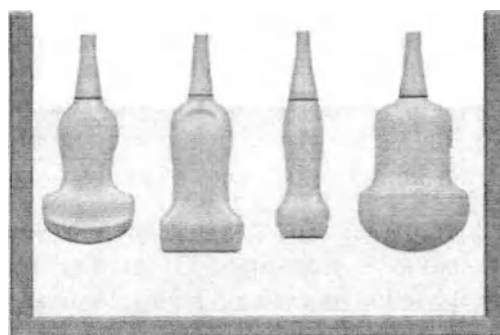
■ Малоактивные дезинфицирующие средства

Уход за датчиками, для очистки которых применяются малоактивные дезинфицирующие средства, подразумевает протирание датчиков дезинфицирующим средством слабого уровня действия. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков» и таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

1. Очистите датчик в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства слабого действия, которые совместимы с конкретным датчиком. Список совместимых дезинфицирующих средств см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Протрите поверхности датчика, следуя инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Обращайте особое внимание на швы, насечки и щели во время протирки. Убедитесь, что дезинфицирующий раствор не попадает в устройство или разъем.
 - ▶ Некоторые датчики можно дезинфицировать до кабеля. Не дезинфицируйте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно дезинфицировать до кабеля, см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.
 - ▶ При дезинфекции разъема протирайте только внешние поверхности разъема; не допускайте попадания жидкости любого типа через другие компоненты, кроме поверхностей разъема, включая муфту кабеля, электрические контакты или области вокруг вала блокировочной рукоятки.
4. При промывке (и нейтрализации) строго следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства. Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, наполните раковину или миску чистой водой и промойте датчик. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже. (Выдержите не менее одной минуты.)
 - ▶ Некоторые датчики можно погружать до кабеля. Не погружайте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно погружать до кабеля, см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.



[Рисунок 4.3 Точка погружения]

5. Повторяйте шаг 4 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую порцию чистой воды.

6. Следуя инструкциям производителя дезинфицирующего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех его поверхностей стерильной безворсовой тканью и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
7. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

■ Высокоактивные дезинфицирующие средства

Дезинфекция датчиков, для очистки которых применяются высокоактивные дезинфицирующие средства, обычно подразумевает погружение прибора в дезинфицирующее средство сильного действия или использование дезинфицирующей системы. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков» и таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Перед дезинфекцией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Следите за тем, чтобы цикл обработки был достаточным для требуемой степени дезинфекции.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Использование датчика, несовместимого с дезинфицирующей системой, или несоблюдение инструкций производителя дезинфицирующей системы может привести к повреждению датчика, а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик.
- ▶ FDA не одобряет использование дезинфекционных салфеток для очистки полукритических устройств, которые требуют дезинфекции высокого уровня.

«Метод погружения»

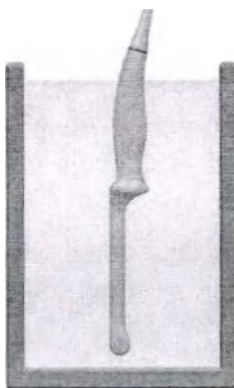
1. Очистите датчик в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства сильного действия, которые совместимы с вашим датчиком. Список совместимых дезинфицирующих средств см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Погрузите датчик в соответствующий дезинфицирующий раствор, как показано на рисунке ниже. Убедитесь, что на поверхностях датчика нет пузырьков воздуха.

Следуйте инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства, чтобы выдержать датчик в растворе необходимое время. Не держите датчики в растворе дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня дезинфекции.

- Некоторые датчики можно дезинфицировать до кабеля. Не дезинфицируйте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно очищать до кабеля, см. в руководстве пользователя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.



[Рисунок 4.4 Точка погружения]

4. При промывке (и нейтрализации) строго следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства. Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, наполните продезинфицированную раковину или продезинфицированную миску чистой водой и промывайте датчик на протяжении, по крайней мере, одной минуты.
5. Повторяйте шаг 4 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую порцию чистой воды.
6. Следуя инструкциям производителя дезинфицирующего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех его поверхностей стерильной безворсовой тканью и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
7. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.
8. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

«Метод дезинфекции с использованием дезинфицирующей системы»

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе. Учитывайте все предупреждения и предостережения.
2. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации отходов см. в инструкциях по эксплуатации дезинфицирующей системы.
3. Поместите преобразователь датчика в дезинфицирующую систему, следуя инструкциям по эксплуатации дезинфицирующей системы.
4. Запустите желаемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.
5. По завершении цикла извлеките датчик из дезинфицирующей системы и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения.
6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.
7. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

❏ Стерилизация датчиков

Стерилизации подлежат датчики, контактирующие с кровотоком, стерильной тканью или телом человека, вне зависимости от использования стерильного покрытия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ При интраоперационном применении следует использовать стерилизованные датчики со стерильными гелем и покрытием, сертифицированными и одобренными федеральными или местными уполномоченными органами.
- ▶ Не используйте стерильное покрытие повторно.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или стерилизацией. При использовании дезинфицирующих средств, дезинфицирующей системы и стерилизационной системы строго следуйте инструкциям производителя.
- ▶ Для стерилизации датчиков используйте систему низкотемпературной плазменной стерилизации. Использование стерилизующего раствора, автоклава, газа (EtO) или других методов, не одобренных компанией Samsung Medison, приведет к повреждению датчика и аннулированию гарантии.
- ▶ Не допускайте контакта острых предметов, таких как скальпели и коагуляторы, с датчиками или кабелями.

■ Метод стерилизации с использованием стерилизационной системы

Использование датчика, несовместимого со стерилизационной системой, может привести к повреждению датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Перед стерилизацией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Следите за тем, чтобы цикл обработки был достаточным для требуемой степени дезинфекции или стерилизации.



ВНИМАНИЕ. Использование датчика, несовместимого со стерилизационной системой, или несоблюдение инструкций производителя стерилизационной системы может привести к повреждению датчика, а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик.

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе. Учитывайте все предупреждения и предостережения.
2. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации отходов см. в инструкциях по эксплуатации стерилизационной системы.
3. Поместите датчик в стерилизационную систему, следуя инструкциям пользователя стерилизационной системы.
4. Запустите желаемый цикл стерилизации и дождитесь его завершения.
5. По завершении цикла извлеките датчик из стерилизационной системы и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения.
6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета стерилизации согласно действующим требованиям.
7. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

:: Биопсия

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

С помощью ультразвуковой системы визуализации можно контролировать процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, а также просматривать обследуемую область тела, что сводит к минимуму возможные риски для пациента.

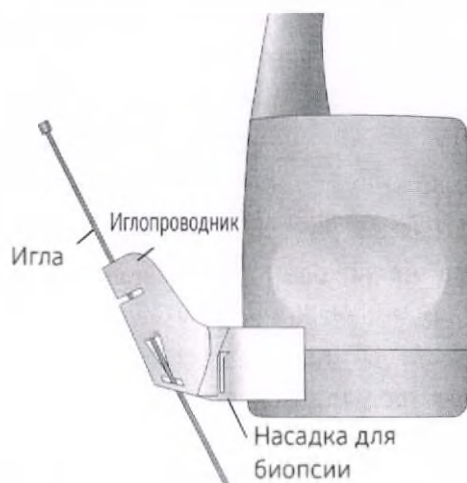


ВНИМАНИЕ.

- ▶ Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой опытный квалифицированный специалист. Всегда принимайте все необходимые меры безопасности и обеспечивайте надлежащую стерилизацию компонентов.
- ▶ Не используйте комплект для биопсии при ультразвуковом исследовании в других целях, таких как анатомическое рассечение тела человека.
- ▶ Если набор для биопсии не используется согласно эксплуатационной документации производителя или применяется ненадлежащим образом, ответственность несет пользователь.
- ▶ Внимательно прочтите руководство пользователя.

Составляющие комплекта для биопсии

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



[Рисунок 4.5 Составляющие комплекта для биопсии]

- ▶ Насадка: прочно прикрепляет иглопроводник к датчику, предотвращая его дрожание.
- ▶ Иглопроводник: задает угол (направление) иглы таким образом, чтобы она точно достигала целевой области в ходе биопсии. Он также фиксирует иглу, что не позволяет ей шататься.
- ▶ Игла: игла, которая непосредственно проникает в ткани пациента. В комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, иглы не входят.
- ▶ Защитный чехол: в процессе обследования предохраняет датчик и насадку от загрязнения нежелательными веществами (кровью или другими биологическими жидкостями).
- ▶ Гель для ультразвуковых исследований: служит для достижения наилучшего качества изображений, заполняя пространство между датчиком и защитным чехлом.

Использование комплекта для биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Применяйте только иглы, одобренные в вашей стране.
- ▶ Проверьте состояние иглы для биопсии перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.
- ▶ Иглу и иглопроводник необходимо стерилизовать перед использованием.
- ▶ Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Поэтому следует контролировать точное расположение иглы, постоянно отслеживая поступающий от нее эхосигнал.



ВНИМАНИЕ. Для получения подробной информации о проведении ультразвуковых исследований с использованием комплекта для биопсии обратитесь к производителю комплекта.

❖ Перед использованием комплекта для биопсии

Проверьте все составляющие комплекта для биопсии. Убедитесь, что используемый комплект для биопсии совместим с данным датчиком, аппаратом и программным обеспечением системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Комплекты для биопсии производства других компаний (не Samsung Medison) могут быть несовместимы с датчиками. Всегда используйте комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, так как неправильная установка может привести к неблагоприятным последствиям для пациента.
- ▶ Перед выполнением биопсии обязательно прочтите инструкции по применению защитного чехла и регулировке иглопроводника.
- ▶ Всегда удостоверьтесь, что датчик и иглопроводник закреплены как слева, так и справа.

❖ Процедура биопсии

На изображениях, получаемых в реальном времени с помощью ультразвуковой системы, отображается направляющая линия, обозначающая расчетный путь иглы. Используйте эту направляющую линию, чтобы игла или другой инструмент двигались в правильном направлении.

1. Подготовьте пациента в соответствии с процедурой, отвечающей целям исследования.
2. Установите защитный чехол и комплект для биопсии.
3. Настройте элементы управления системой для проведения процедуры биопсии. Если необходимо, нанесите акустический гель на тело пациента.
4. Выполните сканирование пациента. Расположите пациента таким образом, чтобы область исследования соответствовала направляющей иглы на экране.
5. Вставьте иглу в проводник. Произведите пункцию путем перемещения иглы по желобку в направляющей до тех пор, пока она не достигнет цели.
6. Чтобы предотвратить дрожание иглы, нажимайте указательным пальцем на верхушку иглопроводника во время обследований.
7. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из иглопроводника.
8. Отсоедините направляющую иглы, насадку и защитный чехол от датчика.
9. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Одноразовые компоненты необходимо утилизировать в соответствии с правилами утилизации инфекционных отходов.
- ▶ Многократные компоненты следует простерилизовать перед утилизацией.

✚ Регулировка иглопроводника

Отображаемое системой положение иглопроводника служит для проверки правильности установки иглы и иглопроводника. Регулировка должна производиться перед каждой процедурой биопсии. Если игла не может следовать точному пути при регулировке иглопроводника, прекратите использование аппарата и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Реверберация и другие тканевые артефакты могут приводить к отображению ложных изображений иглы на экране. Убедитесь, что игла следует по направляющей и что вы не руководствуетесь ложным изображением иглы при определении ее местонахождения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Игла, используемая в процессе регулировки, не должна использоваться в реальной процедуре. Всегда используйте стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.
- ▶ Для точной проекции иглы используйте прямую, новую иглу для каждой процедуры регулировки.
- ▶ Направляющая иглы показывает только проекцию траектории ее движения. Линия по умолчанию может отличаться от реальной, поэтому фактическое положение иглы следует контролировать посредством постоянного наблюдения за поступающим от нее эхо-сигналом.

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

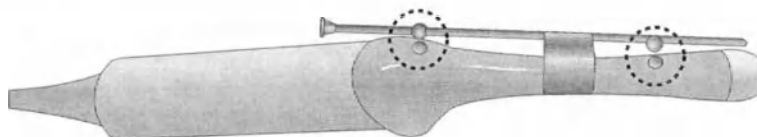
Сборка комплекта для биопсии

❑ Комплект для биопсии из нержавеющей стали

1. Наденьте защитный чехол до самой рукоятки датчика.



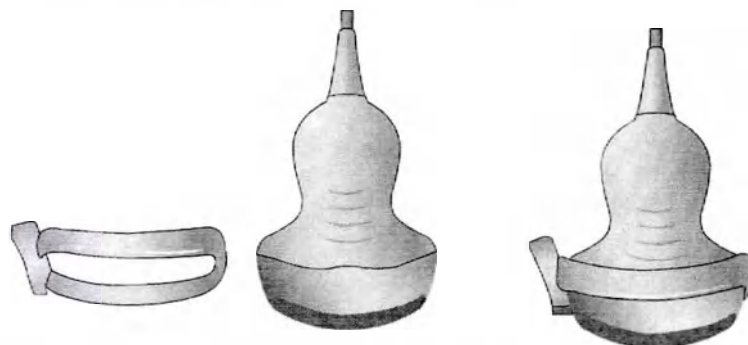
2. Установите насадку на датчик. При работе с рифленным датчиком установите насадку в соответствии с данным типом поверхности.



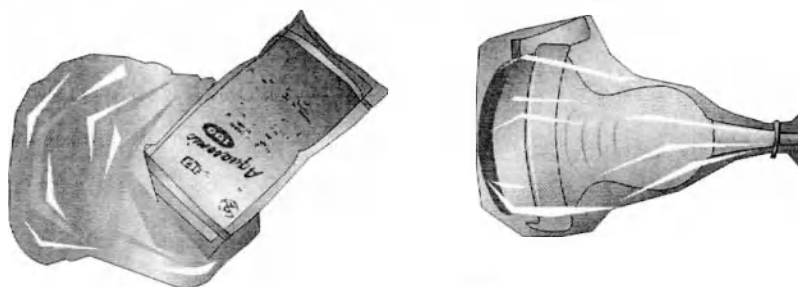
3. Вставьте иглу в иглопроводник и начните обследование.

❑ Пластмассовый комплект для биопсии

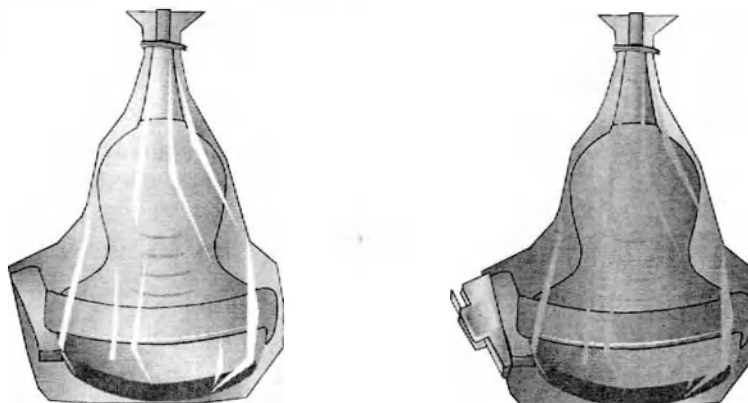
1. Установите насадку на датчик.



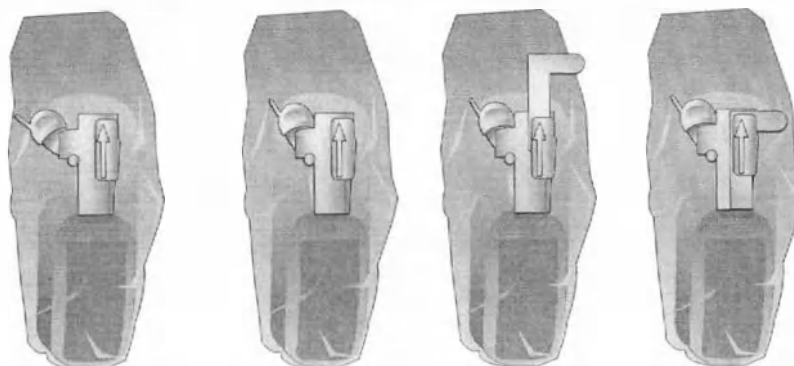
2. Полностью закройте насадку и датчик защитным чехлом.



3. Установите иглопроводник на насадку.



4. Установите крепление иглопроводника при наличии такового в комплекте.



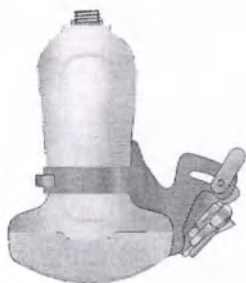
5. Вставьте иглу в иглопроводник и начните обследование.



Советы.

Использование различных углов

Используйте механизм регулировки угла.



❖ Спецификация комплекта для биопсии

Датчики	Биопсия					
	Модель	Компоненты	Материал насадки	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
CA1-7A	BP-KIT-058 [BP-KIT-058-NG]	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 16, 18, 20, 22, 25G	1,969; 3,937; 5,906; 7,874 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
CA2-9A	BP-KIT-054 [BP-KIT-054-NG]	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	16, 18, 22, 25 G	2,362; 3,150; 3,937 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
L3-12A LA2-14A	BP-KIT-053 [BP-KIT-053-NG]	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	16, 18, 20, 22 G	0,591; 0,984; 1,575 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
CA3-10A	BP-KIT-071	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23G, 8,5 FR	3,5; 6,5; 8,5; 12 (см)
		Иглопроводники Ultra-Pro II и чехол CIV-Flex		Однораз.		
VR5-9	BP-KIT-041	Иглопроводник	АБС	Однораз.	16–18G	5°
CV1-8A	BP-KIT-059 [BP-KIT-059-NG]	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 16, 18, 20, 22, 25G	1,969; 3,937 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		

Датчики	Биопсия					
	Модель	Компоненты	Материал насадки	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
E3-12A	BP-KIT-057	Иглопроводник	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16–18G	4,2°
	BP-KIT-076		ПК	Однораз.	16 G	2°
	BP-KIT-077		Ацеталевый сополимер	Однораз.	16, 18, 20–22 G	0°
	BP-KIT-078		Нержавеющая сталь	Многократ.	16–18G	0°
LA2-9A	BP-KIT-043	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23G, 8,5 FR	4; 5,5; 7 (см)
		Иглопроводники Ultra-Pro II и чехол CIV-Flex		Однораз.		
LA4-18B	BP-KIT-069	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23G, 8,5 FR	1,5; 2,5; 4 (см)
		Иглопроводники Ultra-Pro II и чехол CIV-Flex		Однораз.		
EV3-10B	BP-KIT-060	Иглопроводник	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16, 18 G	1,8°
	BP-KIT-029		Нержавеющая сталь	Многократ.	18G	Н/Д
EA2-11B	BP-KIT-065	Иглопроводник	Нержавеющая сталь	Многократ.	16–18G	2°
	BP-KIT-066		ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16–18G	2°

Датчики	Биопсия					
	Модель	Компоненты	Материал насадки	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
РА4-12В	BP-KIT-067	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23G, 8,5 FR	1,5; 2; 3; 4 (см)
		Иглопроводники Ultra-Pro II и чехол CIV-Flex		Однораз.		
EV2-10A EV2-12	BP-KIT-085	Иглопроводник	ПК	Однораз.	16–18G	1,8°
	BP-KIT-086		Нержавеющая сталь	Многократ.	16 G	0°
EA2-11AR EA2-11AV	BP-KIT-079	Иглопроводник	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16–18G	2°
	BP-KIT-080		Нержавеющая сталь	Многократ.		2°
	BP-KIT-081		ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.		0°
	BP-KIT-082		Нержавеющая сталь	Многократ.		0°
	BP-KIT-088		ПК	Однораз.		2°
	BP-KIT-089		ПК	Однораз.		0°
	BP-KIT-090		Нержавеющая сталь	Многократ.		0°
CF4-9	BP-KIT-083	Насадка для биопсии	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23G, 8,5 FR	3; 6,5; 10 (см)
	[BP-KIT-083-NG]	Иглопроводник		Однораз.		



ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект для биопсии недоступен в Канаде независимо от номера модели.

Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии

Многоразовые насадки для биопсии необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Перед очисткой и дезинфекцией внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя комплекта для биопсии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при чистке и дезинфекции комплекта для биопсии.
- ▶ Использованные одноразовые насадки и компоненты комплекта для биопсии следует утилизировать как медицинские отходы.

Очистка комплекта для биопсии

Чистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией или стерилизацией многоразовых насадок для биопсии.

1. После использования снимите с датчика комплект для биопсии.
2. Разберите комплект для биопсии и выбросьте одноразовые компоненты в контейнер для сбора медицинских отходов.
3. Ополосните устройство чистой водой, чтобы удалить пыль.
4. Приготовьте ферментативный раствор (например, Enzol) согласно инструкциям производителя. Погрузите компоненты в раствор и выдержите их в течение срока, указанного в инструкциях.
5. Тщательно очистите компоненты мягкой щеткой. Очистите просвет щеткой подходящего размера. Если на компонентах остались видимые частицы грязи, удалите их щеткой до полного очищения деталей.
6. Тщательно ополосните компоненты водой и просушите их. Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

❖ Дезинфекция комплекта для биопсии

Его необходимо дезинфицировать после каждого использования. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в инструкциях по его применению.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Каждый раз сверяйтесь с эксплуатационной документацией производителя комплекта для биопсии относительно актуальной информации о совместимых методах и средствах дезинфекции.
- ▶ Все насадки для биопсии, изготовленные из нержавеющей стали, пригодны для многоразового использования. Пластмассовые насадки бывают как многоразовыми, так и одноразовыми. Пластмассовые направляющие игл для биопсии, как правило, являются одноразовыми.
- ▶ Пластиковые комплекты для биопсии можно дезинфицировать только с помощью химически совместимых холодных средств (вручную либо в медицинской мойке-дезинфекторе). Не используйте автоклав, газ или ионизирующее излучение.

1. Очистите повторно используемые части насадки для биопсии в соответствии с инструкциями в разделе «Очистка комплектов для биопсии» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства высокого уровня, совместимые с вашей многоразовой насадкой для биопсии. Для получения информации о совместимых дезинфицирующих средствах см. инструкции от производителя набора для биопсии.

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства.

3. Следуя инструкциям производителя, погрузите компоненты в высокоактивное дезинфицирующее средство и выдержите в течение предписанного времени.
4. Тщательно ополосните компоненты стерильной водой и просушите их. Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.
5. Осмотрите детали на наличие повреждений (трещин, коррозии или поломок). Если обнаружите дефекты, не используйте оборудование и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
6. Должным образом упакуйте продезинфицированную насадку и нанесите маркировку согласно действующим требованиям.

Стерилизация комплекта для биопсии из нержавеющей стали

Основное различие между стерилизацией и дезинфекцией высокого уровня заключается в продолжительности погружения устройства и типе используемого дезинфицирующего или стерилизующего средства.

1. Очистите повторно используемые части насадки для биопсии в соответствии с инструкциями в разделе «Очистка комплектов для биопсии» этой главы.
2. После очистки выберите высокоактивные дезинфицирующие или стерилизующие средства, совместимые с вашей многоразовой насадкой для биопсии. Для получения информации о совместимых дезинфицирующих (стерилизующих) средствах см. инструкции от производителя набора для биопсии.

Следуйте инструкциям производителя стерилизующего или высокоактивного дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства.

3. Погрузите детали в высокоактивное дезинфицирующее или стерилизующее средство и выдержите их в течение предписанного времени либо пропарьте их в автоклаве согласно инструкциям производителя.

Следуйте инструкциям на ярлыке стерилизующего средства относительно продолжительности погружения и стерилизации в автоклаве. Не выдерживайте и не пропаривайте насадку для биопсии дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня стерилизации.

4. Извлеките насадку для биопсии из стерилизующего раствора или пара автоклава по истечении рекомендованного времени стерилизации.
5. Тщательно промойте устройство стерильной водой и высушите компоненты (только для метода погружения). Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.
6. Осмотрите детали на наличие повреждений (трещин, коррозии или поломок). Если обнаружите дефекты, не используйте оборудование и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
7. Должным образом упакуйте простерилизованную насадку и нанесите маркировку согласно действующим требованиям.



Запуск режимов сканирования

▣ Питание системы	5-3
Включение	5-4
Выключение.....	5-5
Принудительный выход.....	5-6
Завершение работы системы	5-7
▣ Датчики и программы	5-8
▣ Информация о пациенте	5-11
Ввод информации о пациенте	5-11
Изменение параметров измерений	5-22
Поиск по рабочим спискам.....	5-24
Поиск информации о пациенте	5-26
DICOM Q/R	5-31
SonoSync™.....	5-33

:: Питание системы

Перед подключением питания к аппарату ознакомьтесь с мерами предосторожности.



ВНИМАНИЕ.

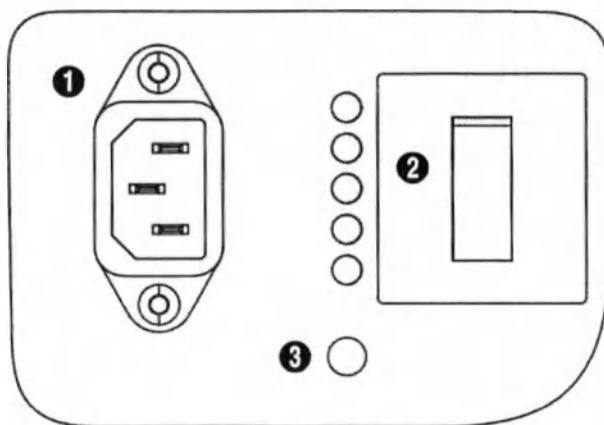
- ▶ Установку и ввод аппарата в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты.
- ▶ Используйте правильную мощность во избежание короткого замыкания и опасности возгорания.
- ▶ Ни в коем случае не модифицируйте, не меняйте и не переделывайте вилку переменного тока.
- ▶ Не используйте удлинители или разветвители для аппарата.
- ▶ Используйте прилагаемый электрический кабель.



ПРИМЕЧАНИЕ. Конфигурация кабеля питания может зависеть от страны.

Включение

1. Проверьте настенную розетку по форме и расположению.
2. Убедитесь, что выключатель питания на задней панели аппарата находится в выключенном положении.
3. Подключите прилагаемый электрический кабель к входу питания на аппарате.



[Рисунок 5.1 Подключение питания]

- ❶ Вход питания
 - ❷ Выключатель питания
 - ❸ Эквипотенциальный терминал
4. Подключите кабель к настенной розетке.



ВНИМАНИЕ. Не используйте разветвитель, удлинитель или переходник.

5. Включите выключатель питания на задней панели аппарата.
6. Нажмите кнопку питания **Вкл./Выкл.** на панели управления, чтобы проверить статус загрузки на мониторе.

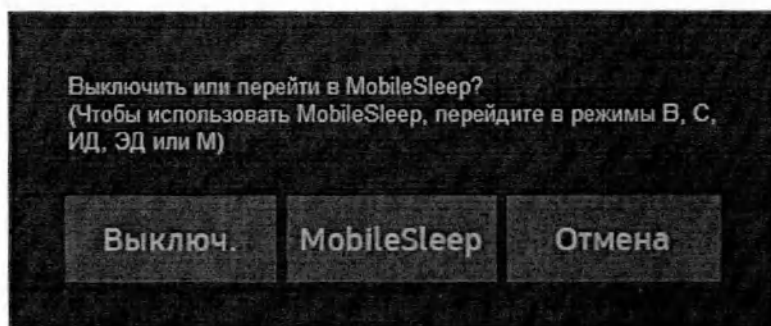


ВНИМАНИЕ.

- ▶ Подключите датчик и периферийные устройства заранее, перед включением питания.
- ▶ Не нажимайте кнопки на панели управления и не удерживайте их нажатыми при включении. Это может привести к неисправности.
- ▶ В случае отключения аппарата от сети во время включения или использования возможно повреждение данных или компонента цепи, приводящее к неисправности.

Выключение

Нажмите кнопку питания **Вкл./Выкл.** на панели управления при включенном выключателе.



[Рисунок 5.2 Сообщение о завершении работы системы]

1. Выберите «Выключ.», чтобы выключить питание.

Если выбран режим ожидания при перемещении, система может переключиться в режим ожидания, когда она не используется, и нажатие кнопки питания на панели управления приведет к включению системы.

2. После безопасного завершения работы аппарата переведите выключатель питания в выключенное положение.



ВНИМАНИЕ.

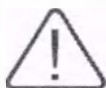
- ▶ Не нажимайте кнопку на панели управления и не удерживайте ее нажатой при выключении. Это может привести к неисправности.
- ▶ В случае отключения аппарата от сети или принудительного выключения возможно повреждение данных или компонента цепи, приводящее к неисправности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подождите не менее 15 секунд, прежде чем снова включить питание.

Принудительный выход

Если не удастся выйти из системы обычным образом, нажмите кнопку питания **Вкл./Выкл.** на панели управления и удерживайте ее нажатой не менее 5 секунд для принудительного выхода из системы.



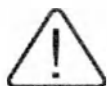
ВНИМАНИЕ. Не выполняйте принудительный выход при нормальной работе. Это может привести к неисправности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если включить питание после его неожиданного отключения, система может выключиться сразу после включения. Это одно из свойств материнской платы Intel® PC, и это не является ошибкой системы.

Завершение работы системы

Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** при включенном питании.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ Если не удастся завершить работу системы, нажмите и удерживайте кнопку **Вкл./Вык** дольше пяти секунд, чтобы инициировать принудительное выключение системы.
- ▶ Однако если во время работы отключить ультразвуковую систему от источника питания или принудительно завершить ее работу, это может привести к повреждению файлов, потере данных или сбою в системе.
- ▶ Чтобы убедиться, что аппарат безопасно отключен от электропитания, после завершения работы переведите переключатель питания на задней стороне системы в положение «Выкл.».
- ▶ Дважды нажмите кнопку **Вкл./Выкл.**, чтобы выключить систему. При нажатии этой кнопки один раз открывается окно *Выбор след. операции*. Второе нажатие снова выключит систему.



ПРИМЕЧАНИЕ. После выключения системы подождите по крайней мере 15 секунд, прежде чем включать ее снова.

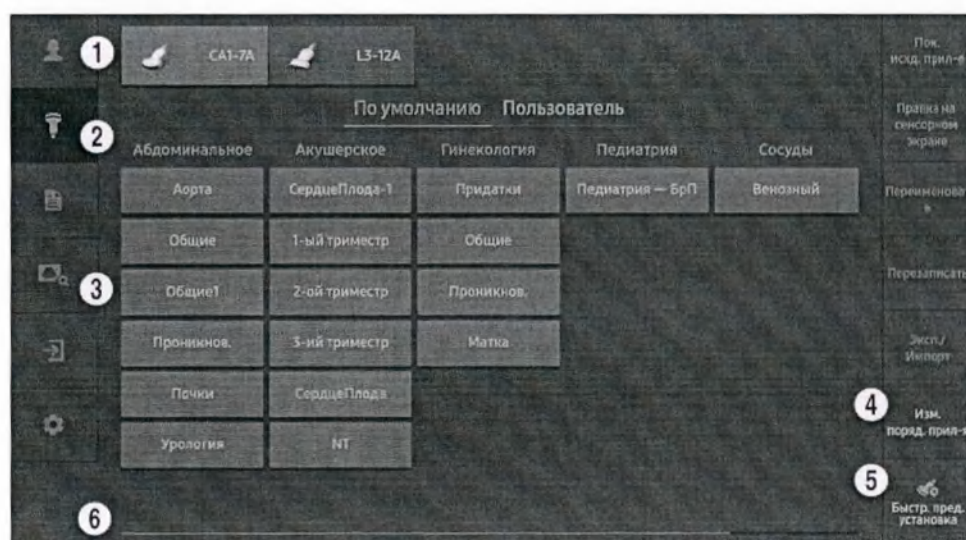
:: Датчики и программы

Нажмите **Датчик**, чтобы выбрать/изменить датчик или программу либо откорректировать параметры датчика.



ВНИМАНИЕ. Дополнительную информацию о поддерживаемых аппаратом датчиках, программах и предустановках см. в главе «Датчики» этой эксплуатационной документации производителя.

■ Станд. предустанов.



[Рисунок 5.3 Выбор датчика — сенсорный экран]

- ❶ Список датчиков.
- ❷ Список программ.
- ❸ Вкладки предустановок.
- ❹ Порядок программ: можно изменить порядок расположения программ.
- ❺ Быстр. пред. установка: выполните правку быстрых предустановок. Чтобы создать кнопку, выберите необходимую предустановку и нажмите +. Чтобы удалить кнопку, нажмите X.
- ❻ Прокрутка: доступна, когда страница расширяемая.

➤ Предустановки пользователя



[Рисунок 5.4 Установки пользователя — сенсорный экран]

■ Добавление предустановки

1. Нажмите вкладку **Предустановки пользователя**, чтобы перейти на экран *Предустановки пользователя*.
2. Нажмите **+**. На экране монитора откроется окно *Предустановки пользователя*.
3. Введите название предустановки пользователя и нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
4. Конфигурация будет добавлена на экран *Настр. польз.*

■ Переименование предустановки

Переименовывать можно только предустановки пользователя. Тем не менее, нельзя переименовывать предустановки пользователя, которые в данный момент используются.

1. Нажмите **Переимен.**
2. Выберите предустановку, которую необходимо переименовать. На экране монитора откроется окно *Переименование предустановки*.
3. Введите название предустановки и нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Удаление предустановки

Удалять можно только настройки пользователя.

1. Нажмите **Удалить**.
2. Выберите из списка предустановку пользователя, которую необходимо удалить. На экране монитора появится сообщение с запросом подтверждения.
3. Для удаления нажмите кнопку **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Перезапись предустановки

Текущие параметры датчика можно сохранить в выбранные установки пользователя.

1. В окне *Предустановки пользователя* нажмите кнопку **Перезаписать**.
2. Выберите из списка предустановку пользователя. На экране появится сообщение с запросом подтверждения.
3. Для перезаписи нажмите кнопку **ОК**. После сохранения предустановки на экране монитора появится сообщение «Сохранение завершено». Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

■ Экспорт/импорт предустановок

Можно сохранить настройки пользователя на внешнем накопителе или скопировать сохраненные настройки пользователя в систему.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна, только если к порту USB подключен флеш-накопитель.

- ▶ **Экспорт предустановок:** экспортировать можно только настройки пользователя, используемые в данный момент.
 1. Нажмите **Менед. настр. польз.**
 2. Нажмите предустановку пользователя, которую необходимо сохранить. На экране монитора появится окно *Экспорт/импорт настроек пользователя*.
 3. Для сохранения на флэш-накопителе USB нажмите кнопку **Экспорт**. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть экран.
- ▶ **Импорт предустановок**
 1. Нажмите **Менед. настр. польз.**
 2. Выберите предустановку пользователя, которую необходимо сохранить. На экране монитора появится окно *Экспорт/импорт настроек пользователя*.
 3. Чтобы скопировать предустановку пользователя, сохраненную на флеш-накопителе USB, в систему, нажмите кнопку **Импорт**. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть экран.

:: Информация о пациенте

На этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте, а также осуществлять поиск.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Заполнение полей «№ карт. пациента» и «Имя» является обязательным.
- ▶ После регистрации номера медицинской карты пациента нельзя изменить назначение DICOM. Чтобы изменить настройки, вначале нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку **Зав.иссл.**
- ▶ Дополнительную информацию о том, как добавить, удалить или изменить назначение DICOM, см. в главе «Утилиты».
- ▶ Если нажать на экране **Регистрация**, когда исследование не проводится, последнее запустится, а окно «Информация о пациенте» останется открытым.

Ввод информации о пациенте

■ Ввод основной информации о пациенте

■ №

Введите номер карточки пациента.

- ▶ Ввод вручную: введите номер в соответствующем поле вручную.
- ▶ Автоматический ввод: установите флажок **Автом. создание ID** и нажмите кнопку **Новый пациент**. 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 ☆.

■ Название

Введите полное имя пациента. Оно отображается в области заголовка и отчетах.

- ▶ Фамилия: введите фамилию пациента.
- ▶ Имя: введите имя пациента.
- ▶ Отчество: введите отчество пациента.

■ Родился

Введите число, месяц и год рождения пациента в формате ГГГГ (год)/ММ (месяц)/ДД (день).

■ Возраст

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

■ Пол

Выберите пол пациента.

■ № доступа

При просмотре данных пациента в рабочем списке через сервер DICOM эта информация будет автоматически отображаться в соответствующих полях.

■ Тип исследования

Введите историю выполненного исследования. Чтобы добавить, изменить или удалить комментарий к исследованию, нажмите кнопку **Правка**.

■ Описание

Введите описание поставленного диагноза. Чтобы добавить, изменить или удалить описание, нажмите кнопку **Правка**.

■ Другой идентификатор пациента

Введите идентификатор пациента и значение, которое может идентифицировать пациента независимо от других данных.

■ 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.

- ▶ Активируется только в случае применения функции отображения имен пациентов на азиатских языках.
- ▶ Инструкции касательно настройки порядка или ввода отображаемого имени см. в главе «Утилиты».

❖ Информация об исследовании

■ Стереть результаты

Удаление всех введенных ранее измеренных значений.

■ Данные измерений

Изменение введенных измерений. Осуществляется переход на экран *Данные измерений*.



ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

■ Назначение DICOM

По завершении обследования сохраненные изображения отправляются на сервер DICOM. Выберите назначение DICOM, а затем нажмите кнопку **Уст..** Можно выбрать каталог для сохранения изображений, а также переименовать группу.

❖ Общие



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Более подробные сведения о функции EzExam+™ см. в главе «Утилиты».
- ▶ Функция EzExam+™ недоступна для таких режимов: «АвтоТИМ+», «ElastoScan+™», «Панорамный», «CEUS+», «Кривая постобр.», «Обзор иссл.»

■ EzExam+™

Протокол предоставляется в соответствии с выбранной программой.

■ **Диагност**

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

■ **Консультант**

Введите имя врача-консультанта. Если введено несколько имен, выберите нужный вариант в раскрывающемся списке. Чтобы добавить, изменить или удалить данные консультанта, нажмите кнопку **Правка**.

■ **Специалист по УЗИ**

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

■ **Сбросить по завершении исследования**

Если в этом поле установлен флажок, вся информация в разделах «Диагност», «Консультант» и «Спец. по УЗИ» удаляется после окончания исследования.

■ **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 (см), а вес — в килограммах (кг).
- ▶ Выберите «Английский», чтобы рост отображался в футах (ft) и дюймах (in), а вес — в фунтах (lb) и унциях (oz).

■ **Рост**

Введите рост пациента.

■ **Вес**

Введите вес пациента.

■ ИМТ

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

■ ППТ

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

■ ЧСС

Введите частоту сердечных сокращений.

■ Уров. СА-125 (ед/мл)

Введите информацию об уровне СА-125. Можно указать значение в диапазоне от 0 до 30 000.



Ввод символов японского или китайского языка

Фамилии врача-диагноста, врача-консультанта, специалиста по УЗИ, а также описания и показания можно вводить на японском или китайском языках.

■ Акушерство

Введите информацию об акушерском исследовании.

■ ДПМ (дата последней менструации)

Обозначает дату последней менструации пациентки. Значения ОДР (ДПМ) и СБ (ДПМ) автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

- ▶ Если выбран параметр «Отображение рассчитанной ДО (ДПМ)», отображается значение «ДО (ДПМ)».
- ▶ Если выбран параметр «Отображение рассчитанной ДЗ (ДПМ)», отображается значение «ДЗ (ДПМ)».

■ УДР (установленная дата родов)

Введите ожидаемую дату родов. Параметр «СБ (уст.)» рассчитывается и выводится на экран автоматически.

- ▶ Если выбран параметр «Отображ. рассчит. ДПМ (уст.)», отображается значение «ДПМ (уст.)».
- ▶ Когда выбран параметр «Отображ. ДПМ для справки (только ввод)», можно ввести значение «ДПМ» вручную.

■ СБ (срок беременности)

Указывает срок беременности пациентки. Значение ОДР (СБ) автоматически рассчитывается и отображается на экране.

- ▶ Если выбран параметр «Отображ. рассчит. ДПМ(СБ)», отображается значение «ДПМ (СБ)».

■ ДЗ (дата зачатия)

Указывает дату зачатия для пациентки. Значения ОДР (ДЗ) и СБ (ДЗ) автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

- ▶ Если выбран параметр «Отображ. рассчит. ДПМ(ДЗ)», отображается значение «ДПМ (ДЗ)».

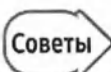
■ ДО (дата овуляции)

Обозначает ожидаемую дату овуляции. Значения ОДР (ДО) и СБ (ДО) автоматически рассчитываются и отображаются на экране.



Расчет ДПМ и ОДР (ДПМ) по ДО

- ▶ $\text{ДПМ} = \text{ДО} - 14$
- ▶ $\text{ОДР} = (280 - 14) + \text{ДО}$



Расчет ОДР(ДПМ) / ОДР(СБ)

Для расчета ожидаемой даты родов («ОДР») следует ввести дату последней менструации («ДПМ») или срок беременности («СБ»).

- ▶ Если введено значение «ДПМ»: «СБ по ДПМ» и «ОДР по ДПМ» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.
- ▶ Если введено значение «СБ»: «ДПМ (СБ)» и «ОДР (СБ)» рассчитываются автоматически и отображаются на экране.



Если ввести значение «ОДР по ДПМ», оно изменится на «ОДР», а «ДПМ(ОДР)» и «СБ(ОДР)» будут автоматически рассчитаны и отобразятся на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

■ Беременностей

Введите количество беременностей.

■ Родов

Введите количество родов.

■ Абортов

Введите количество абортов.

■ Внематочная

Введите количество внематочных беременностей.

■ День цикла

Введите продолжительность менструального цикла в днях (в формате «дд»).

■ Кол. плодов

Введите количество плодов. Можно ввести не более четырех.

■ Нов. бер.

Удалите существующую акушерскую информацию пациентки.

Гинек. (гинекология)

Введите информацию о гинекологическом исследовании.



ПРИМЕЧАНИЕ. Другая информация о гинекологическом исследовании содержится в разделе «Акушерство».

Серд. плода

Введите дополнительную информацию о состоянии сердца плода.

ЭхоКГ ребенка

Введите информацию о кардиологическом исследовании ребенка.

Шум	Одышка
Учащенное сердцеб.	Жар
Цианоз	Пароксизм
Головокружение	Боль в гр.
Кардиомегал.	Декстрокард.
ИВСП	Семей. анамнез
ДМЖП (дефект межжелудочковой перегородки)	ДМПП (дефект межпредсердной перегородки)
ОАП (открытый артериальный проток)	КоА (коарктация аорты)
ТФ (тетрада Фалло)	СЛ (стеноз легочного ствола)
АС (стеноз аорты)	ТМС (транспозиция магистральных сосудов)

✚ ЭхоКГ взрослого

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

■ АД

Введите систолическое/диастолическое артериальное давление.

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

✚ Молочная железа

Введите информацию о молочных железах.

■ Кормление грудью

Введите данные о кормлении грудью для пациентки.

■ Начало ЗГТ

Укажите год, в котором для пациентки начала применяться гормонозаместительная терапия (ЗГТ).

Кроме параметров «Биопсия молочной железы», «Операция на молочной железе», «Пальпируемое образование», «Выделения из соска» и «Боль», с левой/правой стороны отображается соответствующий элемент.

■ Анамнез рака

Введите медицинскую историю пациента.

■ **Дата маммографии**

Введите дату проведения маммографии.

■ **Сем. анамнез рака молочной железы**

Укажите возраст, в котором у члена семьи пациентки был обнаружен рак молочной железы.

❖ **Поверхн. орг.**

Введите информацию, относящуюся к исследованию поверхностных органов.

❖ **Сосуды**

Введите информацию об исследовании сосудов.

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

ТКД

Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

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

Абдоминальное

Введите информацию, относящуюся к исследованию брюшной полости.

Педиатрия

Введите информацию, относящуюся к исследованию ребенка.

СМС

Введите информацию, относящуюся к скелетно-мышечной системе.

Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).

Изменение параметров измерений

На экране *Информация об исследовании* нажмите кнопку **Данные измерений**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается только при выборе номера медицинской карты пациента.

❏ Экран ввода данных измерений

На этом экране можно ввести существующие данные акушерских измерений.

■ Дата Дата

Введите дату проведения измерений.

■ Плод

Если обнаружено несколько плодов, укажите каждый из них. Можно указать до четырех плодов (A, B, C, D).

■ Единица измерения

Укажите единицы.

■ Номер исследования

Можно указать для каждой даты. Номер исследования отображается в нижней части экрана.

■ Новые данные

Сброс всех введенных данных измерений для исследований и ввод новых данных.

■ Очистить

Отмена ввода всех данных измерений.

■ Сохранить

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

Отображается при переходе на вкладку **Просмотр**. Символ * рядом с ДАТОЙ указывает, что эта дата соответствует дате текущего измерения.

■ Пакет

Выберите пакет измерений для отображения на экране.

■ Обновить

Обновите измерения.

■ Сохранить

Откроется окно *Сохранить в Excel*, позволяющее сохранить информацию в файл формата Excel.

- ▶ Укажите путь.
- ▶ Для создания папки нажмите кнопку **Создать**.
- ▶ Для удаления папки нажмите кнопку **Удалить**.
- ▶ Введите имя файла (идентификатор данных измерений указывается по умолчанию).
- ▶ Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

Поиск по рабочим спискам

На экране *Информация о пациенте* откройте вкладку **Рабочий список**. Выполните поиск, подключив аппарат к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

■ Сервер раб. списков



ПРИМЕЧАНИЕ. Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена система DICOM. Сервер рабочих списков можно настроить на экране «Утилита» > «Установка» > «Подключение» > DICOM. См. раздел «Настройки DICOM» в главе «Утилиты».



ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте кнопки **Скрыть** и **Показать**, чтобы отобразить или скрыть результаты поиска по рабочим спискам. По умолчанию установлен параметр **Скрыть**.

1. Вы можете ввести такие критерии поиска: «№ карт. пациента», «Фамилия», «Имя», «№ доступа», «№ процедуры», «ДатаИсслед» или «Тип исследования». После нажатия кнопки **Обновить** отобразится список пациентов, соответствующих заданному критерию.



При нажатии заголовков столбцов «Дата/время» или «Имя пациента» выбранные записи сортируются в алфавитном или числовом порядке.

2. Выберите список пациентов, который нужно использовать, и нажмите кнопку **Применить**. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему.
3. При нажатии кнопки **Начать исследование** информация о пациенте будет передана в систему и она переключится в режим сканирования.

■ Исполыз. фильтр сервера для поиска пациентов

Если в этом поле установлен флажок, то в рабочий список передаются данные, которые соответствуют критериям поиска, связанным с пациентом. Если же флажок не установлен, передаются данные, не соответствующие этим критериям.

■ Используйте специальный набор символов (008, 0005)

Укажите, использовать или нет текущий набор символов в качестве условия запроса при поиске рабочего списка.

■ **Информация о рабочем списке**

При выборе данных для поиска детальная информация о них отображается в таблице «Информация о рабочем списке» внизу экрана.

■ **Сохранить строку поиска**

Отображает список предыдущих поисков при повторном вводе.

Поиск информации о пациенте

На экране *Информация о пациенте* откройте вкладку **Поиск**. Элемент **Поиск** также можно выбрать с помощью кнопки «Страница». Поиск осуществляется по хранящейся в системе информации о пациентах.

1. В поле **Поиск по** выберите критерии поиска.
2. Выберите необходимый вариант в разделе **Привод**.
3. После ввода нужного номера или имени в поле поиска нажмите кнопку **Поиск**. Появится список пациентов, удовлетворяющих заданному критерию поиска.



- ▶ Чтобы одновременно выбрать несколько страниц списков исследований, укажите требуемые списки данных пациента с помощью трекбола, зажав клавишу Shift. (Обратите внимание, что экранная клавиатура не поддерживается.)
- ▶ Можно получить более точные результаты поиска, введя дополнительную информацию, такую как отнесение к избранному (★, ☆), дата исследования, тип, категория и т. д.
- ▶ Если выбрать тип, в списке эскизов в нижней части экрана отобразятся соответствующие изображения режима эксплуатации.

❖ 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.
- ▶ Измер.: состояние измерения.
- ▶ SR: структурированный отчет.
- ▶ SE: состояние исследования стресс-эхо.
- ▶ SC: состояние передачи исследования.
- ▶ Q: тест на деформацию.
- ▶ Состояние блокировки: состояние блокировки.
- ▶ Избранное: показывает, добавлено ли исследование в избранное.
- ▶ «Описание»: примечания, касающиеся диагноза.



При нажатии заголовков столбцов (например, «№» или «Имя» пациента) записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

■ Удал. список пациен.

Эта функция позволяет удалить информацию о пациенте, сохранив при этом данные исследования. Однако она доступна, только если используется жесткий диск.

■ Изменить идентификатор

Можно изменить номер карты или временный номер пациента или связать текущий номер карты пациента с исследованием.



ПРИМЕЧАНИЕ. Номер карты нельзя изменить во время выполнения исследования или передачи данных DICOM.

➤ Просмотр исследования

Выберите исследование, используя трекбол и кнопку **Уст.**, а затем нажмите кнопку **SonoView** в списке функций. Откроется экран *SonoView*.



ПРИМЕЧАНИЕ. Инструкции по использованию программы SonoView приведены в главе «Управление изображениями».

➤ Удаление исследования

Выберите исследование, используя трекбол и кнопку **Уст.**, а затем нажмите кнопку **Удалить** в списке функций. Все относящиеся к исследованию изображения будут удалены. Выберите удаление только изображения или удаление только исследования. Исследование без данных измерения не будет отображаться на экране, если удалено только изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Исследование, выполняемое в данный момент, а также заблокированное исследование нельзя удалить.
- ▶ Удаленные исследования невозможно восстановить.



❖ Отправка исследований посредством DICOM

Выбранные исследования можно отправить по сети DICOM.

1. Выберите исследования, а затем в списке функций нажмите кнопку **Отправ.** Появится окно *Отправка DICOM*.
2. Выберите псевдоним, который необходимо передать. Изображение можно выбрать в хранилище изображений, а отчеты — в хранилище отчетов (SR).
3. Нажмите кнопку **Передача**. Начнется передача данных и отобразится ход выполнения (%). Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

Нажмите **Тест**, чтобы проверить соединение DICOM с сервером перед передачей.

❖ Экспорт исследований

Чтобы экспортировать выбранное исследование на внешнее устройство хранения данных, выполните приведенные ниже действия.

1. Выберите исследования, а затем в списке функций нажмите кнопку **Экспорт**. Откроется окно *Экспорт изображений*.
2. В поле **Привод** выберите устройство, на которое необходимо сохранить выбранное исследование.
3. В поле **Имя файла** укажите имя файла. Всем изображениям, относящимся к исследованию, присваивается одинаковое имя. При наличии в исследовании нескольких изображений к имени файла автоматически добавляется номер изображения в серии.
4. В поле **Формат файла** выберите требуемый формат для сохранения файлов.
5. В поле **Формат видео** выберите, в каком формате сохранять файлы.
6. В поле **Разр. видео** выберите, в каком разрешении сохранять файлы.
7. В поле **Варианты экспорта** выберите параметры, которые необходимо применить к файлам. Можно выбрать несколько элементов.
 - ▶ Объемные данные 3D: экспорт объемных данных 3D вместе с изображением.
 - ▶ Данные 3D DICOM: экспорт данных 3D DICOM вместе с изображением.
 - ▶ 2D-клип: преобразование сохраненных изображений клипа в видеофайлы (формата AVI) и их экспорт.
 - ▶ Клипы в 3D и в реальном времени: преобразование клипов в 3D и в реальном времени в видеофайлы (формата AVI) и их экспорт.
 - ▶ Скрыть инфо пациента: экспорт изображений, из которых удалены номер карты и имя пациента.

- ▶ Несколько папок: создайте папку, используя дату создания изображения, а затем сохраните изображения по дате.
- 8. В поле **Каталог** выберите место 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.
- 9. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать экспорт. Для отмены нажмите **Заккрыть**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем использовать эту функцию, убедитесь, что для DICOM установлены требуемые настройки. Сведения о настройке функции DICOM см. в главе «Утилиты».

➤ Резервн. копия исслед.

Выполните приведенные ниже действия, чтобы создать резервные копии выбранных исследований на внешнем устройстве хранения данных.



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

1. Подключите устройство хранения данных, которое необходимо использовать для создания резервной копии исследований.
2. Выберите исследования, а затем в списке функций нажмите кнопку **Копировать**.
3. Откроется окно *Подтверждение*, в котором необходимо подтвердить создание резервной копии. Чтобы продолжить, нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
4. Откроется окно *Копирование*. В разделе **Привод** выберите носитель для создания резервной копии.
 - * Скрыть инфо пациента: удаление информации о пациенте из данных исследования.
5. Чтобы начать процесс резервного копирования, нажмите **ОК**. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

➤ Проведение исследований

Выберите исследования и нажмите кнопку **Обзор исслед.** в списке функций. На экране будет показано выбранное исследование, а система переключится в режим сканирования. В области информации пользователя отобразится дата исходного исследования (просмотра исследования).

Перезапуск исследований

Выберите исследования и нажмите кнопку **Продолжить исслед.** в списке функций.

Таким образом, можно легко обновить исследование, выполненное в течение последних 24 часов, добавив в него информацию из текущего сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ. В списке функций отображаются только исследования, проведенные за последние 24 часа.

DICOM Q/R

Источник

Сервер

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



ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем использовать эту функцию, убедитесь, что для DICOM Q/R установлены требуемые настройки. Инструкции по настройке параметров DICOM Q/R см. в разделе «Настройки DICOM» главы «Утилиты». Количество регистрируемых серверов DICOM Q/R не ограничено.

Привод

USB-накопитель

Импорт с накопителя

Доступно окно просмотра данных импорта. Оно неактивно, если для параметра «Источник» выбран пункт «Сервер», и активно, если выбран «Привод».

Запуск DICOM Q/R

Можно получать изображения с выбранного сервера или диска. Для этого выполните приведенные ниже действия.

1. В окне *Пациент* введите номер карты пациента, а затем зарегистрируйте или запустите исследование. Перейдите на вкладку DICOM Q/R.
2. В разделе «Источник» выберите сервер или привод, который необходимо использовать. Автоматически запустится поиск данных карточки пациента.
3. Нажмите **Поиск**, чтобы выбрать накопитель. После нажатия кнопки **Импорт с накопителя** откроется окно *Импорт с накопителя*. В окне *Импорт с накопителя* можно импортировать или удалять изображения. Обратите внимание: кнопка **Поиск** активна, только если при выборе сервера был зарегистрирован номер карты пациента.
 - ▶ Введите данные в поля «№ карт. пациента», «№ доступа» или «Фамилия», чтобы выполнить поиск.
 - ▶ Или же укажите альтернативный метод поиска. Доступны варианты «МРТ», «СТ», «Маммо», «US», «DR» и «PET».
 - ▶ Можно также задать необходимый период в поле «ДатаИсслед».

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. Нажмите **Получить**.

❏ Менеджер данных

1. Нажмите **Получить**, чтобы отобразилось окно *Извлеченное изображение*.
2. В разделе «Извлеченное изображение» выберите вкладку «Менеджер данных».
3. В окне *Менеджер данных* установите флажки напротив необходимых серий. Чтобы добавить выбранный элемент, нажмите **Назначить**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы еще не запустили диагностику, установите флажки рядом с нужными сериями в окне *Менеджер данных* и нажмите кнопку **Удалить**. Заблокированные исследования нельзя удалить, установив возле них флажок.

4. Чтобы вернуться к окну *Извлеченное изображение*, перейдите на вкладку «№ карт. пациента».
5. Выберите изображение, которое необходимо отобразить в окне *Предварит. просмотр*.
6. Нажмите **Сравнить**, чтобы открыть окно *2 изобр.*, в котором можно сравнить изображения. Эскиз поменяется на «Серии/УЗ», а на экране появятся соответствующие серии.
7. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть экран.



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

SonoSync™

SonoSync™ — это решение для совместного использования изображений в режиме реального времени, которое врачи и специалисты по УЗИ могут запускать на компьютерах и смартфонах, чтобы предоставлять или проходить соответствующее обучение по уходу за пациентами. Кроме того, для оптимизации связи между устройствами предусмотрены такие инструменты, как голосовой чат и маркировка в режиме реального времени, а функция MultiVue позволяет следить за несколькими ультразвуковыми изображениями на одном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ SonoSync™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ SonoSync™ — функция, используемая для обмена изображениями, а не для диагностики.
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.



ВНИМАНИЕ. При использовании аппарата введенные символы или шрифты, которые не поддерживаются на вашем ПК, мобильном устройстве или в ультразвуковой диагностической системе (например, специальные символы, эзограммы, изображения или иероглифы), могут отображаться некорректно.

- ▶ Вкл./Выкл. поток: включение и выключение функции SonoSync™.
- ▶ IP-адрес сервера (или домен): введите IP-адрес или домен совместно используемого сервера.
- ▶ Порт сервера: введите номер порта совместно используемого сервера.
- ▶ Качество потока: выберите качество потока.
- ▶ Зона потока: выберите зону потока.
- ▶ Звук: выберите динамик и настройте громкость.
- ▶ Микрофон: выберите микрофон.
- ▶ Сведения о системе: выводится информация о системе.
- ▶ Имя пользователя: выберите одно из следующих имен в качестве имени пользователя: «Диагност», «Консультант» или «Оператор» («Специалист по УЗИ»).

■ **Пригласить**

Пригласите пользователей.

■ **Дистанционное управление**

Пользователь может дистанционно управлять системой.

■ **Удаленное измерение**

Пользователь может выполнить измерение удаленно.

Режимы сканирования

▣ Информация	6-3
▣ Основные режимы	6-6
2D-режим	6-6
S-Detect™ для мол. железы	6-26
S-Detect™ для щит. железы.....	6-36
IOTA-ADNEX.....	6-53
М-режим	6-58
Режим цветового доплера	6-60
Режим энергетического доплера.....	6-64
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	6-66
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	6-71
Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование).....	6-71
Режим ТИД (тканевой импульсно- волновой доплер).....	6-72
Режим ElastoScan+™	6-73
MV-Flow™	6-82
▣ Комбинированные режимы	6-85
Режим 2D/ЦД/ИД	6-85
Режим 2D/ЭД/ИД.....	6-85
Режим 2D/С/НВ.....	6-85
Режим 2D/ЭД/НВ	6-85
Режим 2D/ЦД/М.....	6-86
Режим 2D/ТДК/ТИД	6-86
Двойной режим реального времени.....	6-86

Глава 6

- ▣ **Режимы нескольких изображений 6-88**
 - Режим двух изображений 6-88
 - Режим четырех изображений 6-89

:: Информация

В этой главе описаны функции, которые можно использовать в каждом режиме сканирования. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

■ Типы режимов и основы эксплуатации

Режим	Тип	Описание
Основные режимы	2D-режим Режим цветового доплера Режим энергетического доплера М-режим Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера Режим ТДК Режим ТИД Режим ElastoScan+™	Каждый режим имеет особые функции и применение. По умолчанию режим 2D (двухмерный режим) используется совместно с другим режимом.
Комбинированные режимы	Режим 2D/ЦД/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/ЦД/М Режим 2D/ТДК/ТИД Двойной режим реального времени	Два или три основных режима одновременно применяются к одному изображению. По умолчанию также применяется режим 2D. Результат применения всех режимов можно просмотреть на одном экране.
Режимы нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений	Экран подразделяется на две (режим двух изображений) или четыре (режим четырех изображений) одинаковые области, каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку на разделенном экране может быть представлено несколько изображений, это очень полезно при изучении органа под разными углами.

Режим	Тип	Описание
Режимы 3D/4D	Режим 3D Режим 4D	возможно получение объемных изображений 3D и 4D.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функциональность каждого режима сканирования может ограничиваться применяемым датчиком.

■ Усиление

Настройка яркости изображения в соответствующем режиме сканирования.

■ Фокус

Регулировка глубины фокуса изображения.

■ Глубина

Регулировка глубины сканирования при получении изображения. Диапазон зависит от используемого датчика.

■ Масштаб

Различные методы масштабирования применяются приведенным ниже образом.

Масштаб чтения	Функция предназначена для увеличения изображения на экране. 1. Вращайте кнопку-диск Масшт. влево или вправо. 2. Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Текущее положение области масштабирования можно контролировать в окне масштабирования, которое находится слева на экране. 3. Проанализируйте 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. Нажмите Масшт. На экране появится окно масштабирования на запись. 2. Используйте кнопку Изменить, чтобы переместить и изменить размер области масштабирования. 3. При нажатии кнопки Уст. она сменяется кнопкой «Масштаб. на запись». Чтобы выйти из режима масштабирования, снова нажмите кнопку Масшт. Если используется масштабирование на запись, изменение глубины приводит к автоматическому выходу из режима масштабирования.
Масштаб со сдвигом	Эта функция позволяет выполнять сканирование с использованием масштабирования на запись в режиме стоп-кадра.

■ Q Scan (QuickScan™)

QuickScan™ автоматически оптимизирует настройки серой шкалы и параметры режима доплера. QuickScan™ позволяет пользователям настраивать расположение окна ОИ одним нажатием кнопки. В области информации об изображении появится метка .

- ▶ 2D-режим: автоматическая регулировка параметров «Усиление» и «КОЭ».
- ▶ Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД): автоматическая регулировка шкалы и базовой линии.

■ Сдвиг в QuickScan™

Когда функция Q Scan запущена, можно регулировать значения параметров.

:: Основные режимы

2D-режим

В этом основном режиме, который также называют В-режимом (от англ. brightness — яркость), отображаются анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Здесь можно просматривать двухмерные изображения анатомических структур в направлении сканирования в реальном времени.

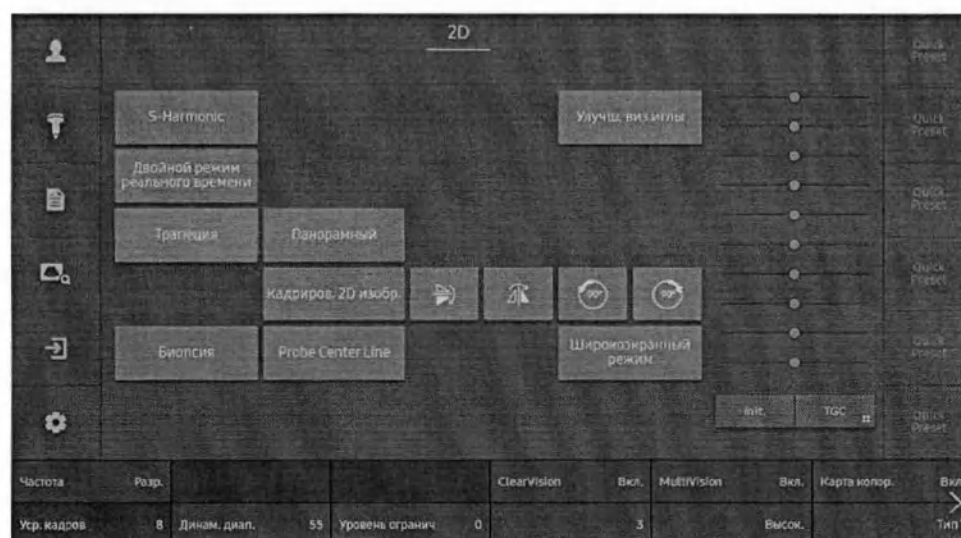
Включение 2D-режима

Если нажать кнопку **2D** в другом режиме, активируется режим сканирования по умолчанию (2D).



ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку 2D-режим по умолчанию включается во всех режимах сканирования, его нельзя отключить.

Меню 2D-режима



[Рисунок 6.1 2D-режим — Сенсорный экран]

■ S-Harmonic™

S-Harmonic™ смягчает шум сигнала, повышает контрастность и обеспечивает однородное изображение по всей глубине сканирования. В области информации об изображении появится метка **S Har**.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только для некоторых датчиков.
- ▶ При использовании функции S-Harmonic™ в любом режиме, кроме сканирования, в ближнем поле определенных датчиков могут появляться линии. Это связано с техническими характеристиками, повышающими чувствительность и разрешение ультразвуковых изображений, и не создает проблем в режиме сканирования.

■ Гармонический

В системе доступна функция ОГО (оптимальное гармоническое отображение), которая оптимизирует изображения, полученные с помощью гармонического сигнала. В области информации об изображении появится метка **Har**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только для некоторых датчиков.

■ Двойной режим реального времени

Синхронно в режиме реального времени могут воспроизводиться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

■ Трапеция

Форма окна просмотра изображения, выводимого линейным датчиком, изменится с прямоугольной на трапецеидальную. Благодаря этому окно просмотра изображения будет более широким.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только для некоторых датчиков.
- ▶ Недоступно на определенной глубине.

■ 2D NT



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция «2D NT» доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим «2Dстп»
 - Элемент измерений: Акушерство
- ▶ Функции изменения изображения (например, масштабирование) не доступны.
- ▶ Измерения «2D NT» будут сохранены и отображены в отчете.



ВНИМАНИЕ. Граница погрешности измерения может составлять ± 1 мм.

Можно использовать поле ОИ, чтобы упростить измерение толщины воротникового пространства.

1. Переместите область интереса с помощью трекбола в нужное место, а затем нажмите кнопку **Уст.**, чтобы отобразить результат измерения на экране.
2. Чтобы выполнить измерение в другом месте, нажмите кнопку **Уст.** на панели управления, чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите ее еще раз.
3. Чтобы выполнить повторное измерение, также можно нажать кнопку **Сброс**.

■ М-линия

На изображении отображается М-линия. М-линия указывает, где рассматриваемое изображение располагается на 2D-изображении при использовании режимов М и ИД (импульсно-волнового доплера) совместно с режимом 2D.



М-линия и контрольный объем

Когда включена функция «М-линия», контрольный объем отображается вместе с М-линией. На экране также доступна информация об угле и глубине контрольного объема.

■ Широкий угол

Функция поддерживает угол обзора в 2D-режиме.

■ MultiVision

Обеспечивает улучшение разрешения посредством сочетания сложных методов управления лучом и линий сканирования. В области информации об изображении появится отметка .



ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только для некоторых датчиков.

■ ClearVision

Функция ClearVision повышает четкость контуров тканей благодаря фильтру для уменьшения уровня шума, что позволяет получать 2D-изображения высокого качества. Это позволяет снизить интенсивность артефакта в виде ореола, который возникает при улучшении контура ткани, а также устранить шумы в области границ ткани. В области информации об изображении появится отметка .

■ HQ-Vision™

HQ-Vision™ — функция, которая повышает четкость ультразвуковых изображений за счет многократного стробирования их характеристик (они слегка размыты по сравнению с реальным восприятием). Эту функцию рекомендуется использовать при получении изображений тонких структур, таких как мышцы, связки и мышечные волокна человеческого тела. В области информации об изображении появится отметка .



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Функция HQ-Vision™ доступна при выполнении указанных ниже условий.
- V 1.00

Датчики	Программы	Предустановки
CA1-7A	Абдоминальное	Общие
	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим.
L3-12A	СМС	Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/запястье
LA2-9A	Небольшие органы	Молочные железы, Щитовидная железа
	СМС	Общие



- V 1.02 ~ V 1.03

Датчики	Программы	Предустановки
CA2-9A	Акушерство	2-ой трим., 3-ий трим.
CA3-10A	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., ТВП
CV-8A	Акушерство	1-ый трим., 2-ой трим., 3-ий трим., ТВП
EV3-10B	Гинекология	E-Cervix™

- ▶ Некоторые функции, опции или датчики могут быть недоступны в отдельных странах.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ HQ-Vision™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Некоторые функции, опции или датчики могут быть недоступны в отдельных странах.

■ **Карта колоризации**

Выберите цвет изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Кривая постобработки» главы «Утилиты».

■ Частота (Мультичастотн.)

Этот параметр позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота будет отображаться в области заголовка.

- ▶ Разр. (разрешение): высокая частота
- ▶ Общ. (общая): средняя частота
- ▶ Прн. (проникающая): низкая частота

■ Область сканир.

Выберите ширину изображения (%). При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров.



ПРИМЕЧАНИЕ. Зона просмотра может изменяться в зависимости от предустановки.

■ Динам. диап.

Эта функция служит для регулировки контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше значение, тем более гладким становится изображение.

■ Усреднение кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются. При многократном сканировании одной диагностируемой области на обновленном изображении может возникнуть зернистость. Эта функция используется для уменьшения такой зернистости.

■ Уровень подавления сигнала

Эта функция используется для устранения шума и отраженных сигналов, благодаря чему изображение получается более четким.

■ Размер 2D изобр.

Укажите размер 2D-изображения.

■ Серая карта

Измените кривую постобработки в режиме 2D.

■ Сменить окно

Область изображения изменяется при каждом нажатии кнопки. Сканируемое в данный момент изображение обозначается синим контуром сверху.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для изменения настроек окна выберите «Утилита» > «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общие» > «Двойной режим». Более подробную информацию см. в разделе «Установка» главы «Утилиты».

■ Разворот в/н

Нажмите значок переворота верх/низ. Изображение отражается сверху вниз при каждом нажатии кнопки.

■ Разворот л/п

Нажмите значок переворота влево/вправо. Изображение отражается слева направо при каждом нажатии кнопки. Маркер направления вверх изображения указывает на его текущую ориентацию.

■ Кадриров. 2D изобр.

Если эта функция включена, можно панорамировать 2D-изображение с помощью трекбола.

■ Угол обзора

Можно регулировать угол изображения. Эта кнопка доступна только в том случае, если значение параметра **Зона сканирования** меньше 100 %.

■ СвободнУгол пл.

Служит для регулировки сканирующей головки объемного датчика на нужный угол.

■ Метод сохранения

Определяет способ сохранения клипов в случае использования функции **Сохранить клип**.

- ▶ Удар на ЭКГ: задает частоту сердечных сокращений.
- ▶ Время: сохраняет изображения в течение указанного времени (в секундах).
- ▶ «Вручную»: изображения сохраняются, пока вы повторно не нажмете кнопку **Сохранить клип**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы настроить длину клипа для сохранения, перейдите в меню «Утилита» > «Установка» > «Режим визуализ.» > «Сохранить клип» > «Метод сохранения видеоклипа». Более подробную информацию см. в разделе «Установка» главы «Утилиты».

■ Плотность линии

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

■ Сглаж. краев

Позволяет получать более четкое отображение границ органа или ткани. Чем выше значение, тем точнее изображения границ.

■ Скорость

Позволяет указать скорость.

■ Мощность

Позволяет задать интенсивность ультразвукового сигнала.

■ Вращение

Вращение 2D-изображения.

■ Широкоэкранный режим

Широкоэкранный режим — обеспечивает показ области изображения, приблизительно на 23 % превышающей стандартную в горизонтальной плоскости. Благодаря этому при проведении ультразвукового исследования увеличивается окно просмотра изображения.

■ NeedleMate+™

Эта функция помогает точно нацеливать иглу во время стандартной интервенционной процедуры.

- ▶ Направление иглы: позволяет задать направление введения иглы для биопсии при визуализации.
- ▶ Угол наклона иглы: позволяет задать угол введения иглы для биопсии при визуализации.
- ▶ «Усиление иглы»: с помощью этой функции можно задать толщину иглы для биопсии и уровень усиления.

Уровень усиления	Функция
1	Игла тонкая, а уровень усиления низкий.
2	Игла тонкая, а уровень усиления высокий.
3	Игла толстая, а уровень усиления низкий.
4	Игла толстая, а уровень усиления высокий.



ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только для некоторых датчиков.

■ Регулиров. угла луча

Чтобы усилить визуализацию иглы, измените угол ультразвукового луча в 2D-режиме.

■ Инд.рег.уг.луча

Когда функция «Регулиров. угла луча» запущена, можно регулировать значения параметров.

■ ShadowHDR™

Функция ShadowHDR™ позволяет выборочно применять высокочастотный и низкочастотный ультразвук для обнаружения затененных областей (например, головы плода или позвоночника), в которых происходит затухание импульса.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ ShadowHDR™ — функция аппарата, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.

■ Два КО

Изображения в режиме импульсно-волнового доплера можно получить с использованием двух контрольных объемов.

■ Загрузка эскизов

Выбор эскизов для загрузки.

■ Slice A

Запуск Slice A.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Slice A» главы «3D-режим».

■ Q-Scan Real

Чтобы поддерживать одинаковую яркость каждого органа во время сканирования и обеспечивать оптимальное качество изображения, режим «Q-Scan Real» автоматически в режиме реального времени регулирует такие параметры изображения, как усиление, помогая улучшить рабочий процесс.

❖ CEUS+ (Contrast Enhanced Ultrasound — эхография с контрастным усилением)

Этот режим используется для визуализации контраста в кровеносных сосудах при инъекции ультразвукового контрастного вещества. Облегчает диагностику, повышая контрастность ультразвуковых изображений.



ВНИМАНИЕ. Система разработана для обеспечения совместимости с распространенными ультразвуковыми контрастными веществами, использовать которые можно только для утвержденных FDA применений:

- ▶ исследование очаговых образований печени у взрослых и детей;
- ▶ исследование мочевыводящих путей для оценки предполагаемого или диагностированного пузырно-мочеточникового рефлюкса (VUR) у детей.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CEUS+ — это дополнительная функция данного устройства.
- ▶ Функции Harmonic, S-Harmonic™ и другие недоступны.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.

■ Тип реагента

Тип V: контрастное вещество, используемое в средах с низким МИ (менее 0,1).

■ Приоритет

Выберите тип режима CEUS+.

- ▶ Эхо-контрасты: отображаются изображения, созданные с использованием контрастного вещества.
- ▶ 2D: показывает 2D-изображения, созданные в режиме CEUS+.

■ Автоувеличение

Автоматическая регулировка яркости изображения.

■ VesselMax™

Повышает четкость визуализации формы кровеносных сосудов благодаря использованию нескольких изображений, для получения которых применялось контрастное вещество. В области информации об изображении появится отметка .

■ Индекс VesselMax™

Когда функция VesselMax™ запущена, можно регулировать значения параметров.

■ FlowMax™

Благодаря этой функции увеличивается контрастность изображений, для получения которых применялось контрастное вещество. В области информации об изображении появится отметка .

■ Индекс FlowMax™

Когда функция FlowMax™ запущена, можно регулировать значения параметров.

■ Контр. указатель

Эта функция используется для указания одинакового положения на изображениях с реагентом и тканями в двойном режиме реального времени. Показывает на изображении контрольную линию.

■ Указатель просмотра

Отображает указатель просмотра на изображении. Он доступен в меню только в режиме **Стоп-кадр**.

■ Таймер1/Таймер2

Запуск таймера. Если нажать кнопку повторно, таймер остановится, а время будет сброшено. Если не нажать кнопку повторно, таймер продолжит работать, даже после включения или выключения режима CEUS+.

■ Мгновенные показания

Повышает яркость кадров, заданных в параметре **Мгнов. показ.**

■ Мгнов. показ.

Позволяет задать количество кадров для функции «Мгновенные показания».

■ Усреднение кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются.

■ Управление механическим индексом (МИ)

Задаёт давление ультразвукового луча.

■ Чувствительность

Определяет чувствительность контрастного вещества. Имеет приведенные ниже характеристики.

- ▶ Частота кадров: $SPD > GEN = PEN1 = PEN2$
- ▶ Чувствительность: $SPD < GEN < PEN1 \leq PEN2$
- ▶ Артефакт: $SPD > PEN1 > PEN2 > GEN$

■ Уровень подавления сигнала

Очищает изображение, устраняя шум и эхо.

■ Область сканир.

Выберите ширину изображения (%).

■ Частота кадров

Выберите общую частоту кадров. Можно указать значение от 2 до максимальной частоты кадров в текущем режиме сканирования.

■ Альфа-смешивание

Эта функция позволяет наложить изображение реагента на изображение тканей в двойном режиме реального времени. Степень наложения можно отрегулировать.

■ TIC (Time Intensity Curve — кривая изменения интенсивности во времени)

Это кривая, отражающая изменения средней интенсивности ОИ с течением времени. Меню TIC отображается при нажатии кнопки **Стоп-кадр**.

1. Выберите форму ОИ.
2. Чтобы указать ОИ, используйте трекбол и кнопку **Уст.**
3. На экране отображаются TIC и текущий результат интенсивности ОИ.

Текущий результат интенсивности: числовое представление средней интенсивности и стандартного отклонения для изображения реагента, отображаемого в данный момент на экране.

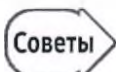
Параметр TIC

№	Параметр	ФИО
1	ПИ	Пиковая интенсивность
2	ВН	Время нарастания
3	СВТ	Среднее время транзита
4	ППК	Площадь под кривой
5	ППКн	Площадь под кривой за накопление
6	ППКс	Площадь под кривой за спад
7	ВДП	Время до пика
8	ВС	Время спада
9	СН	Скорость накопления (максимальный уклон)
10	СС	Скорость спада (минимальный уклон)
11	Средн. Инт.	Средняя интенсивность
12	Стандартное отклонение	Стандартное отклонение



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Результаты анализа параметров TIC следует использовать в качестве справочных данных, а не для установления окончательного диагноза.
- ▶ Окончательный диагноз должен быть поставлен путем проведения комплексной оценки всех клинических данных, в том числе результатов, полученных с помощью других обследований.

**Добавление ОИ**

Чтобы добавить ОИ, повторите шаги 1 и 2. На сенсорном экране активируется кнопка ОИ, позволяя выбрать область интереса.

■ **Удал. все**

Удаление всех ОИ.

■ **Удалить ОИ**

Удаление выбранной ОИ.

■ **Кривая**

Значение TIC подбирается согласно типу кривой (см. таблицу ниже).

Аппроксимация кривой с возрастанием	Показывает значение TIC в виде возрастающей кривой.
Аппроксимация кривой с убыванием	Показывает значение TIC в виде убывающей кривой.
Аппроксимация кривой с возрастанием/убыванием	Показывает значение TIC как в виде возрастающей, так и в виде убывающей кривой.
Сигмоидальн.	Показывает значение TIC в виде кривой с линейкой.
Полиномиальн.	Значение TIC показано в виде полиномиальной кривой.

■ **Градус**

Активируется, когда кривая полиномиальная.

■ **Сглаж. краев**

Позволяет получать более четкое отображение границ органа или ткани. Чем выше значение, тем точнее изображения границ.

■ **Карта колоризации**

Выберите цвет изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Кривая постобработки» главы «Утилиты».

■ Коп. ОИ

Копирование выбранной ОИ. Чтобы определить расположение скопированной ОИ, используйте трекбол и кнопку **Уст.**

■ Уст. перв. поз.

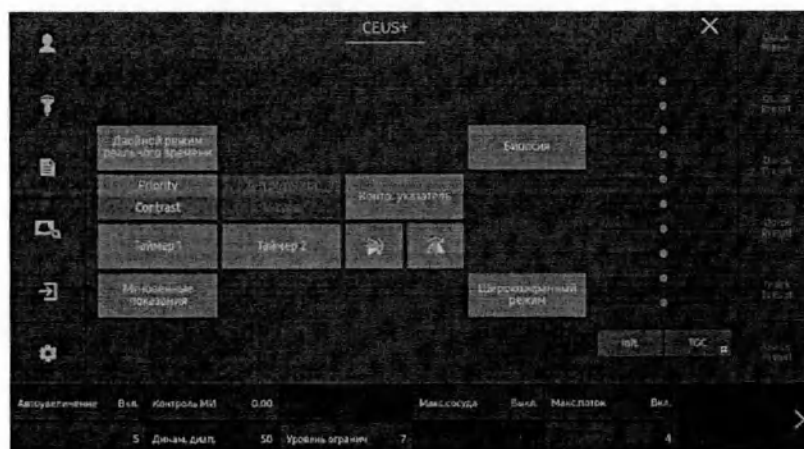
Позволяет указать положение первого кадра.

■ Уст. посл. поз.

Позволяет указать положение последнего кадра.

■ Сохранить в файл

Сохраняет кривые ТИС для всех ОИ в виде CSV-файла.



[Рисунок 6.2 CEUS+ — Сенсорный экран]

❖ Панорамный режим

Благодаря использованию последовательных ультразвуковых изображений обеспечивает расширенное поле обзора, позволяя обследовать большую область.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Панорамный режим является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Функция «Панорамный» доступна только в 2D-режиме с линейным и конвексным датчиками.

■ Получение панорамного изображения

1. Нажмите **Панорамный**.
2. Чтобы инициировать получение панорамных изображений, нажмите кнопку **Пуск/Стоп** или **Уст.**
3. Для завершения нажмите **Пуск/Стоп** или **Уст.**



Предостережения, связанные с получением панорамного изображения

- ▶ 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 заменяются новыми.
- ▶ Качество изображения может снизиться, если контактная поверхность датчика не будет касаться сканируемой поверхности.
- ▶ При слишком высокой скорости сканирования или изменении угла наклона контактной поверхности датчика возможно появление артефактов.

■ Просмотр панорамного изображения

- ▶ «Линейка»: когда включена, она отображается на панорамном изображении.
- ▶ «Компоновка»: позволяет расположить 2D- и панорамное изображение слева/справа или сверху/внизу. В случае использования функции «Во весь экран» панорамное изображение воспроизводится в полноэкранном режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступны только функции **Измеритель**, **Калькулятор** и кнопки для каждого режима.
- ▶ Функции **Разворот л/п**, **Разворот в/н** и **Увеличение** доступны только в том случае, если для параметра **Компоновка** задано значение «Во весь экран».

BiometryAssist™

Полуавтоматическая технология для биометрических измерений BiometryAssist™ позволяет пользователям определять параметры роста плода одним щелчком, сохраняя при этом последовательность сеансов исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа: Акушерство
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Соответствующие параметры BiometryAssist™ можно настроить здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Акушерство > Общие». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».
- ▶ В качестве стандарта измерений для метода БПР можно задать или параметр Внешнее расстояние — Внутреннее расстояние, или Внешнее расстояние — Внешнее расстояние.

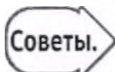
Проведение исследования BiometryAssist™

1. Получите ультразвуковое изображение плода.
2. Нажмите **Автоизмерен.** или **Калькулятор** для начала измерения.
 - ▶ Когда измеритель перемещается в позицию измерения параметров, настроенных для функции BiometryAssist™, на экране отображается результат измерения.
 - ▶ Помощь: выберите, нужно ли использовать BiometryAssist™.
 - ▶ Автоизмерен.: распознавание поперечного сечения и проведение измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Автоизмерен.» включается, только если используется ViewAssist™. Соответствующие параметры автоматического измерения, которые поддерживает функция ViewAssist™, можно настроить здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Акушерство > Общие». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».

3. Подтвердите позицию измерения и измеренное значение, отображаемое на экране.
4. Чтобы изменить позицию измерения, укажите трекболом позицию курсора.

**Изменение положения точки**

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

5. Нажмите **Уст.**, чтобы завершить измерение.

**Руководство по эксплуатации BiometryAssist™**

- ▶ Расположите цель в центре экрана, используя панорамирование и не используя вращение или разворот изображения влево/вправо.
- ▶ Для выполнения измерений с большей легкостью с помощью функции «Размер изобр» или «Масштаб» измените размер цели таким образом, чтобы она занимала 40–80 % экрана, а затем выполните измерение.

HeartAssist™

Функция HeartAssist™, хоть и основана на больших данных, полуавтоматически классифицирует ультразвуковое изображение на режимы измерений, необходимые для проведения диагностики в отношении сердца плода, и выводит результаты измерений и график распределения.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ HeartAssist™ — функция W10-RUS, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа: Акушерство
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Соответствующие параметры HeartAssist™ можно настроить здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Сер. пл.». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».

Запуск функции HeartAssist™

1. Получите ультразвуковое изображение сердца плода.
2. Нажмите **Автоизмерен.** или **Калькулятор** для начала измерения.
 - ▶ Помощь: выберите, нужно ли использовать HeartAssist™.
 - ▶ Автоизмерен.: распознавание поперечного сечения и проведение измерения.
3. Подтвердите позицию измерения и измеренное значение, отображаемое на экране.
4. Чтобы изменить позицию измерения, укажите трекболом позицию курсора.



Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

5. Нажмите **Уст.**, чтобы завершить измерение.

■ Отчет функции HeartAssist™

При нажатии кнопки **Отчет** отображаются результаты измерения. При нажатии кнопки **Правка** результаты измерения можно отредактировать. При нажатии кнопки **График** отображается экран графика.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительная информация содержится в разделе «Отчет» главы «Измерения».
- ▶ Значения процентилей, отображаемые в отчете, взяты из статей, опубликованных в AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) и Практических указаниях по эхокардиографии плода.

■ ViewAssist™

ViewAssist™ автоматически классифицирует ультразвуковые изображения и аннотирует структуры, чтобы помогать медицинским специалистам удобно проводить измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ ViewAssist™ — функция аппарата, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа: Акушерство
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)

■ Запуск функции ViewAssist™

1. Получите ультразвуковое изображение плода.
2. Нажмите **Авт. аннотация**, чтобы отметить информацию поперечного сечения и структур на изображении. Нажмите **Текст**, чтобы отредактировать текст. Нажмите **Авт. аннотация** еще раз, чтобы удалить отображаемый на экране текст.
 - ▶ Изменить вид: изменение информации поперечного сечения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о редактировании текста см. в разделе «Аннотация» главы «Работа с изображениями».
- ▶ Функция **Авт. аннотация** работает только с поперечными сечениями и структурами на изображениях сердца плода.



ПРИМЕЧАНИЕ. Во время работы BiometryAssist™ функция **Автоизмерен.** включается, только когда используется ViewAssist™. Дополнительную информацию см. в разделе BiometryAssist™ этой главы.

S-Detect™ для мол. железы

Эта функция используется для анализа выбранных образований во время ультразвукового исследования молочной железы и просмотра данных анализа с применением шкалы BI-RADS® ATLAS* (сокр. от Breast Imaging-Reporting and Data System — система отчетности и анализа данных визуализации молочной железы, атлас) для стандартизации ведения отчетности. Также эта функция помогает оптимизировать процесс постановки диагноза.

* Зарегистрированный товарный знак Американского колледжа радиологии. Все права защищены.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «S-Detect™ для мол. железы» — дополнительная функция этого аппарата.
- ▶ Функция «S-Detect™ для мол. железы» не поддерживается в Канаде.
- ▶ В США доступна функция «S-Detect™ for Breast Lite».

❏ Запуск функции S-Detect™ для мол. железы

■ Требования для работы функции S-Detect™ для мол. железы

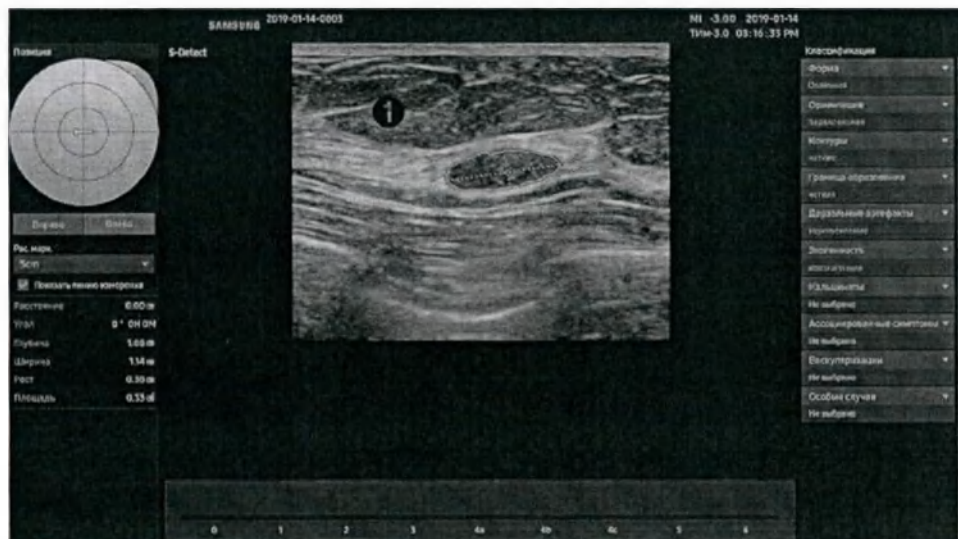
- ▶ Предустановка: Молочная железа
- ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Режим визуализации: одиночный
- ▶ Информация о пациенте введена



Ниже приведены ситуации, в которых функцию S-Detect™ для мол. железы нельзя выполнять.

- ▶ Функция масштабирования включена.
- ▶ Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).
- ▶ Используется функция «Трапеция» или «Регулировка угла луча при биопсии»

❖ Экран функции S-Detect™ для мол. железы



[Рисунок 6.3 S-Detect™ для мол. железы]

- ❶ Область ультразвукового изображения
Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.
- ❷ Область информации о позиции
 - ▶ Элементы, которые вручную вводятся пользователем до и после измерения.
 - Позиция: с помощью мыши перетащите точку в центре координат, чтобы задать место на молочной железе, где было получено исследуемое изображение.
 - Слева/справа: левая или правая молочная железа.
 - Показать линию измерения: отображение большой и малой осей образования.
 - ▶ Элементы, которые рассчитываются автоматически при извлечении контура образования.
 - Расстояние: расстояние от центра молочной железы.
 - Угол: угол, отсчитанный по часовой стрелке от центра молочной железы.
 - Глубина: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.
 - Ширина: размер образования по горизонтали.
 - Высота: длина образования по вертикали.
 - Площадь: площадь образования.
 - Рас. марк.: можно задать величину и единицы измерения расстояния между маркерами (например, 1–5 см).

3 Область классификации по лексикону BI-RADS®

В этой области выводится выбранная пользователем классификация образования в соответствии с лексиконом BI-RADS®. Результат автоматического определения отображается синим цветом. Если изменить результат классификации, текст будет выделен желтым и помечен звездочкой (*).

4 Оценка по шкале BI-RADS®

С помощью функции «S-Detect™ for Breast» можно получить рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательное решение принимает пользователь с учетом оценки по шкале BI-RADS®.

На основании окончательной оценки по шкале BI-RADS® в окне «S-Detect™ for Breast» выводится описание категории.



Описание категории

Можно убрать описание категории с экрана, чтобы его не видел пациент.

Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка» > «Режим визуализ.» > «S-Detect™» главы «Утилиты».

❏ Измерение «S-Detect™ for Breast»

Обозначьте область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**

■ Целевая точка

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Целевая площадь

анализ области предполагаемого образования на основе указанной пользователем площади.

■ Ручной контур

позволяет выполнить анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Скрыть контур

Если функция включена, заданная пользователем область не отображается на экране.

■ Расс

Отображение длины конкретной области исследуемого изображения.

■ Аннотирование

Ввод текста в окне исследуемого изображения.

■ Инициализация

Сброс всех результатов и возможность повторного выбора целевой точки.

■ Правка точек контура

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Правка линии контура

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем линии.

■ Отчет

Отображается экран Отчет.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.

■ Анализ с использованием функции «S-Detect™ for Breast»**■ 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 в зависимости от того, какой параметр указал пользователь — «Целевая точка» или «Целевая площадь». В некоторых случаях извлечь область образования невозможно.

■ Классификация (по лексикону BI-RADS®)

Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Доступны системы двух типов — BI-RADS®2003 и BI-RADS®2013, и каждый их элемент классифицируется следующим образом.

Классификация по лексикону		Значение	Примечание
BI-RADS®2003	Форма	Овальная, круглая, неправильная	Возможности рекомендации не поддерживаются для функции «S-Detect™ for Breast» версии Lite
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Контур	Четкая, нечеткая, угловатая, мелкодольчатая, игольчатая	
	Граница поражения	Резкая граница, эхогенный ореол	
	Задняя стенка	Без артефактов, звукоусиление, тень, комбинированный артефакт	
	Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная эхогенность, гипозэхогенная, изоэхогенная	Функции рекомендации не поддерживаются
	Кальцификация	Макрокальцификация, Микр. вне образ., Микрокальциф. в образовании	
	Окружающая ткань	Изменения протоков, изменение куперовой связки, отек, структурная деформация, утолщение кожи, втяжение кожи	
	Васкуляризация	Не выбрано, отсутствует, в образовании, рядом с образованием, диффузная васкуляризация	
	Дополнительно	Скопление микрокист, сложные кисты, внутрикожное или подкожное образование, инородное тело, интрамаммарные лимфатические узлы, подмышечные лимфатические узлы	

Классификация по лексикону		Значение	Примечание
BI-RADS®2013	Форма	Овальная, круглая, неправильная	
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Контуры	Четкая, неограниченная, нечеткая, угловатая, мелкодольчатая, игольчатая	Возможности рекомендации не поддерживаются для функции «S-Detect™ for Breast» версии Lite
	Дистальный артефакт	Нет дистальных артефактов, обогащение, тень, комбинированная структура	
	Эхогенность	Анэхогенная, Повышенная, Смешанная кистозно-солидная, Пониженная, Изоэхогенная, Гетероген.	
	Кальцификация	В образовании, вне образования, внутрипротоковые	Функции рекомендации не поддерживаются
	Связанные функции	Структурная деформация, Изменения протоков, Утолщение кожи, Втяжение кожи, Отек, Васкуляризация: отсутствует, внутри образования, вокруг образования, Оценка эластичности, Мягк., Средн., Жестк.	
	Особые случаи	Скопление микрокист, сложные кисты, внутрикожное или на кожном образовании, инородное тело + имплантаты, интрамаммарные лимфоузлы, подмышечные лимфоузлы, простая киста, сосудистые аномалии, АВМ, болезнь Мондора, скопление жидкости после операции, стеатонекроз	

■ Оценка по шкале BI-RADS®

Указывает на предполагаемую доброкачественность или злокачественность образования, выбранного пользователем.

► BI-RADS®2003

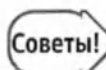
Оценка по шкале BI-RADS®	Значение	
0	Не определено	
1	Негативный результат	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4(а)	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4(б)	Умеренное подозрение на злокачественность	
4(в)	Высокое подозрение на злокачественность при нехарактерной картине	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественность, подтвержденная биопсией	

► BI-RADS®2013

Оценка по шкале BI-RADS®	Значение	
0	Не определено	
1	Негативный результат	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4(а)	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4(б)	Среднее подозрение на злокачественность	
4(в)	Высокое подозрение на злокачественность	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественность, подтвержденная биопсией	

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Параметры классификации и шкала BI-RADS® в некоторых регионах могут отличаться.
- ▶ В США при классификации по лексикону используется функция автоматического определения по параметрам формы и ориентации, которые можно указывать и вручную. Прочие параметры классификации по лексикону и оценки по шкале вводятся пользователем.
- ▶ В США возможности рекомендации относительно вероятной доброкачественности и злокачественности образования не поддерживаются.

**Изменение классификации по лексикону BI-RADS® и оценки по шкале BI-RADS®**

Пользователь может вручную изменить параметры классификации по лексикону BI-RADS® и оценку по шкале BI-RADS®.

- ▶ **Изменение классификации по лексикону BI-RADS®**
Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите на сенсорном экране **Классификация**, 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.

■ Пересчет

Если пользователь редактирует результат классификации по лексикону BI-RADS®, вероятность того, что опухоль является злокачественной или доброкачественной, пересчитывается.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Функция пересчета не поддерживается в США.
- ▶ Включить ее можно в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «S-Detect™».

❖ Настройки чувствительности функции S-Detect™ для мол. железы

Можно задать уровень чувствительности и точности анализа образования.

- ▶ Высокая чувствительность: увеличивает вероятность обнаружения злокачественности, поскольку устанавливает чувствительность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).
- ▶ Высокая точность: режим, устанавливаемый по умолчанию. В нем доброкачественность и злокачественность различается более точно, чем в режимах «Высокая чувствительность» и «Высокая специфичность».
- ▶ Высокая специфичность: увеличивает вероятность обнаружения доброкачественности, поскольку устанавливает специфичность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Настройки чувствительности недоступны для США.
- ▶ Эту функцию можно настроить в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > S-Detect™ > «S-Detect™ for Breast» > «Настройки чувствительности».

❖ Печать отчетов S-Detect™ для мол. железы

После завершения анализа выбранной области образования нажмите **Назначить**. Результаты анализа отображаются в отчете о пациенте. Результат анализа представляется в отчете в виде отдельной категории (отчет «S-Detect™ для мол. железы»). В него включаются приведенные ниже сведения.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем после начала исследования.
- ▶ Информация о позиции: позиция, расстояние, угол, глубина, высота, ширина, площадь, расстояние между маркерами.
- ▶ Информация о версии лексикона BI-RADS®
- ▶ Классификация по лексикону BI-RADS®
- ▶ Оценка по шкале BI-RADS®
- ▶ Изображение экрана «S-Detect™ для мол. железы»



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В отчете можно распечатать максимум 10 изображений (по 5 слева и справа).
- ▶ Чтобы прикрепить снимки, сохраненные во время исследования, используйте кнопку **Вставить изображение** на экране *Отчет*. Для каждого изображения можно ввести информацию о положении образования (слева/справа) и его описание.

Выход из функции S-Detect™ для мол. железы

Чтобы выйти, нажмите **Заккрыть**, выйдите из режима стоп-кадра или примените кнопку режима сканирования.

S-Detect™ для щит. железы

Эта функция используется для анализа выбранных образований во время ультразвукового исследования щитовидной железы, а также для просмотра данных анализа и стандартизации отчетности на основе рекомендаций ATA, BTA, EU-TIRADS, K-TIRADS и ACR TI-RADS. Кроме того, эта функция помогает оптимизировать процесс постановки диагноза.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «S-Detect™ for Thyroid» является дополнительной функцией данного аппарата.
- ▶ Функция «S-Detect™ for Thyroid» не поддерживается в Канаде.
- ▶ ATA (сокр. от American Thyroid Association) — Американская тиреоидная ассоциация.
- ▶ BTA (сокр. от British Thyroid Association) — Британская тиреоидная ассоциация.
- ▶ EU-TIRADS (сокр. от European Thyroid Imaging Reporting and Data System) — система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы (для стран ЕС).
- ▶ K-TIRADS (сокр. от Korean Thyroid Imaging Reporting and Data System) — система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы (для Кореи).
- ▶ ACR TI-RADS (сокр. от American College of Radiology, Thyroid Imaging Reporting and Data System) — Американский колледж радиологии, система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы.



ВНИМАНИЕ. В США возможности рекомендации относительно вероятной доброкачественности и злокачественности образования не поддерживаются.

❏ Запуск функции S-Detect™ для щит. железы

■ Требования для работы функции S-Detect™ для щит. железы

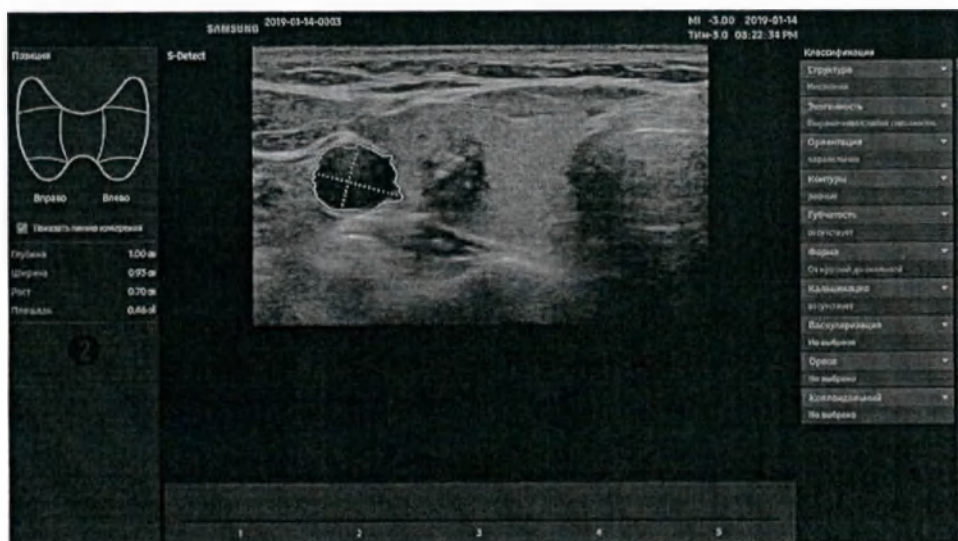
- ▶ Предустановка: щитовидная железа
- ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Режим визуализации: одиночный
- ▶ Информация о пациенте введена



Ниже приведены ситуации, в которых функцию S-Detect™ для щит. железы нельзя выполнять.

- ▶ Функция масштабирования включена.
- ▶ Изображение панорамировано («Кадров. 2D изобр.»).
- ▶ Используется функция «Трапеция» или «Регулировка угла луча при биопсии»

❑ Экран S-Detect™ для щит. железы



[Рисунок 6.4 S-Detect™ для щит. железы]

- ❶ Область ультразвукового изображения
Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.
- ❷ Область информации о позиции
 - ▶ Элементы, которые вручную вводятся пользователем до и после измерения.
 - Позиция: переместите трекбол, чтобы указать позицию на щитовидной железе, где получено изображение исследования.
 - Показать линию измерения: отображение большой и малой осей образования.
 - ▶ Элементы, которые рассчитываются автоматически при извлечении контура образования.
 - Глубина: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.
 - Высота: вертикальная длина образования.
 - Ширина: длина образования по горизонтали.
 - Площадь: площадь образования.

3 Область классификации по лексикону TI-RADS

В этой области выводится классификация для выбранного пользователем образования в соответствии с лексиконом TI-RADS. Автоматически рассчитанный результат показан синим, а для других элементов отображается надпись «Не выбрано» белого цвета. Если изменить результат классификации, такой текст будет выделен желтым цветом и помечен звездочкой (*).

4 Оценка по шкале TI-RADS

Эта функция предоставляет прогноз относительно доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательный вердикт выносит пользователь по шкале TI-RADS.

На основании оценки по шкале TI-RADS в окне «S-Detect™ для щитовидной железы» отображается описание категории.



Описание категории

Можно убрать описание категории с экрана, чтобы его не видел пациент. Дополнительную информацию см. в разделе «S-Detect™» главы «Утилиты».



ПРИМЕЧАНИЕ. Независимо от настроек, для США доступна только оценка по шкале K-TIRADS.

■ Измерение S-Detect™ для щит. железы

Используя параметр «Целевая площадь» (параметр по умолчанию) или «Целевая точка», укажите область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**

■ Инициализация

Параметр «Целевая площадь» или «Целевая точка» можно задать повторно.

■ Целевая точка

С помощью этого параметра можно выполнить анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

■ Целевая площадь

С помощью этого параметра можно выполнить анализ области предполагаемого образования на основе указанной пользователем площади.

1. После выбора параметра «Целевая площадь» появится подсказка касательно того, как определить область.
2. С помощью трекбола отрегулируйте направляющую так, чтобы она соприкасалась с границей образования, после чего нажмите **Уст.**, чтобы установить вершину прямоугольника (рисунок А).
3. Если переместить трекбол, появится прямоугольник. Откорректируйте две его оставшиеся стороны так, чтобы они накладывались на границы предполагаемого образования, после чего нажмите кнопку **Уст.** Определение площади будет завершено (рисунок В).
4. Нажмите кнопку **Выход** для сброса данных о размере и позиции целевой области.



Рисунок А

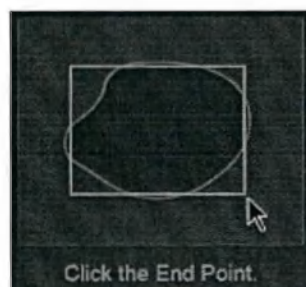


Рисунок В

■ Ручной контур

Можно также вручную очертить границы предполагаемого образования, чтобы проанализировать область. Чтобы очертить границы, можно воспользоваться кнопкой **Уст.** и трекболом. После этого еще раз нажмите **Уст.**, чтобы завершить процесс.

■ Скрыть контур

Когда функция включена, заданная пользователем область не отображается на экране.

■ Правка точек контура

С помощью этой функции можно расширить или сузить область образования на основе заданной пользователем точки.

■ Правка линии контура

С помощью этой функции можно расширить или сузить область образования на основе заданной пользователем линии.

■ Расс

Отображение длины конкретной области исследуемого изображения.

■ Аннотирование

Ввод текста в окне исследуемого изображения.

■ Отчет

Отображается экран «Отчет».

■ Сохранить

Сохранение исследуемого изображения. Для функции сохранения изображения необходимо настроить кнопку **Сохранить**.

■ Очистить

Удаление всей информации в полях «Расстояние» и «Аннотирование».



ПРИМЕЧАНИЕ. Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.

■ Анализ с использованием функции S-Detect™ для щит. железы

■ Извлечение области образования

Извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются структура, эхогенность и степень опасности образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Область образования извлекается в зависимости от того, какой параметр указал пользователь — «Целевая точка» или «Целевая площадь». В некоторых случаях извлечь область образования невозможно.

■ Классификация по лексикону

Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Они делятся на категории согласно таблице ниже.

► Классификация по лексикону K-TIRADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешанная (преимущ. плотная, преимущ. кистозная), кистозная	Возможности рекомендации поддерживаются (кроме США)
Эхогенность	Выраженная/слабая гипоехоген. (выраженная гипоехогенность, слабая гипоехогенность) Изоэхоген./гиперэхоген. (изоэхогенность, гиперэхогенность)	
Ориентация	Параллельная, непараллельная	
Контуры	Сглаженная, спикурообразная/мелкодольчатая, нечеткая	
Губковидность	Присутствует, отсутствует	
Форма	От круглой до овальной, неправильная	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по контуру), отсутствует	

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Васкуляризация	Не выбрано, тип 1 (нет), тип 2 (перинодулярная васкуляризация), тип 3 (слабая интранодулярная васкуляризация), тип 4 (явно выраженная интранодулярная васкуляризация)	Функции рекомендации не поддерживаются
Ореол	Не выбрано, присутствует, отсутствует	
Коллоидальный	Не выбрано, присутствует, отсутствует	

► Лексикон EU-TIRADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешанная плотная/кистозная (смешанная преимущественно твердая, смешанная преимущественно кистозная), кистозная, губковидная форма	Возможности рекомендации поддерживаются (кроме США)
Эхогенность	Явно/слабо выраженная гипэхогенная (явно выраженная гипэхогенная, слабо выраженная гипэхогенная), изоэхогенная/гиперэхогенная (изоэхогенная, гиперэхогенная)	
Контур	Ровная, неправильная (спикулообразная, мелкодольчатая), слабо визуализируется	
Форма	Круглая, овальная, более выражена в высоту, чем в ширину/длину (более выражена в высоту, чем в ширину, более выражена в высоту, чем в длину)	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по типу яичной скорлупы), отсутствует	
В форме хвоста кометы	Не выбрано, присутствует, отсутствует	Функции рекомендации не поддерживаются
Эхоструктура	Не выбрано, гетерогенная, гомогенная	
Ореол/контур	Не выбрано, присутствует, отсутствует	
Васкуляризация	Не выбрано, тип I, тип II, тип III	

► Лексикон АТА

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешан. кистозно-плотн. (смешанная, с эксцентрическим уплотн., частично жидкост.), только кистозная, губковидная	Возможности рекомендации поддерживаются (кроме США)
Эхогенность	Изоэхогенная/гиперэхогенная (изоэхогенная, гиперэхогенная), гиперэхогенная, выражено гипозэхогенная	
Форма	Более выражена в высоту, чем в ширину, без большей выраженности в высоту, чем в ширину	
Контур	Сглаж., непр./инф./микробуг./со спик., плохо определяется	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по контуру), отсутствует	
Васкуляризация	Не выбрано, сосудистая инвазия, отсутствует	Функции рекомендации не поддерживаются
Коллоидальный	Не выбрано, присутствует, отсутствует	

► Классификация по лексикону ВТА

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав образований	Плотные, смешанные (смешанные плотные/ кистозные, микрокисты/губчатые), кистозные	Возможности рекомендации поддерживаются (кроме США)
Эхогенность	Изоэхоген./гипоэхоген. (изоэхоген., гипоэхоген.), гипоэхоген. (явно выраженная гипоэхоген.)	
Форма	Более выражена в высоту (передне-зад. > ТР), чем в ширину, без большей выраженности в высоту, чем в ширину	
Контур	Четко визуализир., неправильная/ дольчатая/спикулообразная (неправильная/ дольчатая, игольчатая)	
Кальцификация	Кальцинация (микрокальцификация, макрокальцификация, контур/яичная скорлупа), отсутствует	
Цветовой поток	Не выбран, центральный, периферийный, смешанный, отсутствует	Функции рекомендации не поддерживаются
Кистозный компонент	Не выбрано, коллоидальн. (кольцевой знак), неколлоидальн.	
Ореол	Не выбрано, равномерная/непрерывная, прерванная, нет	
Степень	Не выбран, загрудинное расширение/ отклонение трахеи, отсутствует	
Лимфаденопатия	Не выбрано, метастаз., отсутствует	

► Классификация по лексикону ACR TI-RADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Кистозная или почти полностью кистозная, губковидная, смешанная (кистозная и плотная), плотная или почти полностью плотная, невозможно определить	Возможности рекомендации поддерживаются (кроме США)
Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная или изоэхогенная, гипоехогенная, очень гипоехогенная, невозможно определить	
Форма	Более выражена в ширину, чем в высоту; более выражена в высоту, чем в ширину	
Контур	Сглаженная, нечеткая, дольчатая или неправильная, экстрапериоидное расширение, невозможно определить	
Эхогенные очаги	Нет, большие артефакты в форме хвоста кометы, макрокальцификация, периферийные кальцинаты (по контуру), точечные эхогенные очаги	

■ Оценка по шкале TI-RADS

рекомендует, должна ли область образования, выбранная пользователем, считаться доброкачественной или злокачественной. Указывает на предполагаемую доброкачественность или злокачественность области. После выбора пользователем оценки по шкале TI-RADS на экран выводится соответствующее описание категории.

Оценка по шкале TI-RADS		Описание	
K-TIRADS	1	Нет образований	Н/Д
	2	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	3	Низкое подозрение	Возможная злокачественность
	4	Среднее подозрение	
	5	Высокое подозрение	
EU-TIRADS	1	Нет образований	Н/Д
	2	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	3	Низкий риск	
	4	Промежуточный риск	Возможная злокачественность
	5	Высокий риск	
ATA	1	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	2	Очень низкое подозрение	
	3	Низкое подозрение	Возможная злокачественность
	4	Среднее подозрение	
	5	Высокое подозрение	
BTA	1	Обычная	Возможная доброкачественность
	2	Доброкачественность	
	3	Неопределенно/сомнительно	Возможная злокачественность
	4	Подозрительно	
	5	Злокачественность	

Оценка по шкале TI-RADS		Описание	
ACR TI-RADS	1	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	2	Нет подозрений	
	3	Среднее подозрение	Возможная злокачественность
	4	Умеренные подозрения	
	5	Высокое подозрение	

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Параметры классификации и оценка по шкале TI-RADS в определенных регионах могут применяться по-другому.
- ▶ В США при классификации по лексикону не поддерживается функция автоматического прогнозирования. Параметры классификации должны вводиться пользователями.
- ▶ В Китае параметры оценки по шкале вводятся пользователем вручную.

**Редактирование классификации по лексикону TI-RADS и оценки по шкале TI-RADS**

Пользователь может вручную редактировать параметры классификации и оценку по шкале TI-RADS.

▶ **Редактирование классификации по лексикону TI-RADS**

Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите на сенсорном экране **Классификация**, чтобы выбрать соответствующий параметр.

▶ **Редактирование оценки по шкале TI-RADS**

Можно изменить оценку по шкале TI-RADS, которая отображается внизу на экране монитора. Если изменить оценку, заключение также изменится в соответствии с ней.

■ Пересчет

После того как пользователь отредактирует результат классификации по лексикону, его оценка по шкале и вероятность злокачественного или доброкачественного изменения может быть пересчитана.

Категория оценки K-TIRADS		Показания УЗИ
1	Нет образований	
2	Доброкачественность	Губчатое образование, простая киста
3	Низкое подозрение	Плотное образование с повышенной или равномерной эхогенностью либо частично состоящее из жидкости образование + отсутствуют все 3 признака подозрительной патологии
4	Среднее подозрение	1. Плотное образование со сниженной эхогенностью + отсутствуют все 3 признака подозрительной патологии 2. Плотное образование с повышенной или равномерной эхогенностью либо частично состоящее из жидкости образование + любой из 3 признаков подозрительной патологии
5	Высокое подозрение	Плотное образование со сниженной эхогенностью + любой из 3 признаков подозрения на злокачественность

3 признака подозрительной патологии: непараллельная, мелкобугристая/со спиклами, микрокальцинация.

Категория оценки EU-TIRADS		Показания УЗИ
1	Обычная	Нет образований
2	Доброкачественность	Кистозная, губковидная
3	Низкий риск	Овальная форма, гипер/изоэхогенная
4	Промежуточный риск	Овальная форма, слабо выраженная гипоехогенная
5	Высокий риск	Неравномерный контур Микрокальцинация Явно выраженная гипоехогенная и плотная Более выражена в высоту, чем в ширину/длину

Категория оценки АТА		Показания УЗИ
1	Доброкачественность	Только кистозная
2	Очень низкое подозрение	Губковидная, смешанная без каких-либо сонографических признаков, описанных для категории 3, 4 или 5
3	Низкое подозрение	Изоэхогенная или гиперэхогенная плотная, смешанная с эксцентрическими уплотнениями без микрокальцификации, неравномерные контуры или более выражена в высоту, чем в ширину
4	Среднее подозрение	Гипоэхогенная плотная с ровным контуром без микрокальцификации или более выражена в высоту, чем в ширину
5	Высокое подозрение	Плотная гипоэхогенная с неравномерными/инфильтративными/мелкодольчатыми контурами, микрокальцификация или более выражена в высоту, чем в ширину

Категория оценки ВТА		Показания УЗИ
1	Обычная	
2	Доброкачественность	Ореол, гипер/изоэхогенная Микрокистозная/губковидная Кальцинация по типу яичной скорлупы Кистозная, коллоидальн. (кольцевой знак) Периферический цветовой кровоток
3	Средн./сомнительно	Гиперэхоген., ореол, плотная Смешанный/центральный цветовой кровоток
4	Подозрительно	Плотная, гипоэхогенная Плотная, явно выраженная гипоэхоген. Дольчатый контур
5	Злокачественность	Плотная, гипоэхогенная, неравномерные/дольчатые контуры, микрокальцификация Более выражена в высоту, чем в ширину (ПР > ПП)

Категория оценки ACR TI-RADS		Сумма баллов	Показания УЗИ
1	Доброкачественность	0	[Состав] - Кистозная или почти полностью кистозная (0) - Губковидная (0) - Смешанная: кистозная и плотная (1) - Плотная или почти полностью плотная (2) - Невозможно определить (2) [Эхогенность] - Анэхогенная (0) - Гиперэхогенная или изоэхогенная (1) - Гипоэхогенная (2) - Очень гипоэхогенная (3) - Невозможно определить (1) [Форма] - Более выражена в ширину, чем в высоту (0) - Более выражена в высоту, чем в ширину (3) [Контур] - Сглаженные (0) - Нечеткие (0) - Дольчатые или неправильные (2) - Экстратиреоидное расширение (3) - Невозможно определить (0) [Эхогенные очаги] - Нет или большие артефакты в форме хвоста кометы (0) - Макрокальцификация (1) - Периферийные кальцинаты (по контуру) (2) - Точечные эхогенные очаги (3)
2	Нет подозрений	2	
3	Среднее подозрение	3	
4	Умеренные подозрения	4–6	
5	Высокое подозрение	7 или больше	

- В ACR TI-RADS баллы, которые отнесены к элементу лексикона, выбранному пользователями, добавляются для определения категории оценки. (Если выбран вариант "Губковидная", баллы других элементов лексикона не добавляются.)



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция пересчета не поддерживается в США.

❖ Настройки чувствительности функции S-Detect™ для щит. железы

Можно задать уровень чувствительности и точности анализа образования.

- ▶ Высокая чувствительность: увеличивает вероятность обнаружения злокачественности, поскольку устанавливает чувствительность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).
- ▶ Высокая точность: режим, устанавливаемый по умолчанию. В нем доброкачественность и злокачественность различается более точно, чем в режимах «Высокая чувствительность» и «Высокая специфичность».
- ▶ Высокая специфичность: увеличивает вероятность обнаружения доброкачественности, поскольку устанавливает специфичность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Настройки чувствительности недоступны для США, Канады и Китая.
- ▶ Функцию можно настроить в меню «Настройка» > «S-Detect™» > «S-Detect™ для щит. железы» > «Настройки чувствительности».

❖ Печать отчетов S-Detect™ для щит. железы

После завершения анализа выбранной области образования нажмите **Назначить**. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте. Результат анализа представляется в отчете в виде отдельной категории (отчет «S-Detect™ для щит. железы»). В него включаются приведенные ниже сведения.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом исследования
- ▶ Информация о позиции: направление, глубина, высота, ширина, площадь
- ▶ Классификация по лексикону TI-RADS
- ▶ Оценка по шкале TI-RADS
- ▶ Изображение экрана «S-Detect™ для щит. железы»



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В отчете можно распечатать максимум 30 изображений.
- ▶ Чтобы прикрепить снимки, сохраненные во время исследования, используйте кнопку **Вставить изображения** на экране *Отчет*. Для каждого изображения можно ввести информацию о положении образования (слева/справа) и его описание.

Выключение функции S-Detect™ для щит. железы

Чтобы выйти, нажмите **Выход**, выйдите из режима стоп-кадра или примените кнопку режима сканирования.

IOTA-ADNEX

Функция IOTA-ADNEX подразумевает применение модели ADNEX* (Assessment of Different Neoplasias in the adnexa — оценка различных неоплазий в придатках), решения для классификации опухолей яичников группы IOTA (International Ovarian Tumour Analysis — международная группа по исследованиям в области анализа опухолей яичников), к системе ультразвуковой диагностики, позволяя выполнять все процедуры: от начального сканирования до получения конечного отчета. После измерения двух ультразвуковых прогностических критериев, показания автоматически вводятся в систему, после чего предоставляется результат классификации опухолей яичников согласно 5-этапной модели ADNEX.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ IOTA-ADNEX — функция моделей W9-RUS и W10-RUS, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Это функция расчета рисков, предоставляющая статистические данные (недиагностическая), проверенная группой IOTA.

❏ Запуск функции IOTA-ADNEX

■ Требования для работы функции IOTA-ADNEX

- ▶ Датчики: CA1-7A, CA2-9A, CA3-10A, CV1-8A, E3-12A, VR5-9, EA2-11B, EV3-10B, EV2-10A, EA2-11AV, EA2-11AR
- ▶ Программа: Гинекология (Общая, Придатки)
- ▶ Режим сканирования: 2D
- ▶ Режим визуализации: одиночный
- ▶ Информация о пациенте введена

Компоновка экрана IOTA-ADNEX



[Рисунок 6.5 IOTA-ADNEX]

1 Область ультразвукового изображения

Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.

2 Область переменных

Позволяет пользователю вводить информацию о пациенте и образовании.

- ▶ «Возраст пац-та (годы)»: отображает возраст пациента, введенный в разделе «Информация о пациенте». Если данные пациента не введены, осуществляется переход на экран информации о пациенте. Если значение возраста выходит за пределы допустимого диапазона, режим IOTA-ADNEX выключается.
- ▶ Центр онкологии?: отображает тип «Центра онкологии», заданного в разделе «Опция». Пользователь может редактировать данную информацию на экране IOTA-ADNEX.



Чтобы настроить значения «Центр онкологии» и «Порог. знач.», следуйте инструкциям в разделе «Установка» > «Режим визуализ.» > «Функции» главы «Утилиты».

- ▶ «Макс. диаметр образования (мм)»: при выборе максимального диаметра образования экран переходит в режим стоп-кадра и активируется статус «Измеритель». Если пользователь использует «Измеритель» для измерения диаметра образования, отображается наибольшее значение путем сравнения каждого измерения с предыдущими. Помимо ручного измерения пользователем, значение может быть также введено непосредственно с экрана IOTA-ADNEX. Нажмите кнопку **Очист.дан.**, чтобы очистить значение диаметра.

- ▶ «Макс. диам. наибольш. плотной части (мм)»: при выборе максимального диаметра наибольшей твердой части экран переходит в режим стоп-кадра и активируется статус «Измеритель». Если пользователь использует «Измеритель» для измерения диаметра твердой части, отображается наибольшее значение путем сравнения каждого измерения с предыдущими. Отображаются только значения, которые меньше указанных в параметре «Максимальный диаметр образования». Помимо ручного измерения пользователем, значение может быть также введено непосредственно с экрана IOTA-ADNEX. Нажмите кнопку **Очист. дан.**, чтобы очистить значение диаметра.
 - Нет плотных ч.: установите флажок при отсутствии твердых частей. В таком случае отобразится «0».
 - Аналогично максимальному диаметру образования: установите флажок, если плотные части имеют тот же размер, что и образование. Затем отображается значение, введенное для параметра максимального диаметра образования.
- ▶ Более 10 долей?: укажите, имеется 10 или более долей.
- ▶ «Количество папилл»: выберите количество папиллярных разрастаний.
- ▶ Есть ли акустич. тени?: укажите, есть ли тени («Да») или они отсутствуют («Нет»).
- ▶ «Есть ли асцит?»: укажите, есть ли асцит («Да») или он отсутствует («Нет»).
- ▶ «Уров. СА-125(ед/мл)»: отображается информация об уровне СА-125 в разделе «Информация о пациенте», если таковая имеется. Вы можете редактировать эти данные в режиме «Пациент» на экране IOTA-ADNEX.
- ▶ Рассчитать: отображаются результаты IOTA-ADNEX.

❖ Результаты и отчет IOTA-ADNEX

Отображаются результаты IOTA-ADNEX. Чтобы изменить значения переменных, нажмите Назад.

■ Вероят.доброкач.

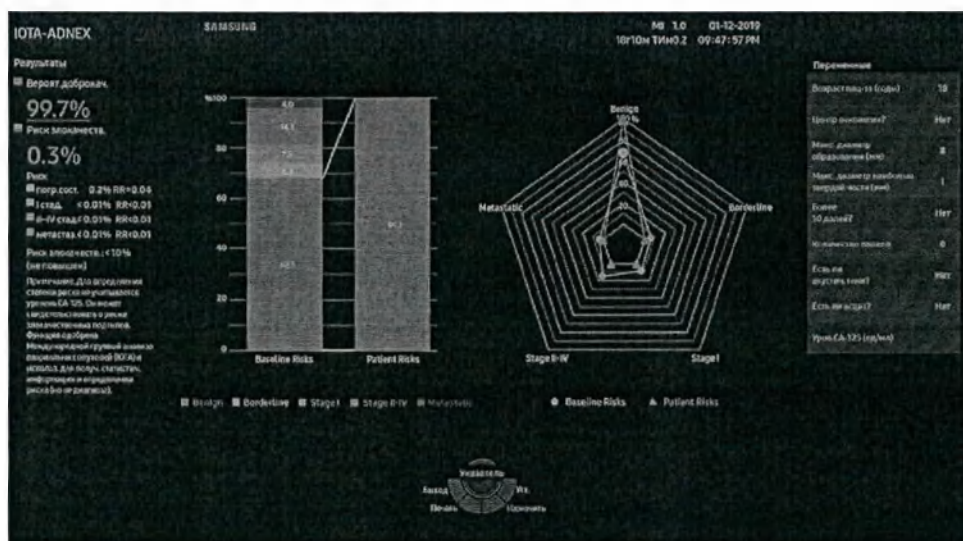
Отображение вероятности доброкачественности.

■ Риск злокачеств.

Отображение вероятности злокачественности.

■ Риск погран. сост./I стад./II–IV стад./метастаз.

Отображается вероятность четырех стадий злокачественности: риска пограничного состояния, 1-й стадии, 2–4-й стадий, метастазирования.

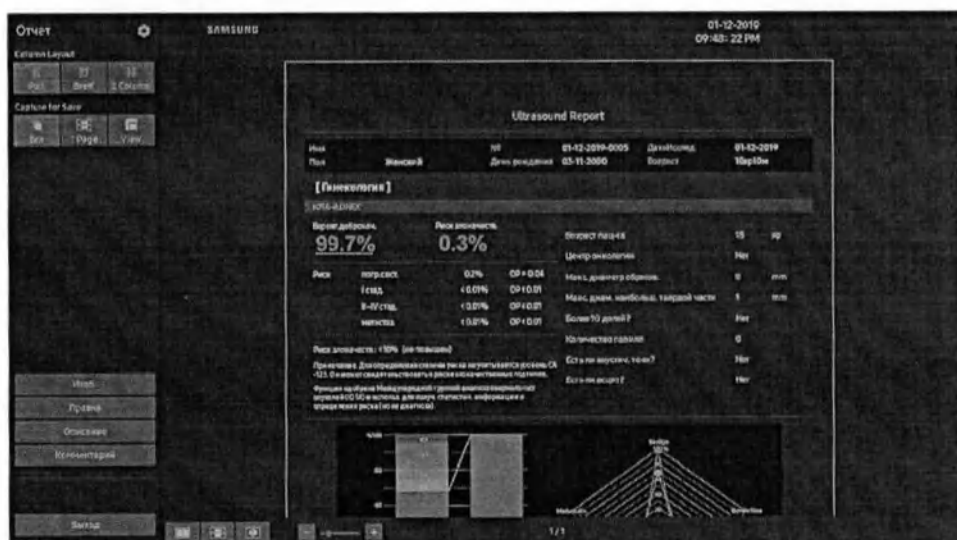


[Рисунок 6.6 IOTA-ADNEX]

■ Отчет

Проанализировав выбранную область образования, нажмите **Назначить**. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте. В отчете указывается приведенная далее информация. Нажмите **Печать**, чтобы открыть окно «Предварительный просмотр печати». Нажмите еще раз, чтобы распечатать отчет.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем после начала исследования.
- ▶ Результаты по риску: вероятность доброкачеств., риск злокачественности, риск погран. сост./I стад./II–IV стад./метастаз.
- ▶ Результаты по риску на графике: исходный риск, риск пациента, риск погран. сост./I стад./II–IV стад./метастаз.



[Рисунок 6.7 Отчет IOTA-ADNEX]

❖ Выход IOTA-ADNEX

Нажмите кнопку **Выход**, чтобы завершить работу.

М-режим

С помощью М-режима можно указать область наблюдения на 2D-изображении посредством М-линии и просматривать изменения по 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.

Экран М-режима

■ М-линия

М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. Можно перемещать М-линию, чтобы изменить область наблюдения. Для перемещения М-линии вправо или влево используйте трекбол.

Меню М-режима

■ Скорость развертки

Скорость можно изменить.

■ Негативный результат

Инверсия цветов на М-изображениях.

■ Размер петли

Эта функция используется для выбора размера М-изображения.

■ Сглаж. краев М

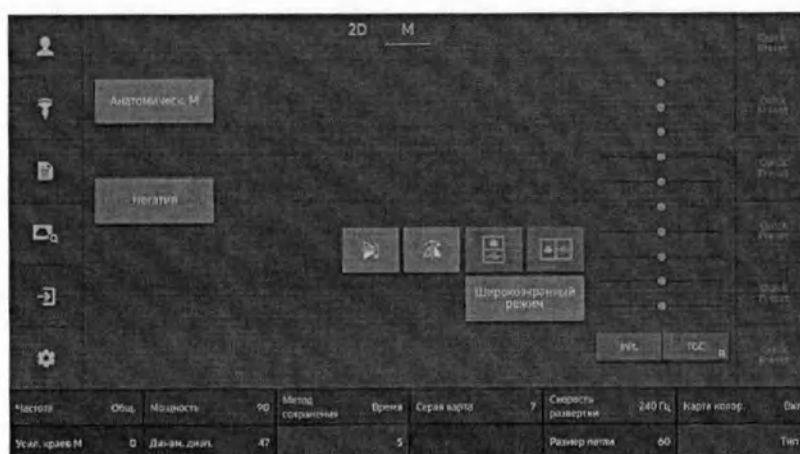
Используется для выбора значения сглаживания краев М-изображения. Более высокие значения обеспечивают более точные изображения границ.

■ Анатомический М-режим

Когда эта функция включена, поворот и положение линии АММ можно регулировать с помощью команды **Изменить**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна, только если выбрана любая программа датчика в виде фазированной антенной решетки или акушерская программа конвексного датчика.



[Рисунок 6.8 М-режим — Сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

Режим цветового доплера

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное представление кровотока области интереса (ОИ).

Это необходимо для выявления кровотока, его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах всего изображения.

❏ Экран режима С

■ Окно области интереса (ОИ)

Определяет область интереса. В режиме цветового доплера поле ОИ очерчивает область 2D-изображения, в которой отображается цветная информация о кровотоке. Каждый раз при нажатии кнопки **Изменить** текущее состояние ОИ отображается на экране.

- ▶ «Позиция ОИ»: состояние, в котором область интереса можно переместить. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- ▶ «Размер ОИ»: состояние, в котором можно изменить размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения и изменения размера области интереса.

■ Цветовая полоса

В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. Относительно базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика. При повороте кнопки **Базовая линия** по часовой стрелке значение базовой линии на цветовой шкале увеличивается.

❏ Меню режима С

■ Инвертирование цвета

При каждом нажатии этой кнопки цветовая шкала инвертируется. Инверсия цветовой шкалы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Мультичастотн.

Этот параметр позволяет настраивать частоту датчика.

■ Фильтр

Служит для фильтрации низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

■ Шкала (ЧПИ)

Настройка ЧПИ (частоты повторения импульсов). Значения ЧПИ отображаются на цветовой полосе. Чем больше значение ЧПИ, тем шире диапазон определения скорости кровотока, и чем меньше ЧПИ, тем уже диапазон.



ПРИМЕЧАНИЕ. Ввести обозначение для кнопки «Шкала» можно в меню «Утилита» > «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее». Более подробную информацию см. в разделе «Установка» главы «Утилиты».

■ Базовая линия

Регулировка базовой линии цветовой полосы. При повороте кнопки по часовой стрелке базовая линия поднимается.

■ Баланс

Диапазон цветного изображения регулируется путем сравнения уровней серого на 2D-изображениях со значениями доплеровских сигналов цветных изображений. По мере увеличения значения параметра «Баланс» цветное изображение появляется даже на участке 2D-изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.

■ Режим ЦДК

Задаёт параметры цветного изображения. Выберите «Скорость», «Скор. + Дисперс.» (скорость + дисперсия) или «Скор. + Мощ.» (скорость + мощность).



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим ЦДК может использоваться только при выборе кардиологической программы и с определенным датчиком.

■ Чувствительность

Используется для регулирования цветовой чувствительности изображения. По мере увеличения этого числа повышается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

■ Сглаживание

Сглаживание цветных изображений.

■ Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на 2D-изображение в области цветного изображения. Степень наложения можно отрегулировать.

■ Уровень смешивания

Выбор степени наложения 2D-изображения и цветного изображения. Чем ниже число, тем выше коэффициент 2D-изображения.

■ Низк./Сред./Высок.

Получите изображение оптимального качества, исходя из скорости кровотока. Высокий уровень подходит для наблюдений высокоскоростного кровотока, а низкий — для наблюдений медленного кровотока.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция может быть ограничена выбранным датчиком и (или) программой.

■ Плотность

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

■ Регулировка (угла)

Позволяет минимизировать потери цветовой информации, вызванные регулировкой наклона ультразвукового луча.

■ Усреднение кадров

При обновлении изображения функция «Усреднение кадров» позволяет усреднить текущее и предыдущее изображения.

■ Выключить цветной режим

Цветные изображения не отображаются.

■ Цветовая карта

Определяет цвет изображения. Если изменить карту колоризации, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

■ LumiFlow™

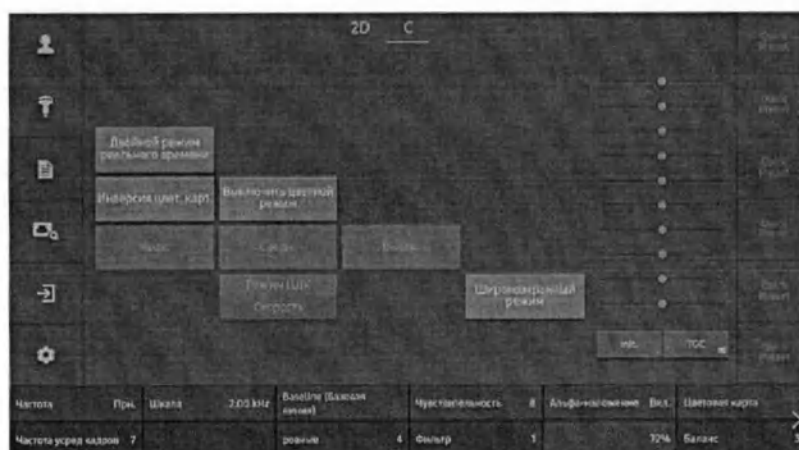
LumiFlow™ — функция, которая визуализирует кровоток в трехмерном представлении, чтобы помочь интуитивно понять структуру кровотока и мелких сосудов.

Для сосудов большого размера рекомендуется использовать более высокий индекс.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ LumiFlow™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ LumiFlow™ — это функция, которая использует интенсивность сигнала кровотока для визуализации кровотока в трехмерном представлении; эта функция не предназначена для диагностики. Поэтому функцию LumiFlow™ не следует использовать в диагностических целях.



[Рисунок 6.9 Режим цветного доплера — Сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

Режим энергетического доплера

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

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

❖ Экран режима ЭД

■ Цветовая полоса

При работе в режиме ЭД цветовая полоса меняется в зависимости от используемого метода отображения режима энергетического доплера.

- ▶ Режим ЭД: цветовая полоса указывает на наличие кровотока и его объем. Верхняя часть цветовой шкалы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.
- ▶ Режим S-Flow™: цветовая полоса указывает направление и скорость кровотока. Относительно базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

❖ Меню режима ЭД

■ Инвертирование цвета

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

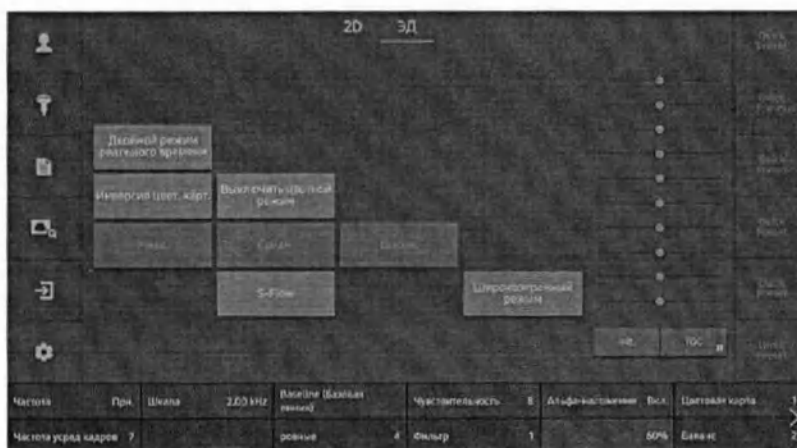


ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно, только если режим ЭД выбран в качестве режима S-Flow™.

■ Режим S-Flow™

Функция подразумевает использование технологии направленного энергетического доплера, позволяющей исследовать даже мельчайшие периферические кровеносные сосуды. Эта функция отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

DPDI-режим: если этот режим включен, значение ЧПИ отображается на цветовой полосе.



[Рисунок 6.10 Режим энергетического доплера — Сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделах «2D-режим» и «Режим цветowego доплера».

Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

Данный режим позволяет измерять скорость кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.

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

■ Запуск режима импульсно-волнового тканевого доплера и выход из него

Чтобы получить изображение, нажмите кнопку **Уст.** 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.

■ Контрольный объем

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении.

Советы

Отображается в формате «xx,xx@уу,уу мм», означая, что контрольный объем размером «xx,xx мм» расположен на глубине «уу,уу мм» (единица измерения: мм).

Пример: 2,00@16,70 мм. Это означает, что контрольный объем размером 2,00 мм расположен на глубине 16,7 мм.

- ▶ Регулировка положения контрольного объема: используйте трекбол.
- ▶ Измерение размера контрольного объема: Нажмите **Изменить**, а затем воспользуйтесь трекболом, чтобы отрегулировать размер. Снова нажмите кнопку **Изменить**, чтобы вернуться в режим регулировки положения. Параметр **Разм. КО** также можно использовать для регулировки.
- ▶ Регулировка угла контрольного объема: используйте параметр **Угол**.

■ Функция ВЧПИ



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Включить или выключить функцию «ВЧПИ» можно в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > «Опция».
- ▶ Функцию ВЧПИ нельзя включить, если удвоенное (200 %) значение ЧПИ превышает 23 кГц.

Укажите скорость кровотока выше предельной на определенной глубине. При этом увеличивается масштаб; эту функцию можно использовать только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера («Только D»).

▶ Включение ВЧПИ

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. Над контрольным объемом на доплеровской линии появится индикатор фантомных ворот. При активации такой функции частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

▶ Отключение функции ВЧПИ

Чтобы завершить работу этой функции, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение частоты повторения импульсов является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

▶ Перемещение контрольного объема

Когда положение контрольного объема изменяется в состоянии «Только D», система рассчитывает значение частоты повторения импульсов 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 частоты повторения импульсов остаются неизменными.



ВНИМАНИЕ.

- ▶ В режиме масштабирования позиция фантомных ворот может выходить за пределы 2D-изображения.
- ▶ Убедитесь, что контрольный объем и фантомные ворота не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосуде установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.

■ Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

■ Одновременно

Когда эта функция включена, можно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера синхронно в режиме реального времени. Если эта функция выключена, просматривать изображение можно только в одном из режимов. С помощью функции «Одновременно» можно снизить частоту повторения доплеровских импульсов и тем самым уменьшить диапазон измерения скорости.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция появляется в меню режима «ИД» только в том случае, если для параметра «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > «Мультирежим» > «Одновременный режим» установлено значение «Разрешить».

■ Инверсия доплера

При каждом нажатии кнопки положение отметок «+» и «-» на индикаторе скорости спектра изменяется на противоположное.

■ Регулировка (угла)

При каждом нажатии кнопки угол изменяется в направлении, указанном в пункте «Контрольный объем».

■ Инверсия регулировки

Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.



ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка доступна только при использовании линейного датчика.

■ Звук

Служит для регулировки громкости звука доплера.

■ АвтоРасчет

Когда включен автоматический расчет, выполняется функция доплеровского контура и отображаются полученные результаты. Функция **Ср. трасс.** активна.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > «АвтоРасчет» можно выбрать до 8 расчетов.
- ▶ Информацию о настройках элементов для расчета см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».



ВНИМАНИЕ. Значения измерений, выполненных с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и «Автоматический доплеровский контур в режиме реального времени (Автоматический калькулятор)», могут различаться. Это объясняется различием алгоритмов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерение».



Факторы, которые следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что частота повторения импульсов (ЧПИ) слишком мала в сравнении со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку ЧПИ слишком велика.
2. Пики нехарактерны или кратковременны, как и спектральные колебания при обследовании вен.
3. Из-за слишком высокого или слишком низкого значения доплеровского усиления значимые спектры становятся трудноразличимы.
4. Индекс отображается в переходный момент времени после перемещения контрольного объема с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезаются», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика прекращается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов, а также при частоте сердечных сокращений, превышающей 140 ударов в минуту.

Если выполняется одно из перечисленных выше условий, обведение контуров или результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени могут быть неточными. Кроме того, если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

■ Напр. АвтоРасч.

Чтобы выбрать часть спектра для расчета, воспользуйтесь функцией автоматического расчета.

■ Ср. трасс.

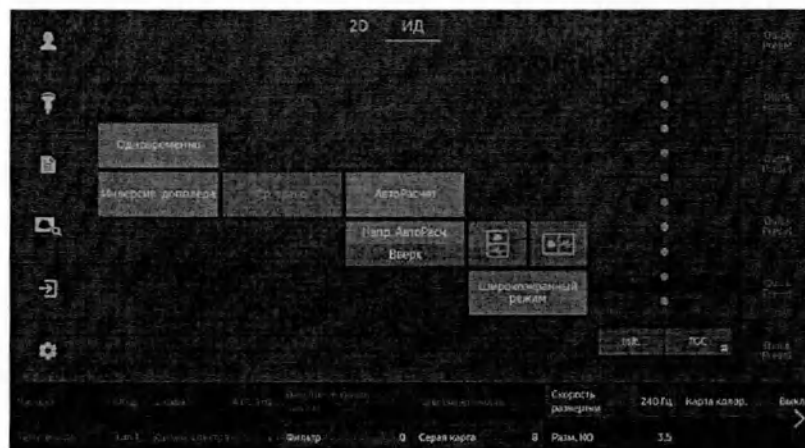
Выполняется средняя трассировка для спектра.

■ Усилен. спектра (усиление спектра)

Позволяет выбрать яркость и чувствительность изображений спектрального доплера.

■ Тип спектра

Выберите тип спектра.



[Рисунок 6.11 Режим импульсно-волнового спектрального доплера — Сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделах «2D-режим» и «Режим цветного доплера».

Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)

Данный режим позволяет измерять скорость и направление кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера здесь контрольный объем недоступен. Нажмите кнопку НД. При повторном нажатии этой кнопки восстанавливается 2D-режим.

■ Управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Эта кнопка доступна только при использовании секторного фазированного датчика. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

■ Статический режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Доступен только при использовании слепого непрерывноволнового датчика карандашного типа. Этот режим не сочетается с 2D-режимом.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».

Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)

Этот режим предназначен для отображения быстро движущихся тканей, например, сердца. Его нельзя активировать в режиме цветового доплера. В режиме цветового доплера функция ТДК обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта опция доступна, только если для кардиологической (секторный фазированный датчик) или акушерской (конвексный датчик) программы исследования выбрана предустановка «Серд. плода» либо «1-й Сердце Плода».

Нажмите **ТДК** в режиме **С**. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК в режим **С**.



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

Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)

Этот режим предназначен для отображения быстро движущихся тканей, например, сердца. Режим ТИД доступен только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. При использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера или энергетического доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта опция доступна, только если для кардиологической (секторный фазированный датчик) или акушерской (конвексный датчик) программы исследования выбрана предустановка «Серд. плода» либо «1-й Сердце Плода».

Нажмите **ИД/З**. Также можно, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку **ТИД** на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку повторно для возврата в режим ТДК или ИД.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».

Режим ElastoScan+™

Диагностическая ультразвуковая техника для визуализации эластичности ElastoScan+™ предназначена для наблюдения за деформацией ткани под действием внутренних или внешних сил и служит для отображения уплотнений в виде цветных изображений. Также предоставляется изображение в 2D-режиме, которое позволяет контролировать положение области интереса (ОИ).



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим ElastoScan+™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ В E-режиме недоступны такие опции: «Угол», «Зона сканирования», «ЭКГ» и «Гистограмма».



ElastoScan+™

Эластограмма — это визуализация характеристик эластичности объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. ElastoScan+™ — это функция, которая позволяет преобразовать значение эластичности объекта в изображение. В режиме ElastoScan+™ визуализируется наличие твердых образований или жесткости в тканях. Уже хорошо известно, что такие образования, как опухоли, отличаются от здоровой ткани своей жесткостью. До настоящего времени обследование проводилось методом пальпации, который имеет определенные ограничения по глубине.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Режим ElastoScan+™ является дополнительной функцией этого аппарата.
 - ▶ Ниже представлены доступные датчики, программы и предустановки.
- V 1.00

Датчики	Программы	Предустановки
L3-12A	Небольшие органы	Молочные железы, Щитовидная железа
	СМС	Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/запястье, Проникновение, Педиатрия — ТБС
LA2-9A	Небольшие органы	Молочные железы, Яички, Щитовидная железа
LA4-18B	Небольшие органы	Молочные железы, Щитовидная железа
	СМС	Общие, Поверхностный
EV3-10B	Гинекология	Общие, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата
VR5-9	Гинекология	Общие, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата
EA2-11B	Гинекология	Общие, Придатки, E-Cervix™, Проникнов.
	Урология	Простата
E3-12A	Гинекология	Общие, Придатки
	Урология	Простата

- V 1.02 ~ V1.03

Датчики	Программы	Предустановки
EV2-10A	Гинекология	Общие, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата
EA2-11AR	Гинекология	Общие, Общие1, Общие2, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата



Датчики	Программы	Предустановки
EA2-11AV	Гинекология	Общие, Общие1, Общие2, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата
EV2-12	Гинекология	Общие, Придатки, E-Cervix™
	Урология	Простата
LA2-14A	Небольшие органы	Мол.Ж., Педиатрическое исследование яичка, Яичко, ЩитовЖ
	СМС	Плечо/колени, Кисть/стопа, Локоть/запястье, Проникновение, Педиатрия — ТБС

- В Е-режиме недоступны такие опции: «Угол», «Зона сканирования», «ЭКГ» и «Гистограмма».

■ Е-режим с одним и двумя изображениями

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Чтобы выбрать режим, нажмите **Одиночн.** или **Двойн.** Для обеспечения возможности сравнения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое — справа.

■ Режим ОИ

В Е-режиме поле ОИ представляет собой область, для которой выводится информация об эластичности. Чтобы получить эластограмму хорошего качества, важно охватить ткани надлежащего типа с высоким соотношением эластичности, исключая при этом области костей, содержащие воздух участки и т. д.



Получение высококачественных эластограмм для молочных желез

Необходимо выбрать наиболее широкую область в поперечном направлении и включить подкожный слой с мышцами в аксиальном направлении. Выбирайте наилучшее положение в соответствии с фактическими условиями сканирования.

- **Позиц. ОИ Е:** регулировка позиции области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.
- **Размер ОИ Е:** изменение размера области интереса. Измените размер окна ОИ с помощью трекбола, а затем подтвердите новый размер, нажав кнопку **Измен.**

Запуск и Е-режима и выход из него

Нажмите **ElastoScan+™**. Нажмите эту кнопку повторно для возврата в режим 2D.

Экран Е-режима

■ Цветовая шкала

Обозначает жесткость ткани. Независимо от цвета, нижняя часть шкалы показывает, что жесткость в целевой области выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.



■ Направляющая шкала сжатия

Шаг 0 (ячейка: пустая)	Датчик почти не двигается. ОИ не содержит достаточное количество действительных зон или соответствия между изображениями практически нет.
Шаги 1–2 (серый)	Давление недостаточно.
Шаги 3–7 (синий или зеленый)	Надлежащее давление.



Каждый шаг представлен соответствующим количеством ячеек. Отображается на экране только для программ «Молочные железы», «Гинекология» и «Простата».

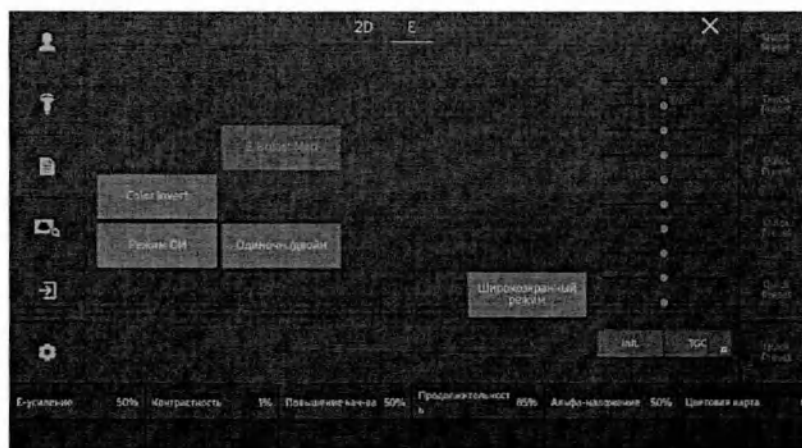
■ Индикатор надежности получения

Во время получения 4-секундных измерений в программах исследования щитовидной железы и Е-шейка™ есть индикатор надежности получения. Цвет соответствует степени точности измеряемых показателей: зеленый цвет обозначает высокоточные данные, а желтый, оранжевый и красный — менее точные. Когда все ячейки индикатора надежности имеют зеленый цвет, это означает что все количественные измерения с использованием индекса контраста эластичности (ECI) готовы и содержат точные данные.



Советы.**Меры предосторожности при сканировании**

- ▶ Приблизьте датчик к наблюдаемой поверхности, укажите соответствующую область интереса и начните периодически надавливать на нее датчиком. Если шкала сжатия доступна, откорректируйте степень сжатия с учетом приведенных в этой эксплуатационной документации производителя. Если исследуемый участок довольно глубокий, рекомендуется увеличить степень сжатия.
- ▶ Чтобы внимательно изучить образование, сведите к минимуму движение тканей.
- ▶ Молочная железа — это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой и соединительной тканей. Аксиальное 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.
- ▶ Чтобы получить более точные данные о деформации щитовидной железы, вызванной сокращением и расширением, воспользуйтесь поперечным видом.

❏ Меню E-режима

[Рисунок 6.12 E-режим — Сенсорный экран]

■ Инвертирование цвета

Служит для инвертирования цветовой полосы. Инверсия цветовой шкалы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Альфа-смешивание

Функция альфа-смешивания совмещает 2D-изображение и эластографическое изображение, накладывая их друг на друга. Степень наложения можно отрегулировать.

■ Усиление E

Выберите яркость изображения эластограммы.

■ Контрастность

Выберите контрастность эластограммы.

■ Обогащение

Регулировка усиления изображения. Более высокое значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

■ Цветовая карта

Выбор цвета эластограммы. Если изменить карту колоризации, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

■ Персистенция

Задаёт скорость изменения между кадрами. Чем больше значение, тем выше скорость изменения кадров.

■ E-Strain™

Эта функция помогает при диагностике образований в различных тканях и используется преимущественно для диагностики образований в молочной железе. Например, можно рассчитать соотношение деформации области предположительного образования (ОИ А) и нормальной ткани (ОИ В), а также отобразить результаты.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция E-Strain™ доступна на экране только при соблюдении приведенных ниже условий.

- ▶ «Программа»: Молочные железы, Гинекология (Общие, Придатки), Простата
- ▶ Режим стоп-кадра

■ Проведение исследования E-Strain™

1. Нажмите **Стоп-кадр**, а затем выберите **E-Strain™**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области подозрения на образование.
 - ▶ 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.
 - ▶ **Strain A:** среднее значение деформации в ОИ А (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ **Strain B:** среднее значение деформации в ОИ В (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ **«Соотнош. (B/A)»:** соотношение значений деформации (деформация В/деформация А)
(Поддерживается во всех регионах, кроме Европы, а также Китая и Японии.)
4. Чтобы снова откорректировать области деформации А и В, используйте приведенные далее функции.
 - ▶ **Удалить А:** удаление области деформации А и повторный выбор ОИ. (Тем не менее, если задана деформация В, эта кнопка неактивна.)
 - ▶ **Удалить В:** удаление области деформации В и выбор новой ОИ.



Ниже приведены ситуации, в которых функция **E-Strain™** не запускается.

- ▶ Функция масштабирования включена.
- ▶ Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).
- ▶ При использовании функции **E-Breast™**.



ВНИМАНИЕ. Чтобы сократить количество ошибок при определении относительной деформации, необходимо получить качественные изображения эластограммы деформации и надлежащим образом расположить ОИ.

E-Breast™

Эта функция помогает при диагностике образований в молочной железе. Например, можно рассчитать соотношение деформации области предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой ткани молочной железы, а также отобразить результаты.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ E-Breast™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция E-Breast™ доступна на экране только при соблюдении приведенных ниже условий.
 - Программа: Молочная железа
 - Режим стоп-кадра

E-Breast™

1. Нажмите **Стоп-кадр**, а затем выберите **E-Breast™**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области подозрения на образование.
 - ▶ 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.
 - ▶ Целевая деформ.: среднее значение деформации в ОИ (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ Контр. деформ.: среднее значение деформации области, считающейся нормальной, за пределами ОИ (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ Соотн. деформ.: соотношение значений деформации («Деформация контрольной области» / «Деформация области интереса»).

Карта E-Breast™

Среднее значение деформации в кадре обозначено центральным цветом (зеленым) цветовой полосы. Эластограмма отображает твердые области (красные), нормальные (синие) и мягкие (зеленые).



ВНИМАНИЕ. Чтобы сократить количество ошибок при определении относительной деформации, необходимо получить качественные изображения эластограммы деформации и надлежащим образом расположить ОИ.

❖ E-Thyroid™

Это функция для исследования образований щитовидной железы. ОИ отображает степень контраста на эластограмме.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ E-Thyroid™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Ниже приведены условия, при соблюдении которых соответствующая кнопка активируется на экране.
 - Программа: Щитовидная железа
 - Режим стоп-кадра

■ E-Thyroid™

1. Нажмите **Стоп-кадр**, а затем выберите **E-Thyroid™**.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области подозрения на образование.
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).

Советы!

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.
- ▶ Для изменения позиции вершины используйте трекбол. Чтобы зафиксировать позицию вершины, нажмите кнопку **Уст.** Изменения вносятся в режиме реального времени и отображаются на экране. Система автоматически рассчитывает ECI и отображает результаты на экране при каждом изменении положения вершины.

■ Сброс E-Thyroid™

При нажатии соответствующей кнопки результаты измерений с использованием функции E-Thyroid™ сбрасываются.



ВНИМАНИЕ. Чтобы сократить количество ошибок при определении относительной деформации, необходимо получить качественные изображения эластограммы деформации и надлежащим образом расположить ОИ.

Е-шейка™

Функция Е-шейка™ позволяет измерить жесткость в области шейки. Функция Е-шейка™ использует изображения эластичности, которые помогают спрогнозировать преждевременные роды и определить необходимость проведения искусственных родов, повышая воспроизводимость результатов и согласованность заключений различных исследователей благодаря совмещению различных эластограмм, полученных в течение нескольких секунд.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Е-шейка™ является дополнительной функцией данного аппарата.
- ▶ Ниже приведены условия, при соблюдении которых соответствующая кнопка активируется на экране.
 - Датчики: EV3-10B, VR5-9, EA2-11B, EV2-10A, EA2-11AR, EA2-11AV
 - Программа: Гинекология
 - Предустановка: Е-шейка™
 - Режим сканирования: ElastoScan+™
 - Режим стоп-кадра
 - Полоса отслеживания движения отображается зеленым
- ▶ Функцию режима ОИ нельзя выключить.

■ Запуск функции Е-шейка™

1. Нажмите **Стоп-кадр**, а затем выберите **Е-шейка™**. Для получения данных датчик должен оставаться неподвижным 3–4 секунды (желтый: ошибка получения данных, зеленый: успешное получение данных).
2. Выберите требуемую форму ОИ.
 - ▶ 2 точки (короткая): сначала выберите параметр Взев (внутренний зев матки), а затем — Нзев (наружный зев матки), чтобы настроить ОИ.
 - ▶ 4 точки (обычная): выберите значения параметров Взев (внутренний зев матки), среднюю точку канала шейки матки, а затем Нзев (наружный зев матки), чтобы настроить ОИ.
 - ▶ Восстан: результаты работы функции Е-шейка™ сбрасываются.
 - ▶ Авто стоп-кадр: если изображение движущееся и анализ с помощью функции Е-шейка™ возможен, изображение автоматически останавливается.

■ Отчет функции Е-шейка™

При нажатии кнопки **Отчет** отображаются результаты работы функции Е-шейка™. Нажатие кнопки **Изменение данных** на сенсорном экране активирует режим редактирования результатов измерения.

MV-Flow™

MV-Flow™ позволяет визуализировать микроциркуляторный и медленный кровоток и получить отображение интенсивности кровотока (в режиме 2D/3D). Этот режим рекомендуется использовать для наблюдения микроциркуляторного кровотока и объема медленного кровотока.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ MV-Flow™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Некоторые функции, опции или датчики могут быть недоступны в отдельных странах.



MV-Flow™

- ▶ При переходе в режим MV-Flow™ по умолчанию используется одиночный режим.
- ▶ Такие функции 2D-режима, как MultiVision, S-Harmonic™ и QuickScan™, недоступны.
- ▶ Перейдите в режим MV-Flow™ и нажмите «3D» для просмотра трехмерного изображения.

■ Ослабление в ткани

Эта функция позволяет ослабить сигналы из тканей и улучшить визуализацию микрососудов. Чем больше значение, тем слабее сигналы из тканей, что облегчает наблюдение микрососудов.

■ Режим кровотока

- ▶ Мощность: обеспечивает чувствительность и разрешение, подходящие для наблюдений за микроциркуляторным кровотоком. Цветовая полоса указывает наличие кровотока и его интенсивность. Верхняя часть цветовой полосы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшей интенсивности кровотока.
- ▶ Цвет: снижает шум вокруг микроциркуляторного кровотока. Цветовая полоса указывает интенсивность и направление кровотока. Более яркий цвет означает, что интенсивность кровотока выше. Если на цветной полосе отображаются и красный, и синий цвета, красный цвет указывает направление потока крови к датчику; и наоборот — синий цвет указывает направление кровотока от датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим цветной визуализации доступен только при использовании линейных датчиков.

■ Фильтр

Служит для фильтрации низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.



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

■ Индекс васкуляризации (VI)

Указывает количество отображаемого кровотока, полученного на изображении MV-Flow™. Отображает количество пикселей, площадь и соотношение в ОИ индекса васкуляризации (ИБ). Доступны такие типы ОИ индекса васкуляризации: «Эллипс», «Прямоугольник» и «Оконтурив. вручную».

► Пиксели

- Мощность: количество пикселей в ОИ ИВ, отображающих кровоток на изображении MV-Flow™ (имеющий интенсивность ≥ 26).
- ОИ: общее количество пикселей в ОИ индекса васкуляризации.

► Площадь (Единица измерения: см²).

- Энергия: размер площади интенсивных пикселей в ОИ ИВ
- ОИ: площадь ОИ ИВ

► Соотношение: соотношение между площадью интенсивных пикселей и общим количеством пикселей ОИ ИВ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Эта функция предоставляет относительные значения в ответ на изменение способа получения ультразвукового изображения. Она не предназначена для диагностики или оценки развития заболевания.
- Индекс васкуляризации не определяет абсолютное значение васкуляризации для кровеносных сосудов в пределах данной ОИ.

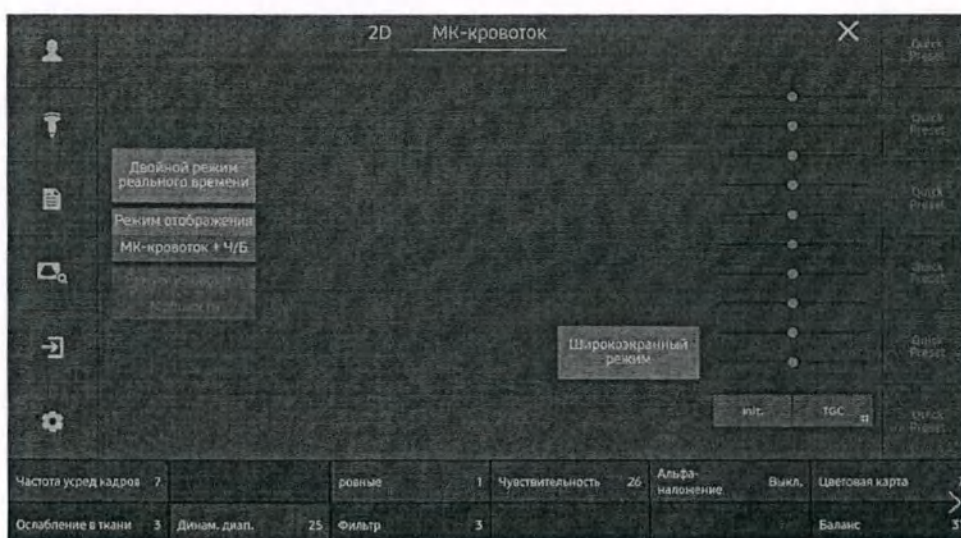


ПРИМЕЧАНИЕ. Ниже приведены условия, при соблюдении которых соответствующая кнопка активируется на экране.

- Условия работы: MV-Flow™
- Режим стоп-кадра

**ВНИМАНИЕ.**

- ▶ Учитываются только те пиксели на изображениях MV-Flow™, уровень яркости которых составляет по крайней мере 26.
- ▶ Значения параметров «Усиление», «Ослабление в ткани», «Фильтр», «Чувствительность», «ДД», «УК» и «Индекс васкуляризации».
 - Параметры «Альфа-смешивание» и «Баланс» влияют на значение индекса васкуляризации.



[Рисунок 6.13 MV-Flow™]

:: Комбинированные режимы

Отображается в комбинированном режиме, 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.

Нажмите кнопку **ИД/z** в режиме цветowego доплера. Или нажмите **Цвет./Справ. срез** в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЭД/ИД

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

Нажмите кнопку **ИД/z** в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку **ЭД/у** в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/С/НВ

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

Нажмите кнопку **НД/ТВ** в режиме цветowego доплера. Либо в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера нажмите кнопку **Цвет./Справ. срез**.

Режим 2D/ЭД/НВ

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

Нажмите кнопку **НД/ТВ** в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку **ЭД/у** в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветного доплера и М-режим.

Нажмите кнопку **М/х** в режиме цветного доплера. Или в М-режиме нажмите кнопку **Цвет./Справ. срез** (доступно только при определенных программах исследований с отдельными датчиками).

Режим 2D/ТДК/ТИД

Одновременно отображаются режимы ТДК и ТИД. Нажмите **ТДК** в режиме энергетического или цветного доплера, а затем нажмите **ИД**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Двойной режим реального времени

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветного доплера. Выберите **Двойной режим реального времени** в режиме 2D или ЦД.

■ Изменение формата комбинированных режимов

■ Изменение активного режима получения изображения

Нажмите кнопку **Уст.** Активный в данный момент режим визуализации, например «Только D» или «Только 2D», отображается над меню на экране.

В комбинированном режиме одновременно используются более двух режимов визуализации. Текущий режим визуализации, используемый в комбинированном режиме, называется активным. Например, если контрольный объем перемещается с помощью трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом визуализации становится режим импульсно-волнового спектрального доплера.

Поскольку меню и функции кнопок зависят от активного режима визуализации, используйте кнопку **Уст.** для его смены.

Помните, что активный режим визуализации нельзя изменить с помощью кнопки **Уст.**, когда активен режим «Стоп-кадр».

■ Изменение меню

Вид меню и элементы меню сенсорного экрана можно изменить, не меняя активный режим визуализации. Функции кнопок на панели управления изменяются в зависимости от активного режима изображения.

Например, если в режиме 2D/ЦД/ИД меню на сенсорном экране соответствуют режиму 2D, можно выбрать другой режим в меню на сенсорном экране для переключения в этот режим.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме см. в разделе «Основной режим».

:: Режимы нескольких изображений

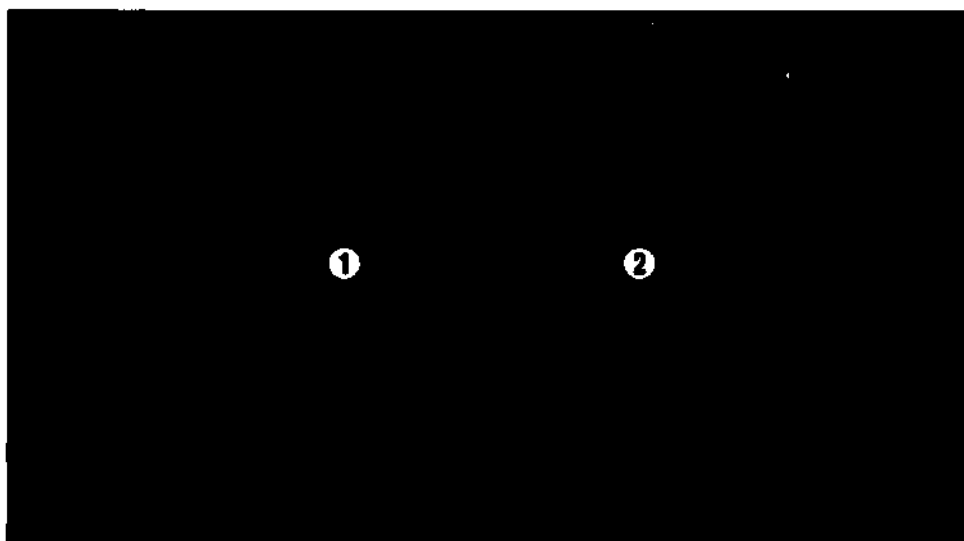
Данный аппарат поддерживает режимы двух и четырех изображений.

В режиме нескольких изображений каждое изображение может воспроизводиться в различных комбинированных режимах. Принципы использования кнопок в активной области и в комбинированном режиме идентичны.

Режим двух изображений

Можно сравнить два независимых изображения. При каждом нажатии кнопки **Двойн.** выбранные изображения сменяют друг друга. Активное изображение выделяется сверху синей линией. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения.

Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку **Один.** или **2D**.

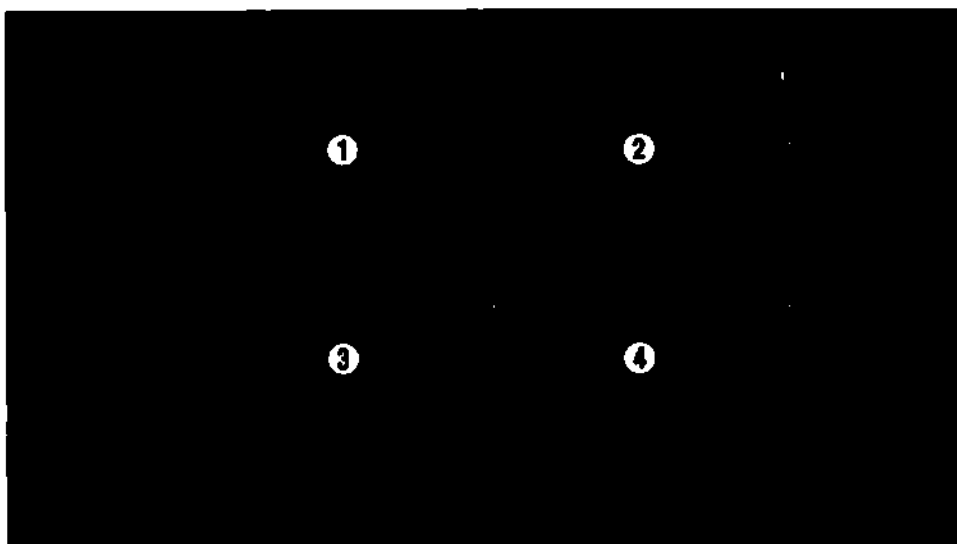


[Рисунок 6.14 Режим двух изображений]

Режим четырех изображений

Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки **Четыр.** поочередно выбирается одно из четырех изображений. Активное изображение выделяется сверху синей линией. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения.

Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку **Один.** или **2D.**



[Рисунок 6.15 Режим четырех изображений]



Экран в режиме нескольких изображений

На экране отображаются последние клипы.

► Режим двух изображений

При нажатии кнопки **Двойн.** текущее и последнее изображения клипа отображаются в последовательности ① → ②.

► Режим четырех изображений

При нажатии кнопки **Четыр.** текущее и последние три изображения клипа отображаются на экране. Способы отображения изображений см. в разделе «Установка» > «Система» > «Отображение» главы «Утилиты».

- Зигзаг: выбор последовательности ① → ② → ③ → ④.
- По час. стрелке: выбор последовательности ① → ② → ③ → ④.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об оптимизации изображений в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».

Режим 3D

■ Режим 3D/4D	7-3
■ Готовность 3D	7-6
■ Обзор 3D — МПР.....	7-9
Основы сканирования.....	7-9
5D CNS+™	7-19
5D Follicle™	7-23
■ VOCAL (Virtual Organ Computer Aided Analysis — виртуальный компьютерный анализ органов).....	7-27
Определение VOCAL	7-28
Правка VOCAL.....	7-31
VOCAL.....	7-33
■ 3D XI.....	7-36
МСВ (многосрезовый вид).....	7-36
Косая проекц.	7-40
■ XI VOCAL.....	7-46
Определение XI VOCAL.....	7-47
Правка XI VOCAL.....	7-50
XI VOCAL	7-52
■ XI STIC (Spatio-Temporal Image Correlation — пространственно- временная корреляция изображений).....	7-53
Получение изображений XI STIC	7-54
Просмотр изображения XI STIC.....	7-56

Глава 7

▣ Slice A	7-57
Получение изображений при использовании функции «Slice A»	7-57
Экран «Slice A»	7-58
Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»	7-59
▣ 5D Heart Color™	7-60
STICLoop™	7-63
Anatomic Box™	7-68
Diagnostic Planes (Диагностические плоскости) ..	7-70
VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance — виртуальная программируемая сонография)	7-74
▣ Меню утилиты 3D	7-76
3D-клип	7-76
MagiCut	7-81
5D LB™ (Длинная кость)	7-83
5D Limb Vol.™	7-85
3D-блок	7-89
VCE (Volume Contrast Enhancement — повышение контрастности объема)	7-90
Постобработка	7-90
Предустановка	7-92
Клип 4D	7-93
Зеркальный вид	7-95
Настр. рекон.	7-99
RealisticVue™	7-103
CrystalVue™	7-105
CrystalVue Flow™	7-107
Колоризация	7-108
5D NT™	7-109
Точка вращения	7-112
3D CI (Compound Imaging — компаундинг) ..	7-112
Объемная КТ	7-113

●● Режим 3D/4D

В режиме 3D можно получать трехмерные изображения с помощью объемного датчика.

В режиме 4D можно получать трехмерные изображения в реальном времени с помощью объемного датчика. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени. В области информации о текущем режиме изображения отображается индикатор «В реальном времени», указывающий на режим 4D. Если нажать кнопку **Стоп-кадр**, откроется экран *Клип 4D*.



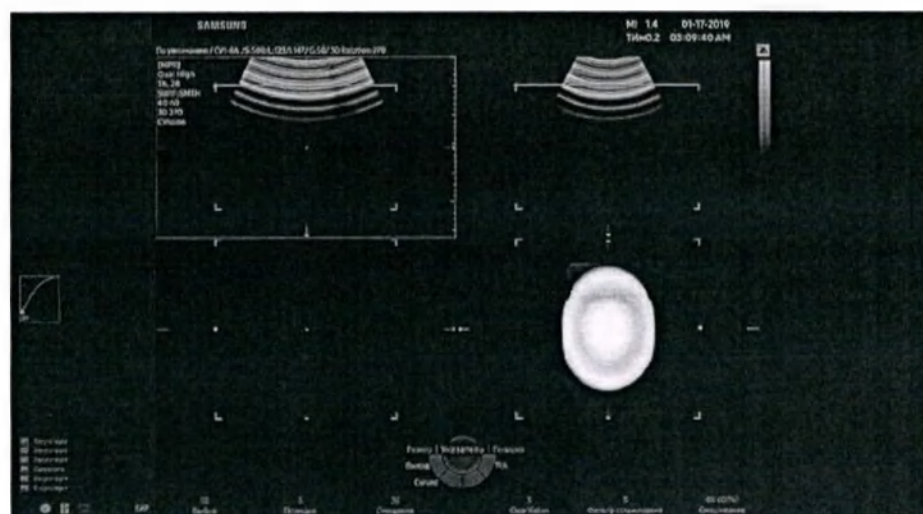
ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Стандартные датчики нельзя использовать в режимах 3D/4D.
 - ▶ Информацию о других режимах эксплуатации (помимо 3D/4D) см. в главе «Режимы сканирования».
 - ▶ В режиме 4D доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекц.».
- Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».



ПРИМЕЧАНИЕ. В режимах 3D и 4D могут использоваться дополнительные опции.

- ▶ Smart 4D+. 4D, 3D XI, 3D MXI, XI STIC
- ▶ 3D XI: Многосрезовой вид, Косая проекц., XI VOCAL, Объемная КТ
- ▶ 3D MXI: Зеркальный вид



[Рисунок 7.1 Режим 3D]

Советы.**Цветовой режим 3D**

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

■ Окно ОИ

В режиме 3D/4D окно ОИ также называется окном объема. Это окно используется для обозначения области преобразования в изображение 3D/4D.

Чтобы настроить положение и размер окна ОИ, нажмите **Измен.** При каждом нажатии кнопки **Измен.** состояние окна ОИ отображается внизу экрана, как показано ниже.

- ▶ **Позиция:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- ▶ **Диапазон:** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Измените размер окна ОИ с помощью трекбола, а затем подтвердите новый размер, нажав кнопку **Измен.**

■ Вкладка меню

Выберите вкладку для использования. В зависимости от используемого датчика и от того, включен ли цветной режим 3D, на сенсорном экране отображаются различные вкладки.

Советы!**Настройка 2D-изображений в режимах 3D/4D**

Нажмите **2D** на панели управления, чтобы оптимизировать двухмерные изображения перед получением трехмерных. Чтобы вернуться в режим «3D Готов» после оптимизации двухмерных изображений, нажмите кнопку **3D** на панели управления или откройте вкладку **3D/4D** на сенсорном экране.

■ Получение изображений в режиме 3D/4D

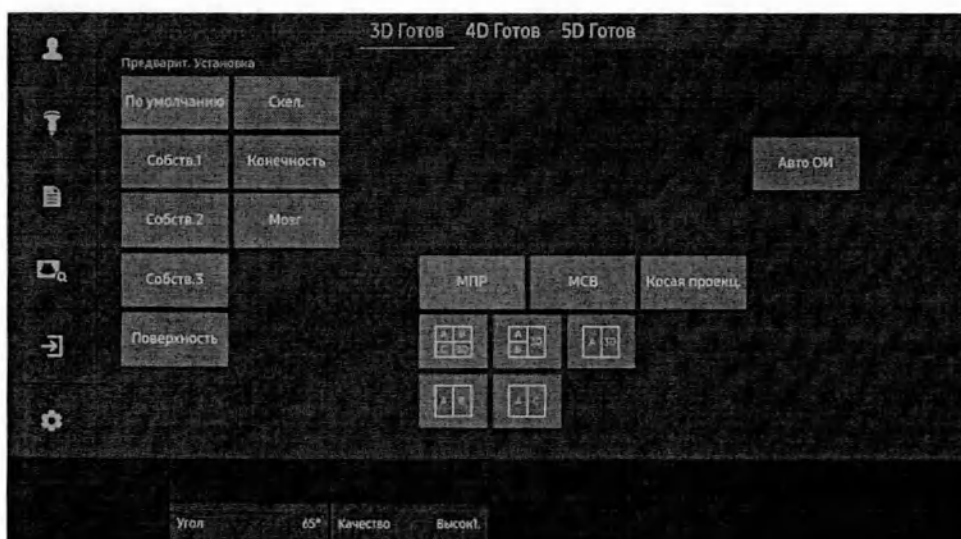
1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. Можно настроить различные параметры на экране *3D Готов*.
Выберите вкладку меню и задайте параметры в следующем порядке: «Режим просмотра» → «Предварит. установка» → «Программное меню».
3. Нажмите **Стоп-кадр** или **Уст.** Система приступит к получению трехмерных изображений. Чтобы отменить получение трехмерного изображения, нажмите кнопку **Выход**.
4. После получения трехмерных изображений появится окно *Обзор 3D* или *3D XI* в зависимости от настройки.
Если полученное трехмерное изображение повернуто вправо/влево, изображение в окне *Обзор 3D* или *3D XI* также будет повернуто вправо/влево.
5. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите кнопку 3D/4D для повторного получения трехмерных изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других режимах эксплуатации (помимо 3D/4D) см. в главе «Режимы сканирования».

:: Готовность 3D

Перед запуском режима 3D/4D настройте различные параметры для указания методов получения трехмерных изображений.



[Рисунок 7.2 3D Готов — Сенсорный экран]



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительные сведения см. в главе «Режимы сканирования».
- ▶ Функция 3D CEUS+/4D CEUS+ доступна только для некоторых датчиков.

Предварит. установка

Выберите предустановки для изображений 3D. Подробнее см. раздел «Предварительная установка» главы «Меню утилиты 3D».

❖ Авто ОИ

При включении этой функции окно ОИ автоматически помещается в область, которая будет преобразована в трехмерное изображение.

- ▶ Можно получать только изображения тела плода.
- ▶ Когда эта функция включена, положение и размер окна области интереса изменить невозможно.
- ▶ На работу функции влияет яркость и контрастность 2D-изображений.
- ▶ Данная функция недоступна в цветном режиме 3D.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в программе «Акушерство».

❖ Кривая ОИ

Если функция включена, придайте линии ОИ форму кривой, чтобы выбрать область реконструкции.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция не может использоваться одновременно с функцией «Ориентир» (помощь при ориентации).
- ▶ Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «С+» или «С-».
- ▶ Эта функция поддерживается в режимах 2 изображения и 4 изображения.

❖ Качество

Служит для выбора качества трехмерных изображений.

- ▶ Очень высокое: максимальное качество изображения. Используйте для изучения изображений с мелкими деталями.
- ▶ «Высокое1», «Высокое2»: обеспечивает более высокую скорость получения (или реконструкции) трехмерного изображения по сравнению со значением «Экстрем.», но снижает качество изображения.
- ▶ Средняя: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.».
- ▶ «Низк.»: максимальная скорость получения трехмерного изображения при низком качестве изображения.



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

Угол

Задайте угол сканирования. Диапазон доступных значений угла сканирования зависит от используемого датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне от 15° до 60°.
- ▶ В предустановке ТВП задайте угол сканирования в диапазоне от 10° до 80°.

Эксплуатационная документация производителя по сканированию

См. советы по сканированию в левом углу экрана монитора.

:: Обзор 3D — МПР

Этот режим просмотра доступен при получении изображений, когда выбран параметр **МПР** в разделе *3D Готово*. Здесь можно оптимизировать трехмерные изображения, провести диагностику и выполнить измерения.

Основы сканирования

■ Увеличение и уменьшение изображений

Поворачивайте кнопку **Масшт.** для увеличения или уменьшения изображений. Текущий коэффициент увеличения отображается с левой стороны экрана.

■ Регулировка верхней/нижней границы ОИ

Используйте кнопку **НВ/ТВ**. Она служит для настройки верхней и нижней границ ОИ.

■ Регулировка левой/правой границы ОИ

Используйте кнопку **Угол/LR**. Настройка левой и правой границ ОИ.

■ Контрольный срез

Цвет./Контр. Срез можно использовать. Перемещение эталонного среза горизонтально по прямой линии.

■ Масштаб ниши

Используйте кнопку **Масшт.** Активируется функция «Масштаб ниши». Поворачивайте кнопку для увеличения или уменьшения изображений объемной КТ. Текущий коэффициент масштаба ниши отображается с левой стороны экрана.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна в режиме Объемн. КТ.

■ Вращение изображения вокруг оси X/Y/Z

Используйте кнопки **X, Y и Z**.

■ Измерения в зависимости от программы

Нажмите **Калькулятор**. Информацию о методах измерений см. в главе «Измерения».



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Измерения можно выполнять только для изображений в режимах «МПР», «МСВ» или «Косая проекц.».
- ▶ Во время измерения доступны только кнопки SonoView, Пациент, Отчет и Зав.иссл.

■ Основные измерения

Нажмите **Измеритель**. Более подробные сведения см. в главе «Измерения».

■ Ввод текста

Нажмите **Т** на панели управления. Если включена функция «Быстрый текст», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре. Дополнительные сведения см. в главе «Работа с изображениями».

■ Ввод индикаторов

Нажмите кнопку **Аннотиров.**, а затем выберите кнопку, которая позволяет установить индикатор. Дополнительные сведения см. в главе «Работа с изображениями».

■ Сохранение изображений

1. Нажмите **Сохран.**
2. Задайте параметры в разделах «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохран.** Для отмены нажмите **Х**.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если одновременно доступны 3D- и 4D-клипы, выберите изображение одного из типов для сохранения.
- ▶ Декартов формат поддерживается только в режиме МПР (за исключением функции 5D NT™).



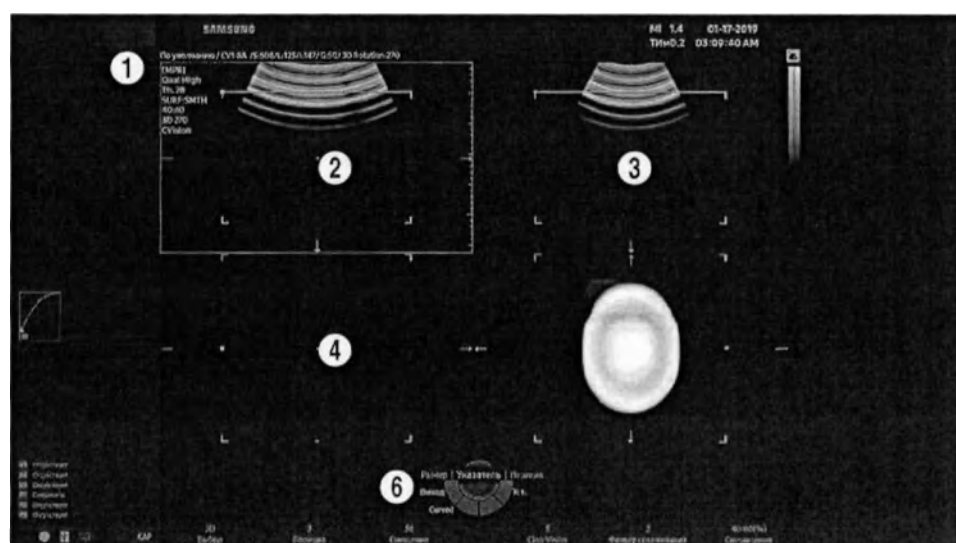
Объемные данные

1. Если объемные данные содержат изображение клипа, они сохраняются вместе.
2. Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в снимки, позволяющие выполнить 3D-реконструкцию в программе SonoView.

■ Печать изображений

Нажмите **Печать**.

✚ Экран Обзор 3D



[Рисунок 7.3 Обзор 3D]

- ❶ В режиме МПР в информации о трехмерном изображении отображаются текущий режим, значение микширования, нижнее пороговое значение, направление реконструкции и режим реконструкции 1, 2.

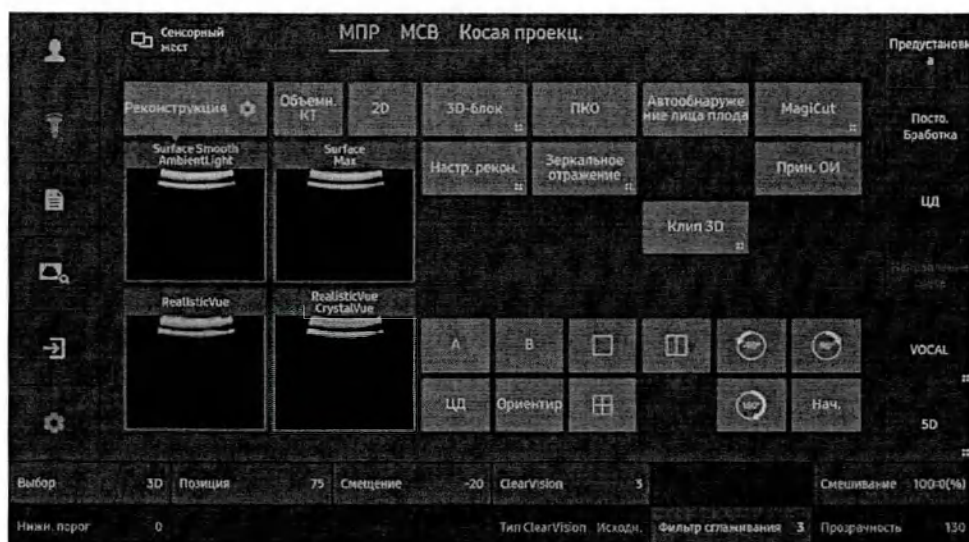
Информация о трехмерном изображении: на экране монитора отображаются текущий режим 3D и информация об изображении. Отображение этой информации можно включить или выключать, нажимая клавишу пробела на клавиатуре.

- ❷ «Плоскость А»: изображение продольной проекции.
- ❸ «Плоскость В»: изображение поперечной проекции.
- ❹ «Плоскость С»: изображение горизонтальной проекции.
- ❺ трехмерное изображение.

- 6 Индикация состояния трекбола: В нижней части экрана отображается текущий режим работы трекбола. Для трекбола можно выбрать режим «Указатель», «Переместить» или «ОИ». Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить состояние трекбола. Режим трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.
- ▶ **Позиция:** с помощью трекбола можно перемещать трехмерное изображение. Полученное трехмерное изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
 - ▶ **Диапазон:** изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на трехмерном изображении.
 - ▶ **Указатель:** повторная настройка положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указат.** Указатель можно поворачивать вокруг оси изображения, удерживая нажатой кнопку **Уст.** Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Измен.**

❏ Меню Обзор 3D

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.



[Рисунок 7.4 Меню Обзор 3D]

❏ Режим

Выберите формат отображения трехмерных изображений.

■ Реконструкция

Отображаются продольная, поперечная и горизонтальная плоскости, а также трехмерное изображение. Нажмите , чтобы открыть экран *Изменить предв.уст. реконструкции*.

■ Изменить предв.уст. реконструкции

Задайте конфигурацию экрана предварительного просмотра для каждой предварительной установки.

- ▶ Упорядочить: изменение положения образца для предварительного просмотра.
- ▶ Переимен.: изменение имени образца для предварительного просмотра.
- ▶ Сохранить в [имя образца для предварительного просмотра]: сохранение в выбранном образце для предварительного просмотра.

■ Объемн. КТ

Отображаются изображения для продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также их комбинации. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета.

■ 2D

На экране отображаются изображения для продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также справка по ориентации. Маркер ориентации указывает на положение выбранной плоскости по отношению к объемным данным.



Для просмотра дополнительных сведений нажмите кнопку **Один**.

❏ Сенсорный жест

Функция «Сенсорный жест» позволяет интуитивно поворачивать, масштабировать и перемещать элементы при просмотре трехмерного изображения на сенсорном экране. Кроме того, можно удобно управлять манипуляциями в трехмерном пространстве, такими как «Косая пркц», MagiCut и т. п.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».
- ▶ Если используются программы VOCAL и XI VOCAL и для параметра «Тип контура» задано значение «Вручн.», вместо сенсорного экрана применяется функция «Сенсорный жест».

❏ Формат отображ

Выберите формат отображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. В режимах 2D и Объемн. КТ могут использоваться только форматы «1 изобр.» и «4 изобр.».

❏ Контр .изобр.

Нажмите соответствующую кнопку, чтобы выбрать контрольное изображение среди следующих вариантов: А (продольная проекция), В (поперечная проекция) и С (горизонтальная проекция).

■ Ориентир

Если эта функция включена, трехмерное изображение выводится на дисплей вместе с ориентиром (ОН).



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна в режимах Реконструкция и 2D.

❏ Вращение 3D

Вращение осуществляется на основе текущего трехмерного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать в режиме Реконструкция.

❏ Нач.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

❖ Автообнаружение лица плода

Автоматическое определение лица плода и удаление изображений конечностей, закрывающих лицо.

❖ Прин. ОИ

Просмотр трехмерного изображения в фиксированной области интереса.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать в режиме Реконструкция.

❖ Смешивание

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Информацию о режимах реконструкции см. в пункте «Настройка реконструкции» раздела «Меню утилиты 3D».



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать в режиме Реконструкция.

❖ Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать в режиме Реконструкция.



Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа более заметными становятся анэхогенные структуры, а по мере уменьшения — гиперэхогенные структуры.

❖ Выбор

Служит для выбора кривой постобработки.



ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции **Зеркальный вид** функция «Выбор» доступна только в цветном режиме 3D.

❖ Положение

Задаёт положение метки на кривой постобработки, выбранной в пункте **Выбор**.

❖ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки, выбранной в пункте **Выбор**.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки в левой части экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

❖ Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать в режиме **Реконструкция**.

❖ ClearVision

ClearVision усиливает контуры тканей и повышает четкость изображений благодаря фильтру для уменьшения уровня шума. Это позволяет снизить интенсивность артефакта в виде ореола, который возникает при улучшении контура ткани, а также устранить шумы в области границ ткани.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительные сведения о функции ClearVision см. в главе «Режимы сканирования».
- ▶ Опция ClearVision доступна только в режимах «МПП», «МСВ», «Косая проекц.» и «VOCAL».

❖ Тип ClearVision

Повышение качества изображений в соответствии с выбранными характеристиками.

❖ HDVI™ (Объемное изображение высокого разрешения)

HDVI™ — это технология объемной реконструкции, с помощью которой можно улучшить отображение границ объемных данных и четче различать мелкие структуры. Благодаря улучшенной визуализации контуров и более высокому уровню насыщенности изображения получают более детализированные по всей площади — от углов до тени плода.



ПРИМЕЧАНИЕ. HDVI™ является дополнительной функцией этого аппарата.

❖ Тип HDVI™

Можно выбрать область измерений для корректировки изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Оpciones ClearVision и HDVI™ доступны только в режиме «МПР», «МСВ», «Косая проекц.» или «VOCAL».
- ▶ В режиме МПР доступны такие элементы меню утилиты 3D: CrystalVue™, MagiCut, RealisticVue™, «Автообнаружение лица плода», «Зеркальный вид», «3D-клип», «Клип 4D», «VSI», «VCE», «Настр. рекон.», «Предустановка», «Постобработка», «Пр. ОИ», «Колоризация», «3D-блок», «Нач.», «Направление света».
- ▶ Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

❖ Тип фильтра

Можно выбрать тип фильтра.

❖ Фильтр сглаживания

Настройте уровень размытия для фильтра.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если выключить параметр HDVI™, для фильтра сглаживания активируется индекс HDVI™.

Одна ОИ

В режиме 3D/4D можно регулировать положение ОИ.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эту функцию можно использовать, если включены функции «Пр. ОИ» и «Кривая ОИ».

Геометрия

Перемещение, увеличение и вращение изображения, реконструированного в режиме 3D.

- ▶ **Вращение:** используйте кнопку X/Y/Z для поворачивания реконструированного изображения.
- ▶ **Увеличение:** используйте кнопку «Масшт.» для увеличения реконструированного изображения.
- ▶ **Переместить:** используйте трекбол для перемещения реконструированного изображения.

5D CNS+™

Функция 5D CNS+™ использует интеллектуальную навигацию для выполнения 6 измерений на основе 3 транслатеральных проекций мозга плода для улучшения воспроизводимости результатов и оптимизации рабочего процесса.



ПРИМЕЧАНИЕ. 5D CNS+™ является дополнительной функцией этого аппарата.

Когда функция выключена, плоскости извлекаются согласно предположению, что плоскость МПР В соответствует плоскости СПП.

1. Две точки начала настраиваются согласно ориентиру в правой части экрана.

С помощью трекбола выберите нужное положение и нажмите кнопку **Уст.**, чтобы подтвердить.



[Рисунок 7.5 5D CNS+™ — измерение]

2. Срезы извлекаются автоматически, и выполняются измерения, относящиеся к мозгу.

3. Изображения и результаты измерения каждого среза отображаются на экране. Также будут отображены обозначения («Вверху», «Внизу», «Спереди», «По задн. стенке», «Слева», «Справа»), чтобы было легче понять, какая ориентация выбрана для изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция 5D CNS+™ позволяет выбрать и отредактировать каждую из 8 плоскостей (ТТП, ТК, ТМП, ТФк, ТККП, ТТк, ТМк и ПСП).



[Рисунок 7.6 5D CNS+™ — результат]

Название плоскости	Метка	Элемент измерений
СПП	ППП, МОЗЖ	Н/Д
ТТП	ППП, Т	ОГ, БПР, ЛЗР
ТЖП	СС, БЖ	VP
ТМП	ППП, МОЗЖ	Мозжечок, БолЦист
ТФк	МПЩ	Н/Д
ТККП	ППП, ХЯ	Н/Д
ТТк	ППП, Т	Н/Д
ТМк	МОЗЖ.	Н/Д
ПСП	Н/Д	Н/Д



Описание терминов

- ▶ MSP: Mid Sagittal Plane (СПП: средняя парасагиттальная плоскость)
- ▶ TT: Trans Thalamic Plane (ТПП: трансталамическая плоскость)
- ▶ TV: Trans Ventricular plane (ТЖП: трансвентрикулярная плоскость)
- ▶ TC: Trans Cerebellar Plane (ТПП: трансмозжечковая плоскость)
- ▶ TFc: Trans Frontal Coronal Plane (ТФк: трансфронтальная коронарная плоскость)
- ▶ TCaudc: Trans Caudate Coronal Plane (ТККП: транскаудальная коронарная плоскость)
- ▶ TTc: Trans-Thalamic Coronal Plane (ТТк: трансталамическая коронарная плоскость)
- ▶ T: Thalami (Т: таламус)
- ▶ CER: Cerebellum (МОЗЖ: мозжечок)
- ▶ CSP: Cavum Septum Pellucidum (ППП: полость прозрачной перегородки)
- ▶ CP: Choroid Plexus (СС: сосудистое сплетение)
- ▶ LV: Lateral Ventricle (БЖ: боковой желудочек)
- ▶ TCc: Trans Cerebellar Coronal Plane (ТМк: трансмозжечковая корональная плоскость)
- ▶ PSP: Para Sagittal Plane (ПСП: парасагиттальная плоскость)
- ▶ IHF: Inter-Hemispheric Fissure (МПЩ: межполушарная щель)
- ▶ Caud: Caudate Nuclei (ХЯ: хвостатое ядро)

■ Режим отображения

Выберите плоскость, изображение из которой необходимо вывести на экран.

■ Скрыть все

Позволяет удалить данные на изображении, такие как измерения и метки. Эта функция используется для более подробного изучения изображения.

■ Назначить

Результаты измерений элемента, выбранного с помощью параметра **Элемент**, будут сохранены в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ. Назначить — эта кнопка доступна, только если выбран аксиальный режим отображения.

❖ Редактирование результатов

Выберите плоскость, которую необходимо изменить: плоскость СПП и выбранная плоскость отобразятся на экране. Измените линию косой проекции или элемент измерения и нажмите **Повторить** еще раз, чтобы выполнить повторное измерение и отобразить результаты.

■ Плоскость

Выберите плоскость для редактирования. Доступные для редактирования элементы определяются согласно выбранной плоскости.

■ Элемент

Выберите элемент измерения для редактирования. При повторном измерении выбранного элемента результат изменится соответствующим образом.

■ Вращение линии

Выполните вращение линии косой проекции, отображаемой на плоскости ССП. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Двигайте линию по вертикали

Вертикальный разворот линии косой проекции, отображаемой на плоскости ССП. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Двигайте линию по горизонтали

Перемещение правой и левой сторон линии косой проекции, отображаемой на плоскости ССП. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Повторить

Повторное измерение выбранной назначенной плоскости. Используется после редактирования линии косой проекции с использованием параметра **Вращение линии**, **Двигайте линию по вертикали** или **Двигайте линию по горизонтали**. Метки и результаты измерений меняются в соответствии с новым положением. Функция недоступна, если выбран элемент из пункта **Элемент**.

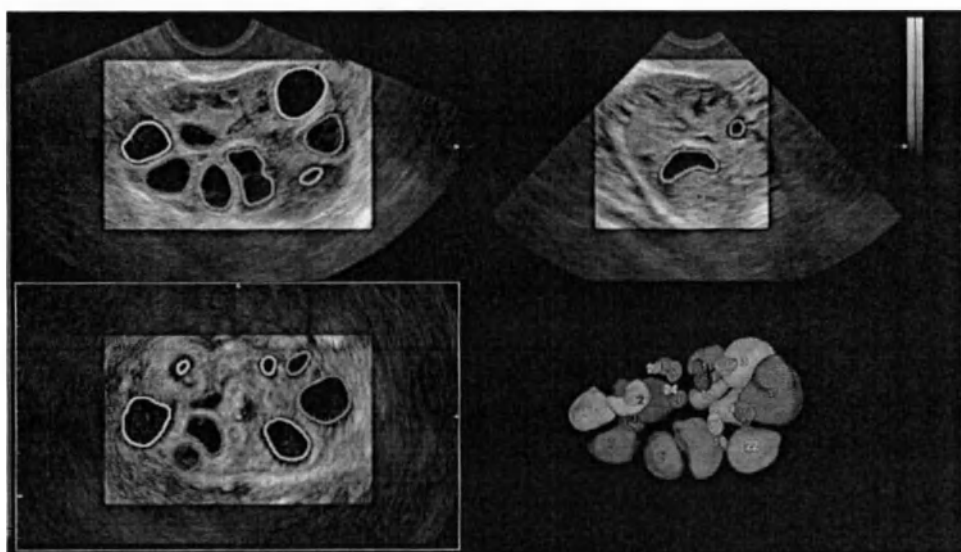
5D Follicle™

5D Follicle™ за один сеанс сканирования определяет и измеряет множественные фолликулы для быстрой оценки их размера и состояния во время контролируемой стимуляции яичников. Эта функция использует объемные 3D-данные, благодаря чему повышается точность исследования и снижается влияние человеческого фактора.



ПРИМЕЧАНИЕ. 5D Follicle™ является дополнительной функцией этого аппарата.

1. Укажите положение сканирования. Используйте параметр **Яич-к**, чтобы выбрать «Лв» или «Пр».
2. Задайте метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.
 - ▶ Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.
 - ▶ Вручную: Пользователь вручную обнаруживает и измеряет фолликул.
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.



[Рисунок 7.7 5D Follicle™]

✚ Редактирование результатов

Результаты измерения можно редактировать. Нажмите кнопку **Измен.**, чтобы выбрать задание для выполнения.

■ Обзор среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Вы можете определить, есть ли фолликулы, которые еще не были найдены.

■ Удалить

Удаление обнаруженной цели

1. Нажмите **Измен.** или **Удалить**.
2. Используйте кнопку **Уст.**, чтобы нажать цель.
3. Выбранная цель удаляется из изображения и таблицы результатов.

■ Добавить

Будет добавлена цель измерения на основе начальных данных, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее.

1. Выберите метод ввода в меню **Добавить режим**.
 - ▶ Нач. знач.: будет добавлена цель измерения на основе начальных точек, введенных пользователем.
 - ▶ Contour (Контур): будет добавлена цель измерения на основе контуров, введенных пользователем.
 - ▶ Измеритель: будет добавлена цель измерения на основе измерителей, введенных пользователем.
 - ▶ Эллипс: будет добавлена цель измерения на основе эллипсов, введенных пользователем.
2. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку **Уст.**, и укажите размер цели с помощью параметра **Прирост**.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

■ Прирост

Поворачивайте кнопку-диск, чтобы указать размер цели измерения.

■ Назначить

Результаты измерения будут сохранены в отчет.

■ Этап

Укажите этапы, которые вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.



ПРИМЕЧАНИЕ. Вы можете установить стадии «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн» здесь: «Утилита > Настройка измерений > Гинекология».

■ Антрал.

Показ результатов измерений на изображении и в таблице результатов в зависимости от заданного пользователем диапазона объекта «Антр. группа».



ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон объекта «Антр. группа» можно задать здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Гинекология».

■ Разделить

Разделите цель на основе линии, которую пользователь нарисовал с помощью трекбола и кнопки «Уст.».

■ Объединить

Объедините цель на основе линии, которую пользователь нарисовал с помощью трекбола и кнопки «Уст.».

■ Отменить

Отмена предыдущих операций.

■ Мин., макс. Сброс

Сброс минимального и максимального значений, установленных пользователем.

■ Отобр.индекса

Определите, показывать или скрывать индекс.

■ **Мин.**

Введите минимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

■ **Макс.**

Введите максимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

:: VOCAL (Virtual Organ Computer Aided Analysis — виртуальный компьютерный анализ органов)

Измерение объема тканей внутри тела человека.

Операции выполняются в таком порядке: определение VOCAL → правка VOCAL → VOCAL.



[Рисунок 7.8 VOCAL]

Определение VOCAL

Настройте различные элементы. Информация о текущем режиме, типе контура и угле шага отображается в области информации о трехмерном изображении.

■ Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа **Вручную**.

■ Твердая

Используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.

■ Общее

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.

■ Кистозный

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

■ Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.

✚ Контр .изобр.

Выберите контрольное изображение.

✚ Угол шага

Задайте угол вращения.

✚ Переменные точки полюса трекболом

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на справочном изображении. На контрольном изображении Pole 1 (Полюс 1) и Pole 2 (Полюс 2) соответствуют верхней и нижней позиции стрелок, соответственно.

Нажмите Полюс1 или Полюс2, а затем воспользуйтесь трекболом. Также можно воспользоваться кнопкой на сенсорном экране или кнопкой-дискон.

✚ Выключить цветной режим

Цветные изображения не отображаются. Доступно только для цветных трехмерных изображений.

✚ Нач.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Пуск

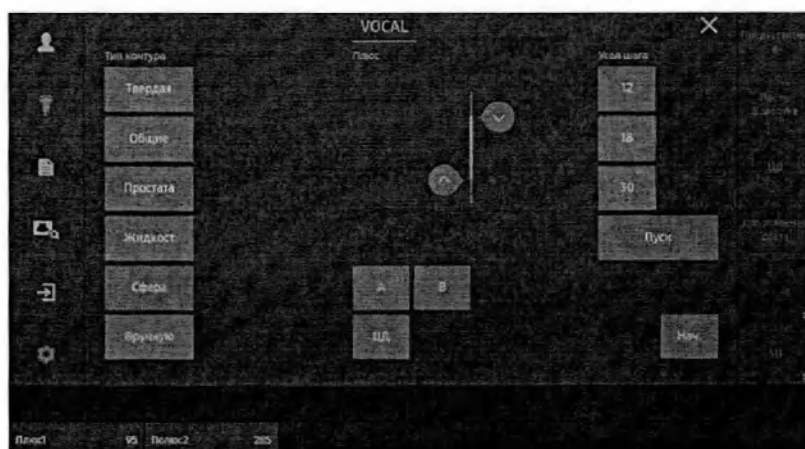
Запуск создания данных VOCAL.

Советы!

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите **Пуск**. На сенсорном экране появляется окно *Просмотр изображения*.
2. Нажмите кнопку **Уст.** на изображении, а затем перемещайте трекбол для рисования линии контура.
 - Для перехода к следующему кадру нажмите «→».
 - Для перехода к предыдущему кадру нажмите «←».
3. Нажмите кнопку **Готово**. Запустите анализ VOCAL.

Если нажать кнопку **Готово**, не создавая контур, анализ VOCAL будет выполняться для сферы.



[Рисунок 7.9 Определение VOCAL — Сенсорный экран]



Правка VOCAL

После создания данных VOCAL информация об объеме появится на экране монитора. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

Информация о текущем режиме, режиме оболочки, номере текущего кадра/общем количестве кадров отображается в области информации о трехмерном изображении.

✚ Тип оболочки

Определение внешней поверхности (оболочки) объекта на основе его линии контура.

■ Вык

С помощью этой опции можно деактивировать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.

■ Внутри

Оболочка рисуется внутри контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

■ Снаружи

Оболочка рисуется снаружи контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

■ Симметрич.

Одна половина оболочки рисуется внутри контура, а другая — снаружи, а каждое измерение выполняется для половины заданной толщины оболочки.

✚ ТолОбол

Укажите толщину оболочки. Эта функция отображается на сенсорном экране, только если используется режим оболочки.

✚ Просмотр изображения

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки **Назад** и **Далее**.

❖ Множеств.правка

Изменение сразу нескольких линий контура. 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** (Multi Edit View — представление множественной правки).

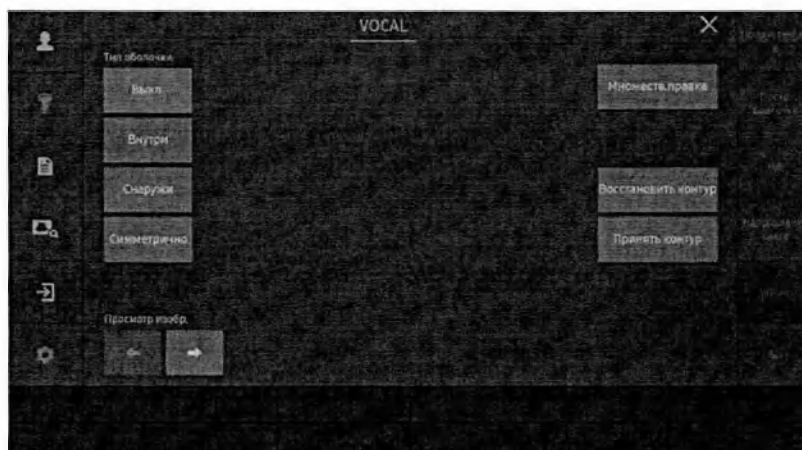
Для редактирования линий контуров используйте кнопки **Полюс 1** и **Полюс 2**. Либо воспользуйтесь кнопкой **Уст.** По завершении редактирования снова нажмите кнопку **Множеств.правка**, чтобы отключить этот режим.

❖ Очистить контур

Данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются, а система возвращается на этап определения VOCAL.

❖ Принять контур

Изменения применяются. Система переключится на экран просмотра данных VOCAL.



[Рисунок 7.10 Правка VOCAL — Сенсорный экран]

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра. Информация о текущем режиме и формат отображения показаны в области информации о трехмерном изображении.

❏ Режим

Укажите способ представления данных VOCAL.

■ ОИ 3D

Отображаются продольная, поперечная и горизонтальная плоскости, а также данные VOCAL.

■ Фиксир.3D

Отображаются продольная, поперечная и горизонтальная плоскости, а также трехмерные изображения для данных VOCAL.

■ Объемн. КТ

Отображаются фактические сочетания продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также данные VOCAL.

❏ Контр .изобр.

Выберите контрольное изображение.

❏ Правка контура

Возврат на этап правки.

❏ Нач.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

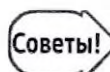
❖ Гистограмма

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).



ПРИМЕЧАНИЕ. Гистограмма доступна только для 2D-изображений и трехмерных изображений энергетической доплерографии.



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

Выберите тип.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна в режиме Объемн. КТ.

❏ Режим

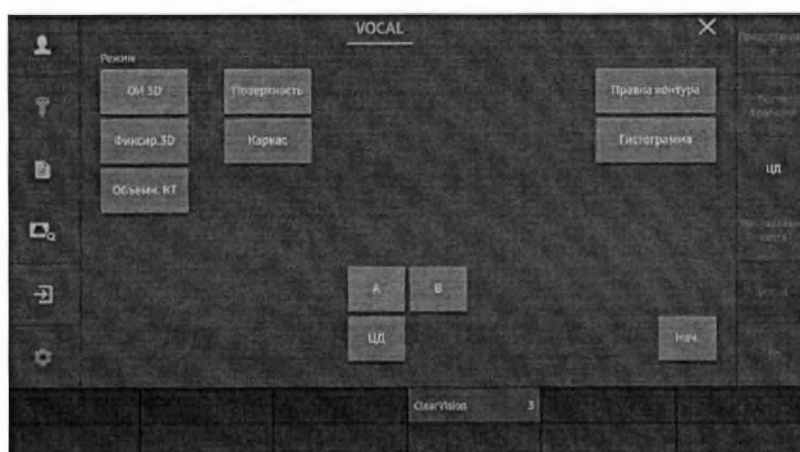
Укажите способ представления поверхности данных VOCAL.

- ▶ Поверхность: данные VOCAL представлены в виде кривых, в которые были преобразованы внешние части изображений.
- ▶ Каркас: данные VOCAL представлены в виде точек и линий.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция доступна с режимом ОИ 3D.
- ▶ В режиме VOCAL доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Настр. реконстр.», «3D-клип», «Колоризация» и «ClearVision».
- ▶ Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».



[Рисунок 7.11 VOCAL — Сенсорный экран]

:: 3D XI

Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим **МСВ** или **Косая проекц.** в разделе **3D Готов.** В левом верхнем углу экрана отображается индикатор МСВ.

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим 3D XI является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ Режим 3D XI доступен только при использовании 3D-датчиков.

МСВ (многосрезовый вид)

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.



ПРИМЕЧАНИЕ. Доступны такие функции, как **Калькулятор** и **Измеритель**.

Экран МСВ

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза / общее количество срезов.

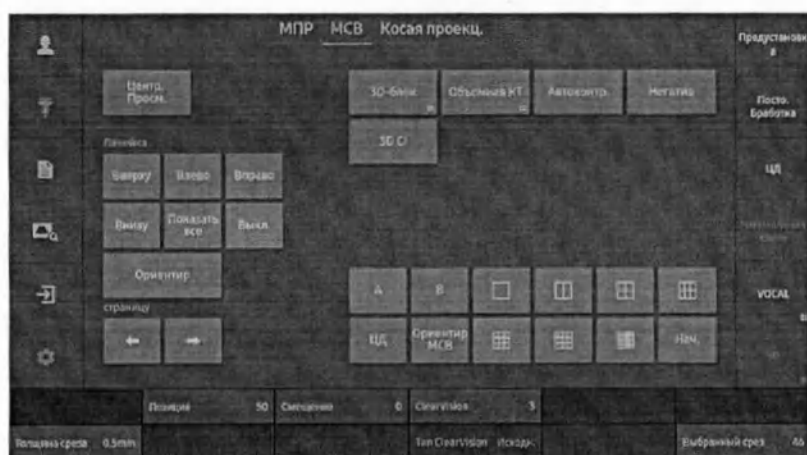
В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.

■ Вращение изображения вокруг оси X/Y/Z

Вращение **опорной плоскости** затрагивает все остальные плоскости. Если трекбол находится в режиме «Указатель», переместите трекбол ближе к оси X/Y/Z изображения.

■ Перемещение изображений вокруг оси X/Y

Переключите трекбол в режим перемещения, затем перемещайте его вверх/вниз/влево/вправо. Перемещайте изображение по осям X и Y системы координат.



[Рисунок 7.12 Многосрезовый вид — Сенсорный экран]

❏ Центральное представление

Показ срезов по обе стороны от центрального поперечного сечения («Контрольный срез»).

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. На первом изображении контрольный срез (синяя линия), отображаемые срезы (линия) и срезы, которые можно отобразить дополнительно (пунктирная линия), показываются как линии.

Вверху каждого изображения, разделенного на срезы, отображается номер среза из контрольного среза. Внизу показывается расстояние от контрольного среза.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим MSV».

❏ Позиция среза

Перемещение всех срезов, включая контрольный, на 0,1 мм. Эта функция доступна, когда включено центральное представление.



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметр **Позиция среза** применяется только к центральному представлению.

❖ Формат отображ

Задайте компоновку изображений срезов. От этой настройки зависит возможное количество одновременно отображаемых на экране срезов. При изменении компоновки выбранное изображение среза перемещается в первую позицию на экране.

❖ Контр.изобр.

Выберите контрольное изображение.

■ Ориентир МСВ

Когда эта функция включена, на экране отображаются плоскости А, В и С выбранного изображения среза.

❖ Страница

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эту функцию можно использовать, когда общее количество изображений срезов превышает число, указанное с помощью параметра **Формат отображ.** Нажимайте кнопки «←» и «→», чтобы выбрать страницу.

❖ Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения.

❖ Толщина среза

Задайте глубину среза изображений. Количество срезов и страниц зависит от выбранного значения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Толщина среза — это интервал среза в объемных данных, который не отражает реальной анатомической локализации.

❖ Позиция

Задаёт позицию кривой постобработки.

❏ Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки.

❏ Линейка

Позволяет задать позицию линейки.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме МСВ доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Точка вращения», «3D CI», «Колоризация», «Клип 4D», «Объемная КТ», «Постобработка», «Автоконтр.», «Негатив», «3D-блок», «Править предв. уст.», «ClearVision».
- ▶ Дополнительную информацию см. в разделе «Меню утилиты 3D».

Косая проекц.

Чтобы просмотреть соответствующую косую проекцию, на выбранном изображении в режиме МСВ необходимо нарисовать прямую или кривую линию. Инструкции по использованию приведены ниже.

1. Выберите **Формат отображ.** и укажите количество отображаемых косых проекций.
2. Задайте **Тип среза**.
3. Нарисуйте прямую или кривую линию на контрольном изображении с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками.

Если для типа среза выбрана линия, а трекбол находится в режиме перемещения, можно изменить положение линии.

4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок.

Экран косой проекции

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ. Контрольное изображение выделяется голубой рамкой и всегда располагается в левом верхнем углу экрана.

Если для наблюдения используется несколько линий, каждая из них обозначается своим цветом и номером.

В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного среза и размер вертикальной линии (или толщина среза).

На сенсорном экране появляется окно *3D XI — Косая проекц.*

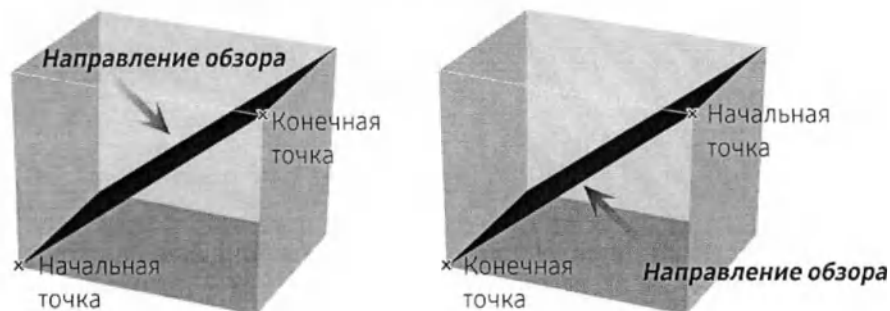


ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции **OVIX** в информации об изображении также отображаются смещение линии **OVIX**, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.



Направление просмотра изображения косой проекции

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению контрольного изображения. Направления просмотра показаны ниже.



Формат отображ

Укажите компоновку. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного среза.

Тип среза

Выберите метод обрезки.

■ Линия ()

Можно посмотреть изображение косой проекции прямой линии.

■ Кривая ()

Можно посмотреть изображение косой проекции кривой, состоящей из трех точек.

■ Контур ()

Можно посмотреть изображение косой проекции контурной линии.



Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра **Формат отображ** задано значение 3x2 или 3x3, включите **Автоувеличение**, чтобы нарисовать несколько линий.

■ Ломаная линия ()

Можно просматривать изображение косой проекции ломаной.

■ Неск.парал ()

Позволяет анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат** отображ задано значение 2x1.

■ Неск.вертик. ()

Можно просматривать изображение косой проекции для прямой линии и линий, перпендикулярных этой линии. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются перпендикулярные ей линии.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат** отображ задано значение 2x1.

❖ Вращение изображения

Укажите направление изображения косой проекции. Выберите изображение косой проекции, направление которой требуется изменить, с помощью функции **Выбранный срез**.

❖ Очистить линию

Удаление изображения косой проекции.

❖ Выбранный срез

Выберите линию.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат** отображ задано значение 2x1.

❖ Размер перпендик.

Отрегулируйте длину перпендикулярной линии. Длину можно регулировать с шагом в 1 мм. Текущая длина отображается в области информации об изображении.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция используется только в том случае, если для параметра Тип наклонного среза задано значение «Неск.вертик.».

❖ Толщина среза

Отрегулируйте расстояние между перпендикулярными линиями. Длину можно регулировать с шагом в 0,5 мм. Текущая длина отображается в области информации об изображении.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция используется только в том случае, если для параметра Тип наклонного среза задано значение «Неск.парал.».

❖ Вращение линии

Вращайте прямую линию. При вращении линии соответствующим образом изменяется изображение косой проекции.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если:

- ▶ Тип наклонного среза имеет значение «Контур» или
- ▶ Параметр Тип наклонного среза имеет значение «Линия», а Выбранный срез — «Выбрать все».

❖ OVIX (Oblique View eXtended — расширенная косая проекция)

Эта функция позволяет задать толщину поперечного сечения косой проекции и показать изображение в трехмерном виде.

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 параметра **Толщина OVIX**. Для изменения параметров трехмерного изображения выберите в меню утилиты 3D и настройте параметр **Настр. реконстр.** или **Кривая постобр. OVIX**.

❖ Толщина OVIX

Отрегулируйте толщину OVIX. Появится трехмерное изображение для заданной толщины.

❖ Нач.

Удаление изображения косой проекции и одновременная инициализации информации о положении для контрольного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме «Косая проекц.» доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Точка вращения», «Клип 4D», «Объемная КТ», «3D-блок», «Постобработка», «Настр. реконстр.», «Править предв. уст.», «Колоризация», «ClearVision».
- ▶ Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

❖ Контур матки

Контур матки — функция, помогающая определить пороки развития матки. Эта функция автоматически извлекает центральную линию и толщину эндометрия изогнутой формы и выводит фронтальное представление в трехмерном режиме, уплощенное по средней линии. Кроме того, сообщается о классификации пороков развития матки в соответствии с определенными указаниями ESHRE и ESGE или ASRM.

- ▶ ESHRE и ESGE: European Society of Human Reproduction and Embryology (Европейское общество репродукции человека и эмбриологии) и European Society for Gynaecological Endoscopy (Европейское общество гинекологической эндоскопии)
- ▶ ASRM: American Society for Reproductive Medicine (Американское общество репродуктивной медицины)

■ Классификация

Выбор формы матки. Выбранная информация о классификации сохраняется в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа: «Гинеко-гия» («Общие», «Общие1», «Придатки»)
- ▶ Параметры классификации можно настроить здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Гинеко-гия». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».



[Рисунок 7.13 Косая проекц. — сенсорный экран]

:: XI VOCAL

Измерение объема органов в режиме 3D XI. Операции выполняются в таком порядке: определение XI VOCAL → правка XI VOCAL → XI VOCAL.



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим «XI VOCAL» является одной из функций 3D XI и представляет собой дополнительную функцию этого аппарата.



[Рисунок 7.14 XI VOCAL]



Сравнение VOCAL и XI VOCAL

- ▶ VOCAL: измерение объема объекта на обычном трехмерном изображении. Используются срезы, полученные при повороте.
- ▶ XI VOCAL: измерение объема объекта на выбранном контрольном изображении в режиме МСВ. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

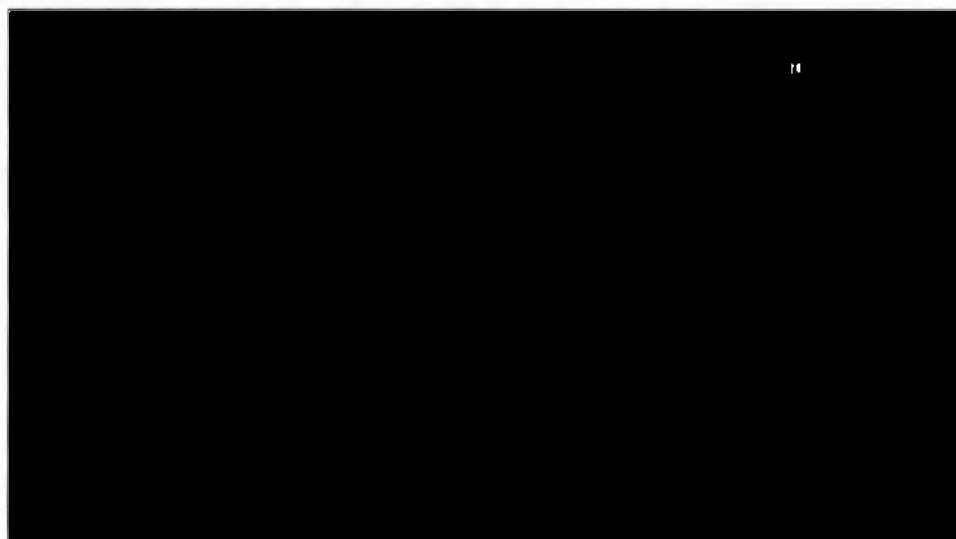
Определение XI VOCAL

Укажите способ получения среза и линий контура.

В левой части экрана отображаются справочные изображения и линии срезов.

Изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии отображаются в правой части экрана. В области информации о трехмерном изображении выводятся данные о текущем режиме, контрольном изображении, типе контура и количестве изображений.

На сенсорном экране появляется окно *XI VOCAL*.



[Рисунок 7.15 Определить 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 эхосигналами.

■ Кистозный

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

■ **Общее**

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.

■ **Контр.контур**

Когда эта функция включена, линии контура можно вручную нарисовать на контрольном изображении, используя трекбол и кнопку Уст.

❏ **Направление среза**

Задайте направление линии среза. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

❏ **Нач.**

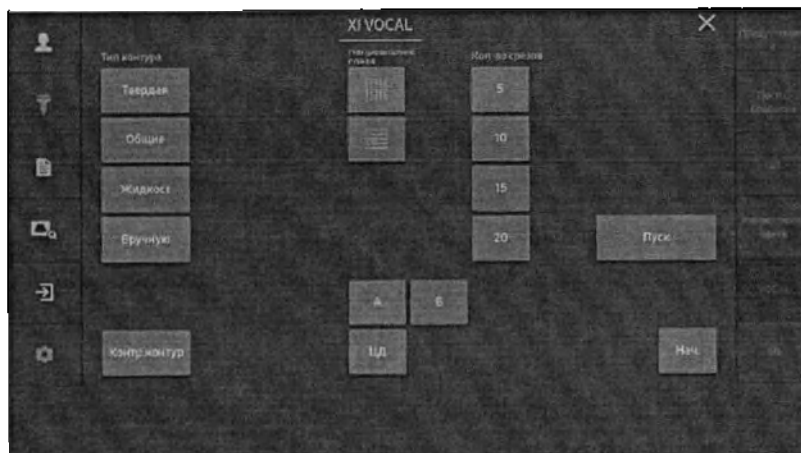
Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

❏ **Пуск**

Система переключится на экран Правка XI VOCAL.

❏ Кол-во срезов

Задайте количество изображений срезов. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.



[Рисунок 7.16 Определение XI VOCAL — Сенсорный экран]

Правка XI VOCAL

Указание диапазона извлечения контура или запуск функции XI VOCAL.

На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов.

Точка полюса — это опорная точка, используемая при извлечении контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется синей рамкой. В нижней части каждого снимка показаны номер изображения и общее количество изображений срезов. В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.



Контрольное изображение и линия среза

Они всегда отображаются в правом нижнем углу экрана *Правка XI VOCAL*. Их рекомендуется использовать, когда требуется учитывать положение изображения среза.

Контр.стр.

Изменение страницы, отображаемой на экране.

Восстановить контур

Удаление текущих данных и возврат к этапу *Определение XI VOCAL*.

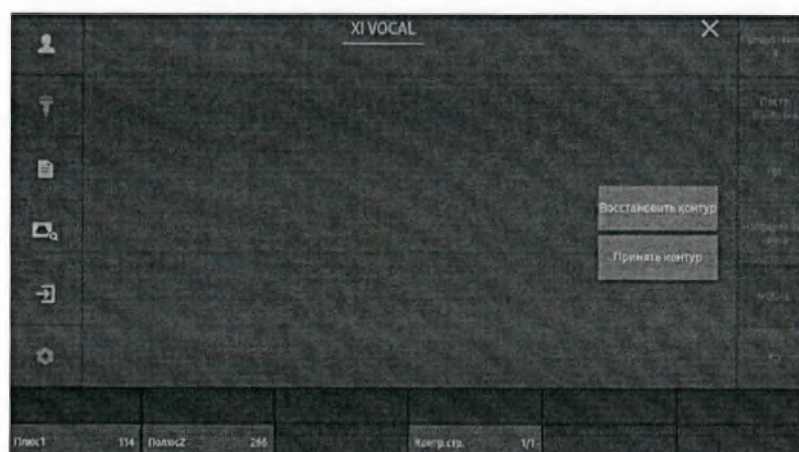
❖ Принять контур

Применение изменений и выполнение анализа XI VOCAL.

Советы!

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

С помощью кнопки **Применить** и трекбола нарисуйте линию контура, а затем нажмите кнопку **Принять контур**. Если нажать кнопку **Принять контур**, не нарисовав предварительно линию контура, будет извлечена линия контура обычного типа.



[Рисунок 7.17 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 синей рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения. В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.



Контрольное изображение 3D

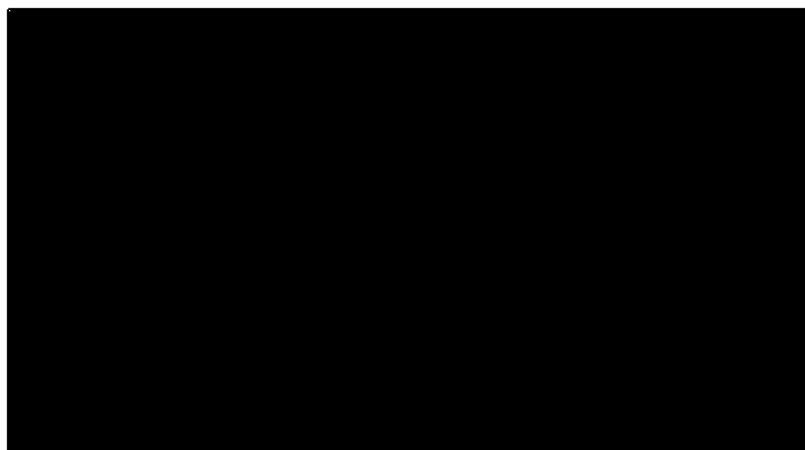
Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопки Масшт., М/х, ЭД/у и ИД/з для масштабирования и вращения исследуемого объекта.

✚ Показать все срезы

Когда эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение плоскости.

✚ Правка контура

Система вернется к экрану *Правка XI VOCAL*. Можно изменить линию контура с помощью трекбола и кнопки Уст.



[Рисунок 7.18 XI VOCAL — Сенсорный экран]

:: XI STIC (Spatio-Temporal Image Correlation — пространственно-временная корреляция изображений)

Эта функция используется для получения сердечного цикла плода на основе объемных данных области сердца плода, а также чтобы перекомпилировать объемные данные для отображения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим XI STIC является дополнительной опцией данного изделия.
- ▶ XI STIC доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.
- ▶ Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение Акушерство.
- ▶ Система автоматически переключается в режим STIC при переходе в режим ожидания 3D в программе «Сердце плода».



[Рисунок 7.19 XI STIC]

Получение изображений XI STIC



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, данные не содержат сердечного цикла или частоту сердечных сокращений не удастся рассчитать по какой-либо другой причине, выполняется возврат к исходному экрану XI STIC.
- ▶ В цветовом режиме STIC измерение сердечного цикла возможно только при частоте 20 кадров в секунду или более.

1. Нажмите кнопку 4D и выберите вкладку **XI STIC**.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных трехмерных изображений.
3. Чтобы инициировать получение трехмерных изображений, нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.**
4. Проверьте на экране рассчитанный сердечный цикл плода.
5. Чтобы продолжить, нажмите **Выполнение**. Чтобы повторно получить изображение, нажмите **Отмена**.
6. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.



Рекомендации по улучшению качества объемных данных STIC

- ▶ Угол: задавайте небольшой угол для небольших сердец плодов.
- ▶ Позиция сканирования: настройте позицию сканирования таким образом, чтобы центр угла и сердце плода правильно совмещались.
- ▶ Окно ОИ: настройте размер окна объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода.

❖ Угол

Задайте угол сканирования.

❖ Время сканирования

Задайте время получения изображения.

Триместр

задайте триместр беременности.



Триместр

Для выбранного триместра (1-й, 2-й или 3-й) автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC. См. таблицу ниже.

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.

Тазовое предлежание

Тазовая развертка для ребенка позволяет просканировать тело с головы до живота, не изменяя направления датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о других применениях см. в разделе «3D Готов».

Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится в виде объемного клипа. В левой части экрана отображается информация XI STIC. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы остановить воспроизведение объемного клипа.



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме «Клип объема» доступны только режимы «МПР», «МСВ» и «Косая проекц.».

❖ Скорость (%)

Выбор скорости воспроизведения для изображений XI STIC. Скорость рассчитывается на основе частоты сердечных сокращений плода (100 %).

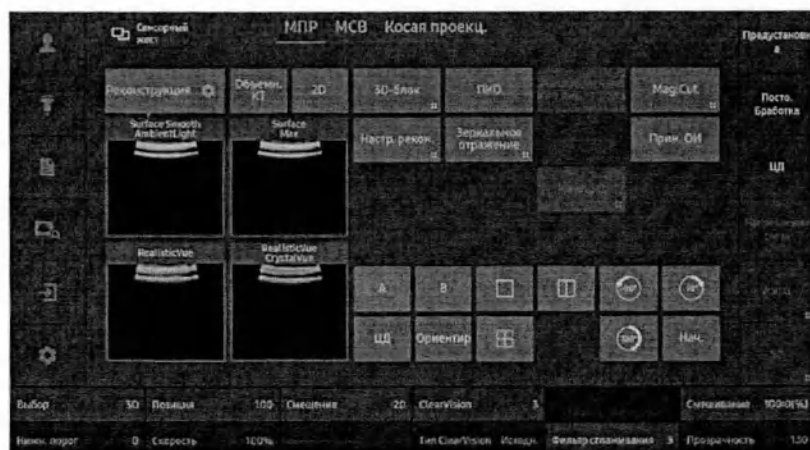
❖ Объемный кадр

Выберите индекс.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта опция доступна, только если активирована функция «Стоп-кадр».
- ▶ Дополнительные сведения об использовании см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».



[Рисунок 7.20 XI STIC — Сенсорный экран]

:: Slice A

Slice A — функция, улучшающая контрастное разрешение изображений в плоскости A. Объединяя несколько изображений в плоскости A, она помогает анализировать ткани или структуры, которые трудно увидеть с помощью одних двухмерных изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Slice A — функция аппарата, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Датчики с поддержкой режимов 3D и 4D
 - «Программа»: «Акушерство», «Гинекология»

Получение изображений при использовании функции «Slice A»

1. Запустите режим **4D**, а затем выберите вкладку **Готово для Slice A** или нажмите **Slice A** в режиме 2D.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных трехмерных изображений.
3. Чтобы инициировать получение трехмерных изображений, нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.**
4. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция «Slice A» запускается в режиме 2D, для получения трехмерных изображений не нужно настраивать параметры.

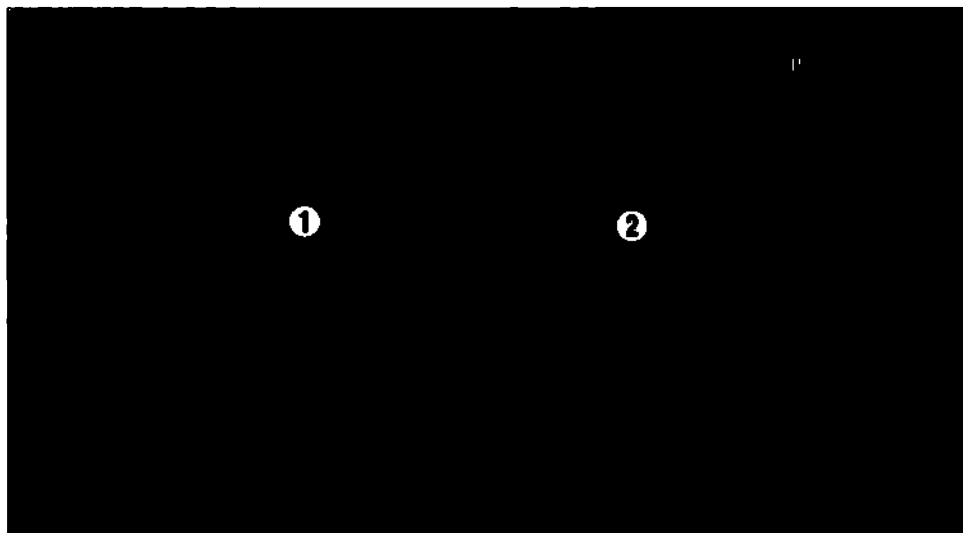
❖ Толщина

Укажите толщину, чтобы составить из нескольких элементов информацию об изображении. В зависимости от вашего выбора, контрастность будет различаться.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о других применениях см. в разделе «3D Готов».

Экран «Slice A»



[Рисунок 7.21 Slice A]

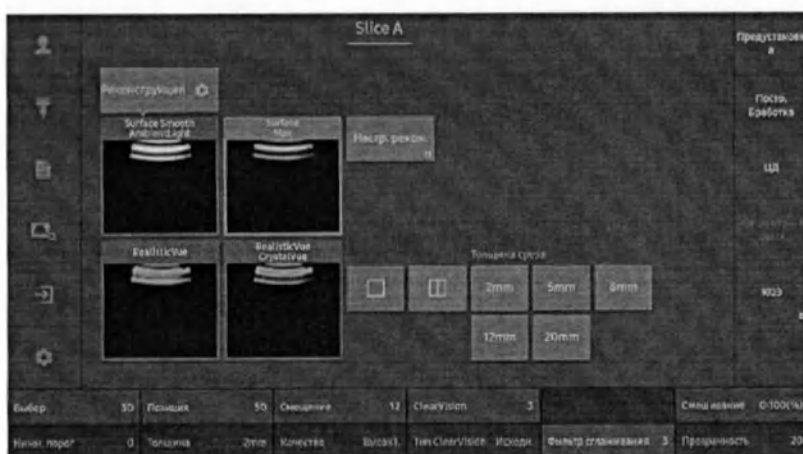
- ❶ «Плоскость А»: изображение поперечного сечения в плоскости А.
- ❷ Slice A: показ изображения, состоящего из нескольких изображений в плоскости А, с толщиной, указанной в поле **Толщина**.

Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»

Изображение, полученное в режиме «Slice A», воспроизводится как клип 4D. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы остановить воспроизведение клипа 4D.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Клип 4D» этой главы.



[Рисунок 7.22 Slice A — Сенс. экран]

:: 5D Heart Color™

Эта функция просто и точно предоставляет 9 стандартных плоскостей сердца, используя данные STIC для плода, а также важную информацию о развитии сердца плода в соответствии с практическими рекомендациями Американского института ультразвука в медицине (AIUM).

Кроме того, она предлагает отдельные временные точки: «Предустановка», «Упреждающее размещение курсора», «Диагностические уведомления» и «Диастолическое соотношение».



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D Heart Color™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D Heart Color™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - 3D-датчик
 - Программа: Акушерство
- ▶ Цветовой режим 3D доступен только при использовании функции 5D Heart Color™.

❏ Получение изображений 5D Heart Color™



ПРИМЕЧАНИЕ. Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, или частоту сердечных сокращений не удастся рассчитать по таким причинам, как отсутствие данных сердечного цикла, выполняется возврат к исходному экрану 5D Heart™.

1. При нажатии кнопки 5D откроется экран «5D Готов». Выберите «Сердце» и настройте параметры **Угол** и **Время продолжительности**.
2. Если запустить режим ЦД перед нажатием кнопки **Сердце**, функцию 5D Heart Color™ можно использовать с цветными трехмерными изображениями.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об остальных элементах см. в разделе «XI STIC».

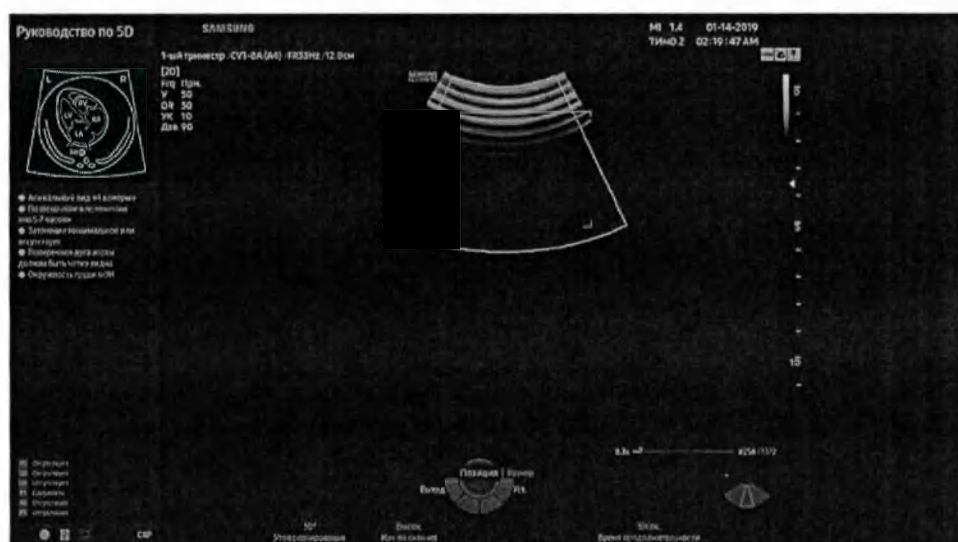
3. Укажите положение, в котором будут получены изображения.

Советы

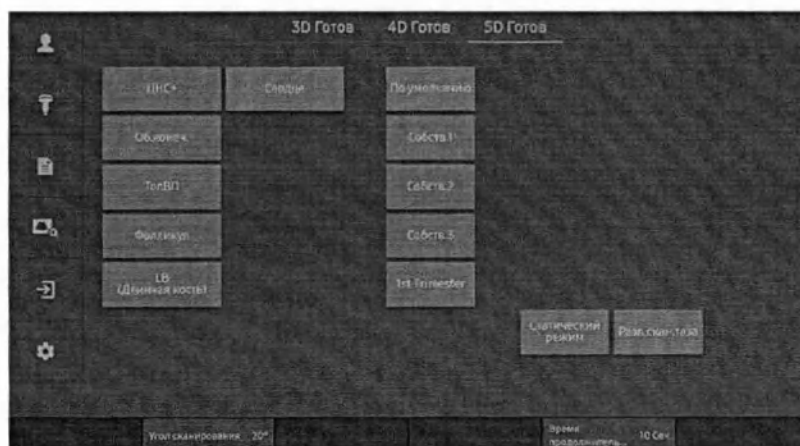
Объемные данные STIC

Стандартный режим просмотра изображений, полученных с использованием функции 5D Heart™, зависит от качества полученных данных STIC. Следуйте инструкциям эксплуатационной документации производителя в левой части экрана для настройки положения, в котором будут получены изображения.

4. Чтобы инициировать получение трехмерных изображений, нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.**



[Рисунок 7.23 5D Heart Color™]



[Рисунок 7.24 5D Heart Color™ — Сенсорный экран]

■ Статический режим

Можно получать неподвижные изображения сердца.

■ Тазовое предлежание

Тазовая развертка для ребенка позволяет просканировать тело с головы до живота, не изменяя направления датчика.

Так как плод часто перемещается, пока он находится в наилучшей для сканирования позиции во время кардиологического сканирования процедуру можно возобновить сразу после сохранения данных, чтобы получить как можно больше информации.

■ Получение изображений 5D Heart™

- ▶ «Сохранить»: сохранение полученных данных и возврат в режим «5D Готов».
- ▶ «Отмена»: возврат в режим «5D Готов» без сохранения данных (если были получены неполные данные сканирования, поскольку плод пошевелился).
- ▶ «Процесс»: сохранение полученных данных и переход в режим 5D Heart™ вместе с данными сканирования.



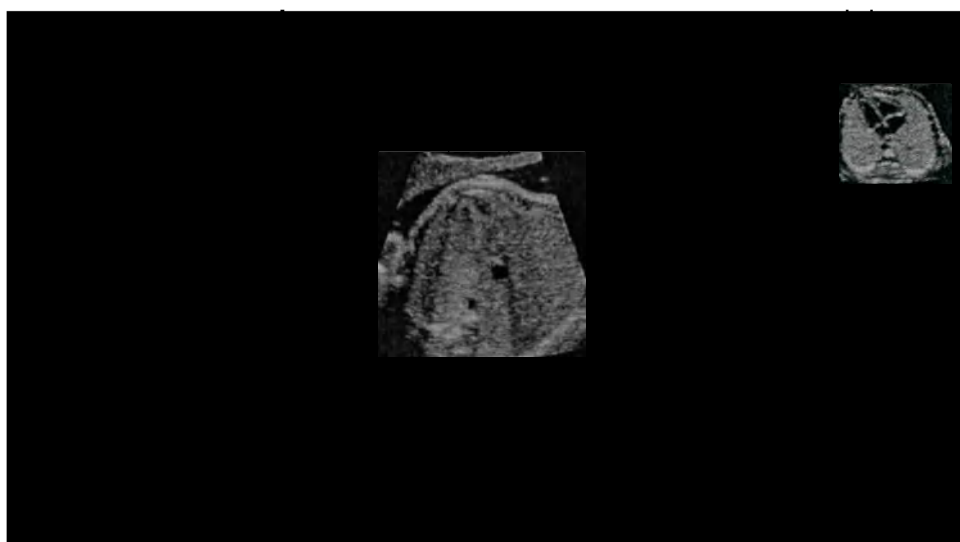
ПРИМЕЧАНИЕ. Если номер карты пациента не создан, нажмите кнопку **Сохранить** или **Обработка**, чтобы открыть экран «Пациент». В этом случае выбор кнопки **Отмена** не удалит данные, а выполнит функции кнопки **Обработка**.

STICLoop™

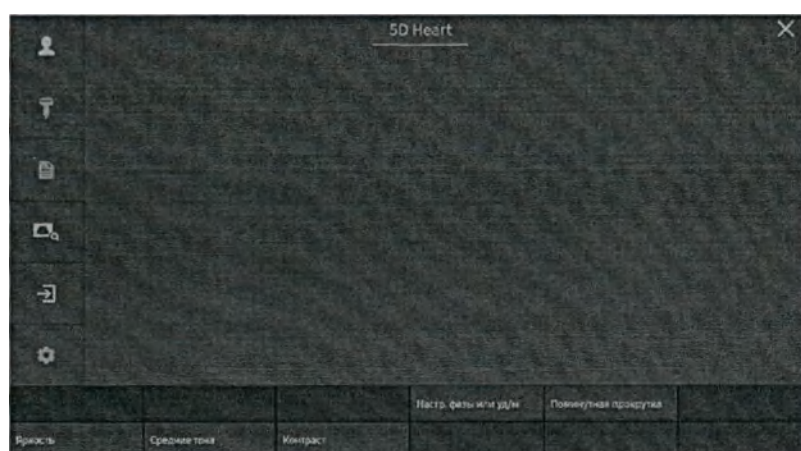
Этот экран отображается после получения данных STIC. 2D-клип будет воспроизведен автоматически. Просмотрите полученные данные STIC.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для точного указания анатомической структуры рекомендуется просматривать изображение сердечного цикла, содержащее не менее двух последовательных циклов.



[Рисунок 7.25 5D Heart Color™ — STICLoop™]



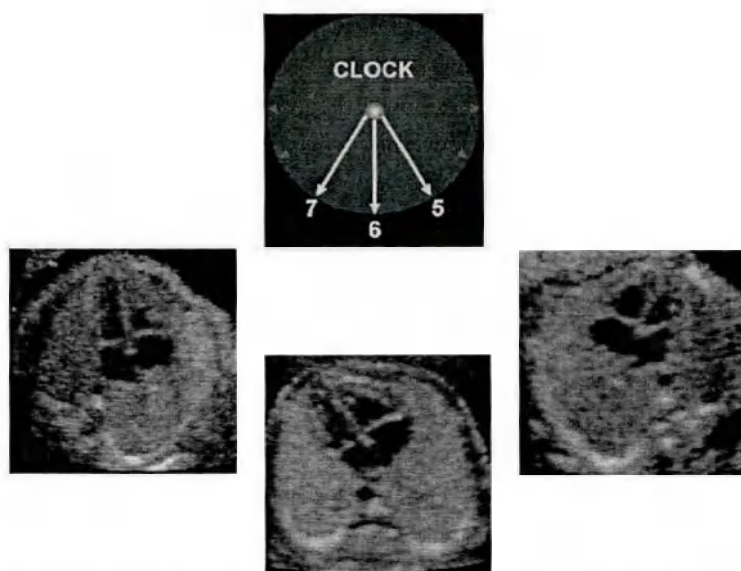
[Рисунок 7.26 5D Heart Color™ — STICLoop™ — Сенсорный экран]

1. Следуйте инструкциям эксплуатационной документации производителя в правой части экрана, чтобы настроить положение для получения изображения.

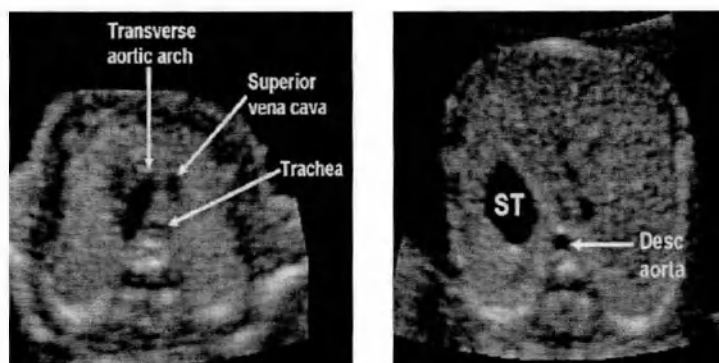
Советы

Оценка петли

1. Настройте изображение так, чтобы позвоночник плода находился в положении «на 5–7 часов». Это снизит вероятность появления тени в области ребра или позвоночника.



2. Убедитесь в отсутствии теней или в том, что они минимальны (включая вид 3 сосудов и трахеи). Тень может блокировать изображение структуры сердца.
3. Качество изображений должно быть надлежащим. Изображение должно быть четким и хорошо сформированным.
4. Объем STIC должен включать верхнее средостение и желудок плода. Верхнее средостение — горизонтальная плоскость, включающая поперечную дугу аорты, верхнюю полую вену и трахею.

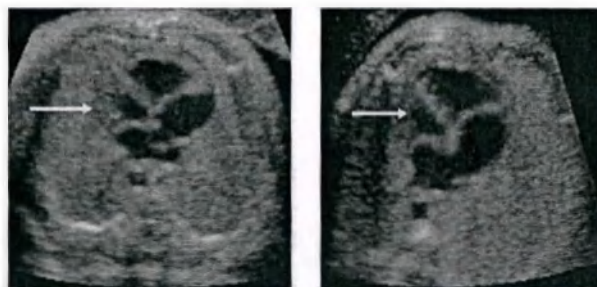


Советы.

5. Убедитесь в отсутствии размытия или в том, что оно минимально. Достичь этого можно посредством плавного, непрерывного и последовательного сканирования.
6. Область интереса должна охватывать всю окружность грудной клетки.



7. При переходе от вида четырех камер к желудку позвоночник не должен двигаться.
 - ▶ Если позвоночник выглядит так, будто движется вдоль окружности, такое явление называют «дрейфом» позвоночника.
 - ▶ В свою очередь аксиальные плоскости должны быть параллельными друг другу (то есть, они не должны быть косыми).
 - ▶ Чтобы косвенно убедиться в том, что плоскости параллельны друг другу, следите за тем, чтобы эффект «дрейфа» позвоночника не наблюдался во время перемещения вниз от вида четырех камер до желудка.
8. Отображения в азимутальной проекции следует избегать. Если в четырехкамерной проекции предсердия или желудочки выглядят короче, это может указывать на азимутальное отображение (полученные данные и плоскости выглядят наклоненными). На приведенных ниже изображениях показаны примеры того, когда левое предсердие выглядит короче.



2. Нажмите **Стоп-кадр** на экране после завершения просмотра.
3. Следуйте инструкциям эксплуатационной документации производителя в правой части экрана, чтобы указать расположение аорты. Сагиттальная плоскость отобразится на экране.

Советы

Меры предосторожности при указании расположения аорты

- ▶ Убедитесь в отсутствии размытия на сагиттальной плоскости или в том, что оно минимально.
- ▶ Один из способов определить наличие артефакта, вызванного движением в сагиттальной плоскости, является наблюдение за стенкой нисходящей части аорты. Если стенка выглядит волнообразно, это указывает на артефакт, вызванный движением (например, вследствие дыхания плода).
- ▶ На изображении в сагиттальной плоскости должны отсутствовать резкие или прерывистые движения.
- ▶ Сагиттальную плоскость не следует использовать при оценке структуры сердца плода. Это изображение предназначено только для проверки возможного наличия артефакта, вызванного движением.

4. Проверьте наличие артефактов, вызванных движением. Чтобы продолжить, нажмите кнопку **Anatomic Box** на экране. Чтобы снова просмотреть изображение, нажмите кнопку **Стоп-кадр** на экране.

Навигация в плоскостях

Отображение состояния воспроизведения клипа.

■ Остановка воспроизведения клипа

Нажмите **Стоп-кадр**. Клипы можно просматривать вручную в режиме стоп-кадра.

■ Просмотр клипа

Эта опция доступна, только если активирована функция «Стоп-кадр».

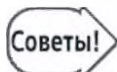
Чтобы только менять кадры, выполните приведенные ниже действия.

- ▶ Используйте функцию **Поминутная прокрутка**.
- ▶ Наведите курсор на кнопку ползунка, а затем перемещайте трекбол, удерживая нажатой кнопку **Уст.**

Чтобы просмотреть движение сердца в кадре, меняя кадры, выполните приведенные ниже действия.

- ▶ Нажмите **Изменить**.

Кадры будут меняться по мере перемещения трекбола. Чтобы выйти, нажмите **Уст.**

**Навигация**

Во время анализа с помощью функции VIS-Assistance настоятельно рекомендуется использовать автоматическую навигацию. Если переходить между кадрами клипа вручную, можно пропустить некоторые изображения.

❖ Режим отображения

Отображается список доступных дисплеев.

❖ Параметры изображения

Выбранный режим будет применен к цвету изображения.

■ Яркость

Регулировка яркости изображения.

■ Средние тона

Левая сторона ползункового регулятора обозначает наиболее подчеркнутые мягкие ткани и улучшает представление диафрагмы.

■ Контрастность

Регулировка контрастности изображения.

❖ Кардиоцикл

Курсор перемещается к параметру «Настр. фазы или ЧСС» внизу слева на экране монитора.

- ▶ ЧСС (УД./МИН.): установите частоту сердечных сокращений (ЧСС) для изучения изображения.
- ▶ Phase (Фаза): отрегулируйте Cardiac Cycle (Кардиоцикл) для изучения изображения.

■ ЧСС (оценка)

Можно изменить значение ЧСС в данных, содержащих такую информацию.

Anatomic Box™

Просмотрите изображения сердца плода и укажите его анатомическую структуру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию об элементах на экране и сенсорном экране см. в разделе «STICLoop™».

1. Выбирайте элемент, предварительно сверившись с ориентиром. Как только выбор сделан, на экране появляются 9 стандартных изображений.

■ Семь точек

- ▶ Aorta at Stomach (Брюшная аорта)
 - ▶ Aorta at 4-Chamber View (4-камерная проекция аорты)
 - ▶ Cruх (Пересечение камер)
 - ▶ Right Atrium Wall (Стенка правого предсердия)
 - ▶ Pulmonary Valve (Клапан лег. артерии)
 - ▶ Superior Vena Cava (Верхняя полая вена)
 - ▶ Transverse Aortic Arch (Поперечная дуга аорты)
2. Такие элементы, как «Клапан лег. артерии», «Верхняя полая вена» и «Поперечная дуга аорты» размещаются автоматически в зависимости от функции упреждающего размещения курсора.
 3. Если при определении элементов на изображении сердца плода оно обращено по горизонтали влево или вправо, появляется окно с предупреждением.

4. Во время измерения стенки правого предсердия можно измерить ось сердца. Если во время автоматического измерения углов будет выявлена какая-либо ошибка, появится окно с предупреждением.



[Рисунок 7.27 Heart Color™ — Anatomic Box™]

Diagnostic Planes (Диагностические плоскости)

Ниже перечислены 9 стандартных изображений, используемых при исследовании сердца плода. Доступно, если в наличии имеются данные по всем 7 точкам Anatomic Box™.

■ Девять стандартных эхокардиографических проекций плода

- ▶ Three vessels and trachea (Три сосуда и трахея)
- ▶ Four Chamber (Четыре камеры)
- ▶ Five Chamber (Пять камер)
- ▶ Left ventricular outflow tract (Выносной тракт левого желудочка)
- ▶ Short axis view of great vessels/RVOT (Проекция короткой оси крупных сосудов/ВТПЖ)
- ▶ Абдоминальное
- ▶ Ductal arch (Протоковая дуга)
- ▶ Aortic arch (Дуга аорты)
- ▶ Vena Cava (Полая вена)

Для смены вида дважды нажмите кнопку **Уст.** или выберите его в области «Просмотр» в верхнем правом углу экрана. Также можно воспользоваться элементом **Выбор вида.**

■ Форматировать

Задайте компоновку изображений косых проекций.

■ Инициализация

Инициализация построения геометрических данных.

■ Ярлыки

Когда функция включена, на стандартных проекциях отображаются названия каждой части.

- ▶ A: Transverse Aortic Arch (Поперечная дуга аорты)
- ▶ Ao: Аорта
- ▶ Desc: Descending (Нисходящая)
- ▶ IVC: Inferior Vena Cava (Нижняя полая вена)
- ▶ LA: Left Atrium (Левое предсердие)
- ▶ LV: Left Ventricle (Левый желудочек)
- ▶ P: Pulmonary artery (Легочная артерия)
- ▶ PA: Pulmonary Artery (Легочная артерия)
- ▶ RA: Right atrium (Правое предсердие)
- ▶ RV: Right ventricle (Правый желудочек)
- ▶ RVOT: Righ Ventricular Outflow Tract (Выносящий тракт правого желудочка)
- ▶ Superior vena cava (Верхняя полая вена)
- ▶ Stom: Stomach (Желудок)
- ▶ SVC: Superior Vena Cava (Верхняя полая вена)
- ▶ TR: Transverse (Поперечн.)
- ▶ Vent: Ventricular (Желуд.)

■ Расс

Измеряет расстояние.



ПРИМЕЧАНИЕ. Активируется, когда для формата выбран вариант «Одиночный».

■ Диагностические уведомления

Когда флажок установлен, на экране отображается предупреждающее сообщение.

■ Проекция ЭхоКГ плода

Когда флажок установлен, в этом поле на каждой проекции на экране будет отображаться ее название.

■ Отображение информации о цвете

Когда флажок установлен, на экран выводятся цветные изображения.

■ Прозрачность

Когда флажок установлен, цветное изображение становится полупрозрачным.

■ Порог

Отрегулируйте порог цвета.

■ Баланс

Отрегулируйте баланс цвета.

■ Воспроизвести/Пауза

Курсор перемещается к параметру «Настр. фазы или уд/м» внизу слева на экране монитора.

■ Протодиастола

Положение клипа меняется на стадии диастолы сердечного цикла.

■ Протосистола

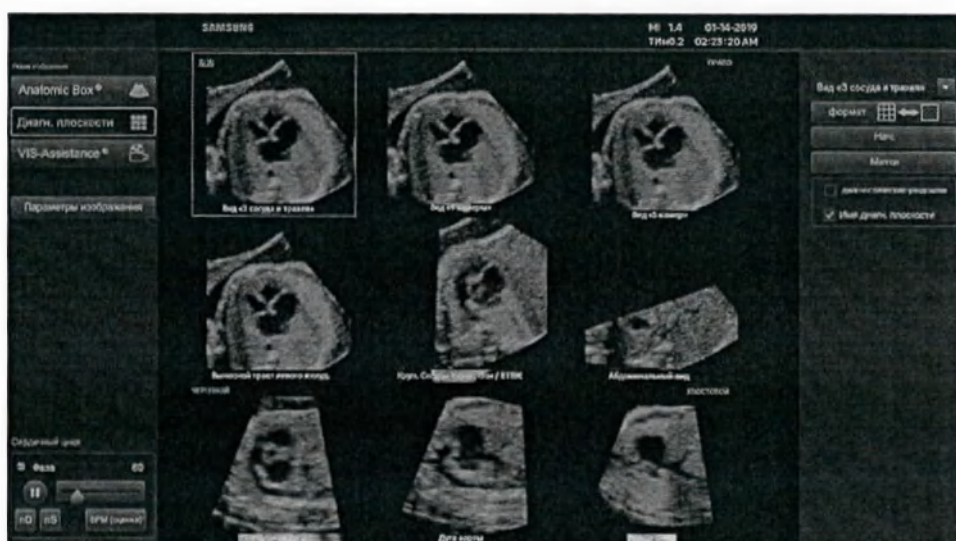
Положение клипа меняется на стадии систолы сердечного цикла.

■ MoveView

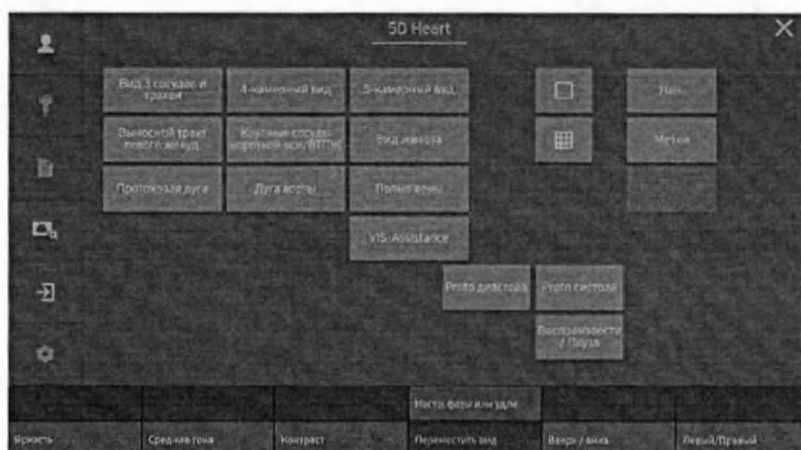
Перемещение кадра в выбранной проекции.



- ▶ **Масштаб:** эта функция позволяет увеличить изображение с помощью кнопки-диска.
- ▶ **НД/ТВ:** изображение можно переместить вверх или вниз с помощью кнопки-диска.
- ▶ **Угол/LR:** изображение можно переместить влево или вправо с помощью кнопки-диска.
- ▶ **X/Y/Z:** можно вращать изображение вокруг осей X, Y и Z, используя кнопку-диск.



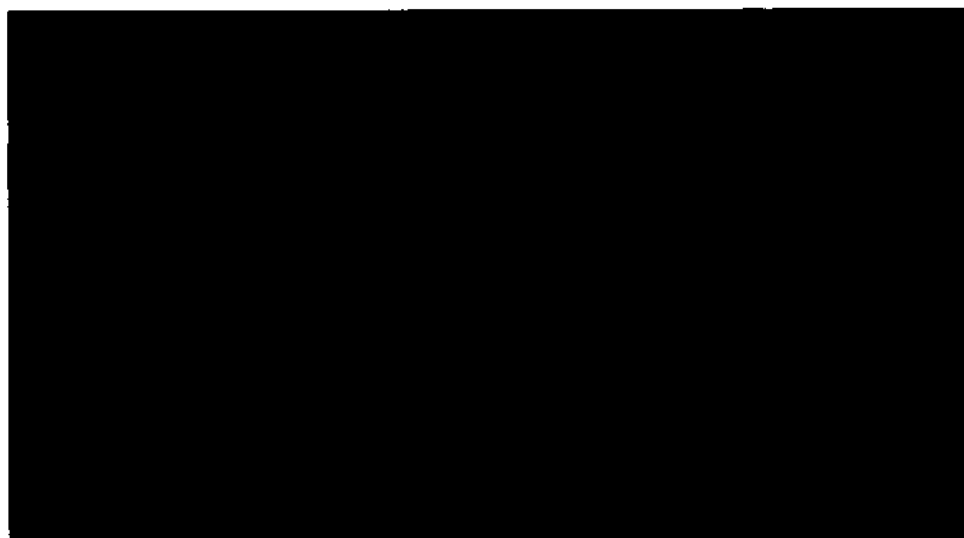
[Рисунок 7.28 5D Heart Color™ — Диагн. плоскости]



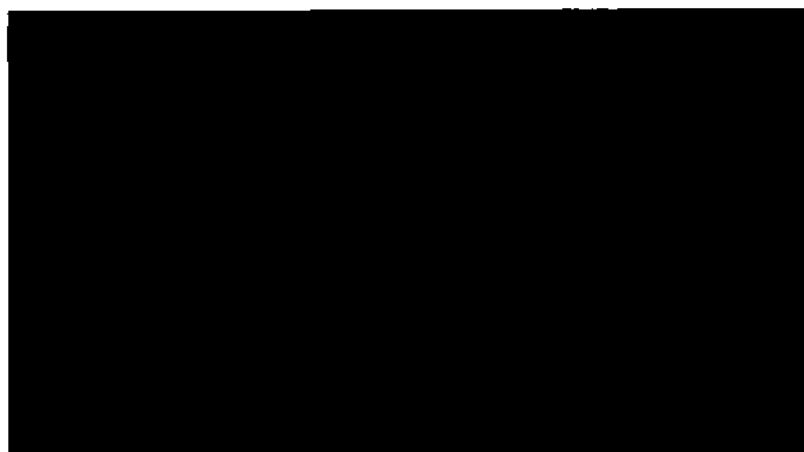
[Рисунок 7.29 5D Heart Color™ — Диагн. плоскости — Сенсорный экран]

VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance — виртуальная программируемая сонография)

Демонстрация стандартной проекции, выбранной в меню Diagnostic Planes (Диагностические плоскости) вместе с извлеченной проекцией, при этом извлеченная проекция может заменить стандартную. Имеющуюся извлеченную проекцию можно менять.



[Рисунок 7.30 5D Heart Color™ — VIS-Assistance]



[Рисунок 7.31 5D Heart Color™ — VIS-Assistance — Сенсорный экран]

■ Навигация

Проекция, заменяющая выбранную стандартную проекцию, демонстрируется как клип. Нажмите кнопку **Пауза** на экране навигации, чтобы приостановить воспроизведение. Дополнительную информацию о способе просмотра изображения см. в разделе «STICLoop™».

■ Скорость

Выберите скорость воспроизведения для клипов.

■ Длина клипа в кадрах

Выберите количество кадров клипа.

■ Добавить закладку

Отметьте проекцию для замены. Проекция будет отображаться только в момент приостановки воспроизведения клипа.

■ Удалить закладку

Закладка будет удалена.

■ Обновить диагностическую плоскость

Примените выбранную проекцию для экрана «Диагн. плоскости». Проекция будет отображаться только в момент приостановки воспроизведения клипа.

■ Спрятать проекцию

Выбранная стандартная проекция не отображается на экране.

■ Протодиастола

Положение клипа меняется на стадии диастолы сердечного цикла.

■ Протосистола

Положение клипа меняется на стадии систолы сердечного цикла.



:: Меню утилиты 3D

Это меню всегда отображается на сенсорном экране в режиме просмотра. Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ. Ниже описаны общие функции, доступные в каждом режиме. Сведения о специальных функциях, таких как «OVIX» и «Автоувеличение», см. в описании соответствующих режимов.

3D-клип

Временно сохраненные в системе трехмерного изображения можно просматривать.

❏ Опред. 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

■ Угол вращения

Укажите общий угол вращения изображения.

■ Угол шага

Используется для определения угла поворота для каждого шага.



Различие между параметрами Угол вращения и Угол шага

Динамическое изображение поворачивается на угол, заданный для параметра Rotation Angle (Угол вращения). Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если для параметра «Угол вращения» установлено значение 360°, а для параметра «Угол шага» — 15°, 3D-клип поворачивается на 360° за 25 шагов, при каждом из которых производится поворот на 15°.

■ Ось поворота

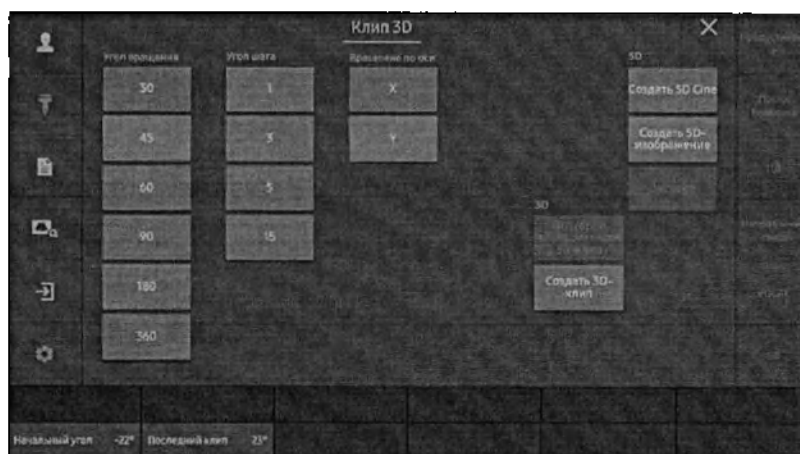
Укажите ось вращения.

■ Начальный угол

Используется для определения начального угла поворота изображения клипа. Если задан параметр **Начальный угол**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.

■ Конечный угол

Используется для определения конечного угла поворота изображения клипа. Если задан параметр **Конечный угол**, действие параметра **Угол вращения** отменяется.



[Рисунок 7.32 Опред. 3D-клипа — Сенсорный экран]

■ Создать 3D-клип

Создание изображений клипа с текущими параметрами. После создания изображений на сенсорном экране появится окно *Просмотр 3D-клипа*.

■ Повторно воспроизвести 3D-клип

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа. На сенсорном экране открывается экран *Просмотр 3D-клипа*.

Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра динамического изображения. Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа/общее количество кадров клипа.

■ **Режим воспроизведения**

Выбор режима воспроизведения изображений клипа.

- ▶ Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.
- ▶ Йойо: воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.

■ **Воспроизведение 3D-клипа**

Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа. Если эта функция выключена, на экране отображается кнопка **Кадр клипа**.

■ **Новый 3D-клип**

Удаляет текущий клип и создает новый. Система переключается на экран *Опред. 3D-клипа*.

■ **Скорость клипа**

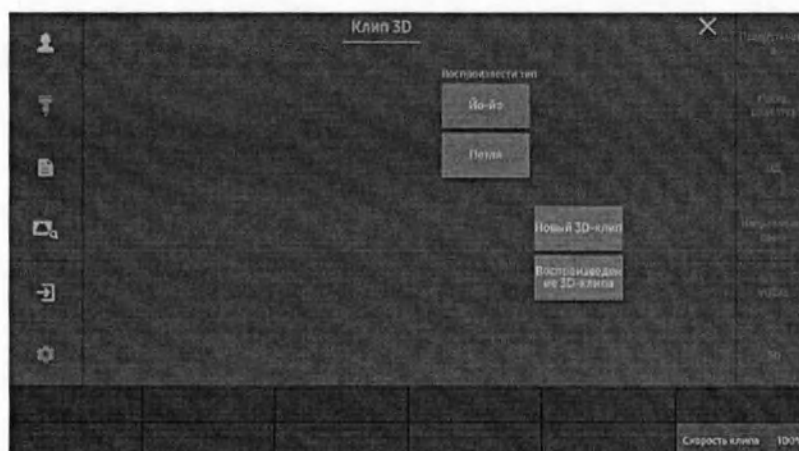
Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

■ Кадр

Выберите кадр клипа для просмотра.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна, когда функция **Воспроизведение** выключена. Отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.



[Рисунок 7.33 Просмотр 3D-клипа — Сенсорный экран]

5D Cine™

Создавайте изображения 3D-клипа и сохраняйте их на съемном носителе, например USB-устройстве. В этом случае изображение 3D-клипа создается при помощи кодировщика XVID, и его можно воспроизводить непосредственно на телевизорах Samsung 3D Smart TV.

■ Создать 5D Cine

Создание изображения 3D-клипа на основе данных исследования. За ходом выполнения операций «создание стереоизображения → компоновка видео → повторное воспроизведение» можно следить на экране.

■ Создать 5D-изображение

Создание неподвижного изображения 3D на основе данных исследования. За ходом выполнения операций «создание стереоизображения → повторное воспроизведение» можно следить на экране.

■ Экспорт

Сохранение полученных изображений 3D-клипов на съемном носителе. Будут сохранены все изображения, полученные в течение последних 90 дней до текущего исследования пациента. Выберите носитель для хранения данных в поле «Привод» и нажмите кнопку **Экспорт**.

В окне *Экспорт* можно создать или удалить папку.

Нажмите кнопку , чтобы создать папку, или кнопку , чтобы удалить папку.

Советы

Различие между функциями «3D-клип» и «5D Cine™»

Функции «3D-клип» и «5D Cine™» позволяют создавать и сохранять ультразвуковые трехмерные изображения, а трехмерные изображения, созданные в режиме «5D Cine™», можно просматривать на телевизоре Samsung 3D Smart TV с помощью 3D-очков для получения максимальной глубины



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.
- ▶ Если при экспорте не будет доступной внешней памяти, то появится сообщение об ошибке и экспорт будет остановлен.

MagiCut

С помощью функций этого экрана можно обрезать части трехмерных изображений, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** задайте область для обрезки.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только в режиме МПР.
- ▶ Если функция MagiCut активирована, автоматически включается функция Пр. ОИ.
- ▶ Если после включения функции MagiCut перейти в любой режим, кроме МПР, функция MagiCut выключается.

■ Тип среза

- ▶ «Внутр. контур»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри выбранной области.
- ▶ «Внешн. контур»: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи выбранной области.
- ▶ «Внутренний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри куба.
- ▶ «Внешний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи куба.
- ▶ «Тонкий ластик»: обрезается выбранная линия контура.
- ▶ «Толстый ластик»: обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

■ Полная глубина

Если эта функция включена, обрезается вся область. Когда эта функция выключена, на экране отображается кнопка **Глубина**.

■ Глубина

Задайте глубину обрезки.

■ Отменить

- ▶ Нажмите «Отмена», чтобы отменить последнюю операцию.
- ▶ Нажмите «Отм. все», чтобы отменить все операции, выполненные до этого момента.

■ Режим SmoothCut

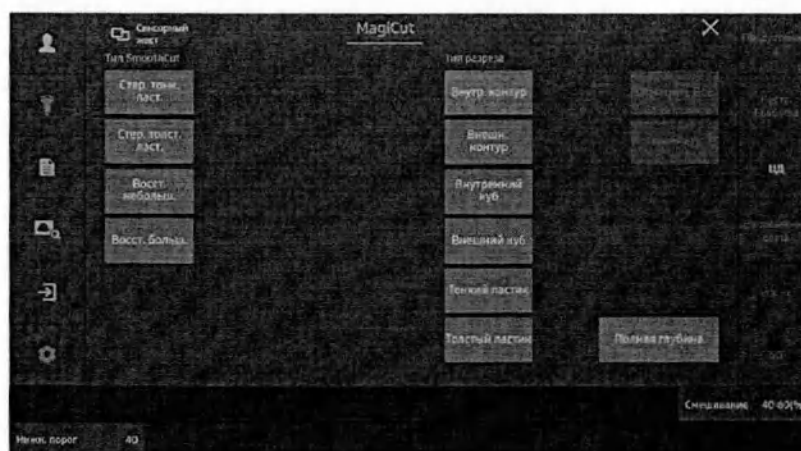
- ▶ Стер. тонк. ласт.: использование трекбола для стирания ненужной части.
- ▶ Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- ▶ Восст. небольш.: эта функция позволяет восстановить объемное изображение в выбранной области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

■ Смешанный

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

■ Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.



[Рисунок 7.34 MagiCut — Сенсорный экран]

5D LB™ (Длинная кость)

Эта функция упрощает просмотр изображения длинных костей.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D LB™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция «АОДК» доступна только в режиме МПР объемного датчика и в режиме реконструкции в серых тонах.

■ Формат отображ

Нужный режим отображения можно выбрать перед использованием режима 5D LB™ и после него.

■ Индекс LB

Предоставляет геометрические данные для идентификации большеберцовой и/или малоберцовой костей (множественный выбор).

■ Название кости

После определения индекса кости укажите тип длинной кости. Выбранный тип длинной кости отобразится на экране.

■ Допуски

Можно отрегулировать допуски функции «Длинные кости».

■ Смешанная кость

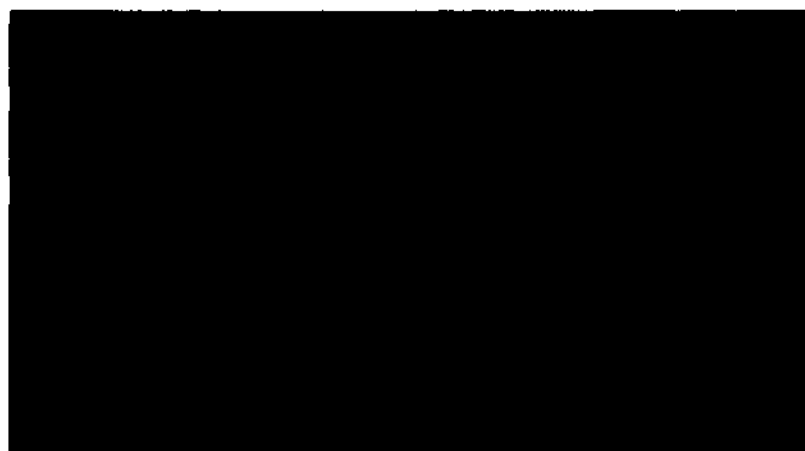
Можно отрегулировать параметр «Смешанная кость» для длинной кости. Отрегулируйте прозрачность окружающих объектов, кроме костей.

■ Назначить

Выход: значения, полученные после измерений в режиме 5D LB™, сохраняются в данных пациента.



ВНИМАНИЕ. Диапазон ошибки измерения составляет $\pm 10\%$.



[Рисунок 7.35 5D LB™ — Сенсорный экран]

5D Limb Vol.™

5D Limb Vol.™ — полуавтоматический инструмент, предназначенный для быстрого и точного измерения длины плеча или объема бедренных костей с использованием всего трех исходных точек, указанных в одном файле с объемными данными. Эти измерения могут затем использоваться для точного определения массы плода и как дополнительные данные при изучении алиментарного статуса плода.



ПРИМЕЧАНИЕ. 5D Limb Vol.™ является дополнительной функцией этого аппарата.

✚ Правка метки

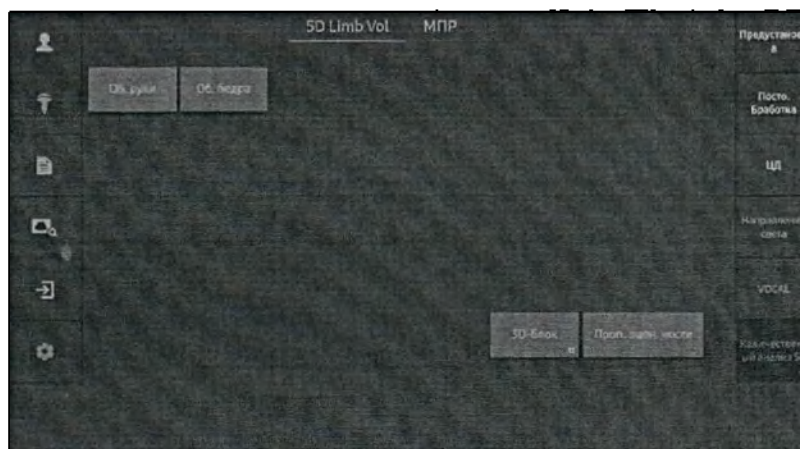
Чтобы отредактировать положение метки, следуйте указаниям в левой части экрана. С помощью трекбола выберите нужное положение и нажмите кнопку **Уст.**, чтобы подтвердить.

■ Тип конечности

Доступные варианты: рука («Об. руки») или нога («Об. бедра»).

■ Пропустить

Измерение вручную (без автоматического извлечения проекции кости).



[Рисунок 7.36 5D Limb Vol.™ — Сенсорный экран]

❖ Правка данных кости

Результаты длинных костей измеряются на основе определенного соотношения и автоматически отображаются по центру экрана в зависимости от указанного положения точки начала. Если область не помещается, нужно отредактировать две точки начала, определяющие концы длинной кости. Начальная линия среза S должна располагаться за четверть ($\frac{1}{4}$) точки от начальной точки кости, а конечная линия среза E — за три четверти ($\frac{3}{4}$).

Для подтверждения примерных границ нажмите кнопку **Просмотр выбранного среза**, чтобы переместить срез с указанным интервалом в направлении плоскости В.

❖ Правка толщины конечн.

С помощью трекбола выберите нужное положение для длинной и короткой осей и нажмите кнопку **Уст.**, чтобы подтвердить выбор. Нажмите кнопку **Очистить толщ.** для удаления указанного положения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Автоматический режим нельзя использовать, если толщина конечности не отредактирована.
- ▶ Начальная линия среза S должна располагаться за четверть ($\frac{1}{4}$) точки от начала кости, а конечная точка среза E — за три четверти ($\frac{3}{4}$). В противном случае результаты могут быть неточными.

❖ Выделение конечности

■ Режим контура

- ▶ Автоконтур: определение положения конечностей плода и их измерение выполняется автоматически. Для зон, определенных в каждом срезе с помощью контура, автоматически измеряются и указываются также площадь и окружность. Также автоматически измеряется объем, значение которого отображается в правом нижнем углу монитора.

Точка контура окрашена в зеленый цвет. Когда пользователь вводит точку начала конечности и позицию для регулировки, близлежащие точки контура становятся красными. На дисплее появляется желтый маркер, указывающий на направление первого среза и плоскости 3D-реконструкции.

- Ручной контур: определение положения конечностей плода и их измерение.

Когда для параметра **Тип рисунка** выбрано значение **Один щелчок**, контур можно нарисовать с помощью трекбола, удерживая нажатой кнопку **Уст.** Когда выбрано значение **Два щелчка**, нажмите кнопку **Уст.** и нарисуйте контур с помощью трекбола. Затем нажмите кнопку **Уст.** еще раз и завершите рисунок.

Если нажать кнопку **Принять контур**, для зон, определенных в каждом срезе, будет автоматически измеряться и указываться площадь и окружность. Также автоматически измеряется объем, значение которого отображается в правом нижнем углу монитора.

❏ Правка контура

■ Скрыть контур

Позволяет скрыть значения измерений, чтобы помочь сосредоточиться на изображении. Когда функция включена, правка невозможна.

■ Повторить

Правка разрешена.

■ Регулировка

При нажатии любого элемента, требующего регулировки, его измерение выполняется еще раз. Эта функция доступна только в режиме Auto (Автоматически).

■ Тип рисунка

Выберите элемент «Тип рисунка», чтобы снова нарисовать контур.

■ Возвр. настройки

Прежде чем править контур, вернитесь к предыдущему состоянию. Эта функция доступна только в режиме Auto (Автоматически).

Назначить

Нажмите кнопку **Назначить**, чтобы напечатать измерения, занесенные в отчет о пациенте. В остальном он может использоваться так же, как общие отчеты.

■ **Назад**

Возврат к предыдущему шагу.

■ **Выход**

Выход из режима.

3D-блок

3D-блок — это технология объемной реконструкции, которая визуализирует изображения поперечных сечений около каждой плоскости в виде толстого среза путем постобработки полученных объемных данных.



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме Oblique View (Косая проекция) эта функция применяется только к первому срезу.

■ Режим реконструкции блока

- ▶ Поверхность: применение суммарной интенсивности и непрозрачности для реконструкции трехмерного изображения.
- ▶ Мин.: применение минимальной оптической плотности для реконструкции трехмерного изображения. Этот режим подходит для исследования кровеносных сосудов и полых органов.
- ▶ Макс.: применение максимальной оптической плотности для реконструкции 3D-изображения. Этот режим подходит для исследования костей.
- ▶ Рентген: применение средней оптической плотности для реконструкции трехмерного изображения.

■ Глубина

Регулировка диапазона поперечных сечений, которые будут включены в реконструкцию.

■ Выход

Выход.



[Рисунок 7.37 3D-блок — Сенсорный экран]

VCE (Volume Contrast Enhancement — повышение контрастности объема).

Когда функция включена, увеличивается контрастность трехмерного изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режиме Реконструкция режима МПР.

Постобработка

■ Маска градиента

Настройка яркости определенной области изображения.

■ Зерк. отобр.

Определение положения изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта опция доступна только в режиме MCB. Ее нельзя активировать, если включена функция ОН (ориентир).

■ Отч. SFVI (Smart Filter Volume Imaging — объемная визуализация с использованием смарт-фильтра)

Позволяет снизить уровень шумов.

■ SFVI

Когда функция включена, поворачивайте кнопку-диск, чтобы выполнить настройку.

■ VC (Volume Compound — составной объем)

Позволяет задать составной объем.

■ Негатив

Инверсия яркости изображения.

■ Автоконтр.

Автоматическая регулировка контрастности изображения.

■ Нижн. порог / Верхн. порог

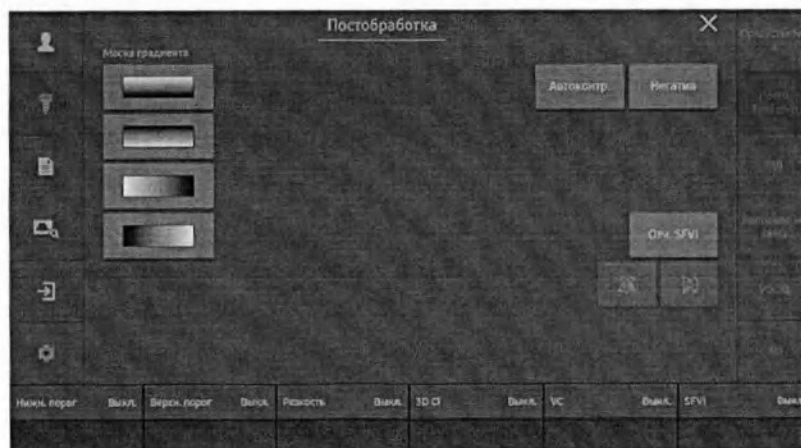
Регулировка пороговых значений.

■ Резкость

Если функция включена, границы изображения становятся более четкими.

■ 3D CI (Compound Imaging — компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Выберите расстояние между изображениями, применяемыми к функции 3D CI, с помощью кнопки-диска.



[Рисунок 7.38 Постобработка — Сенсорный экран]

Предустановка

Настройка или правка предустановок либо настроек пользователя, которые можно использовать в режиме 3D. При выборе предварительной установки загружается выбранная предварительная установка, после чего экран *Предварит. установка* закрывается.

■ По умолчанию

Использование параметров датчика по умолчанию (общая предустановка).

■ Правка

Переход в *Режим Правка*.

■ Сохранить в По умолчанию

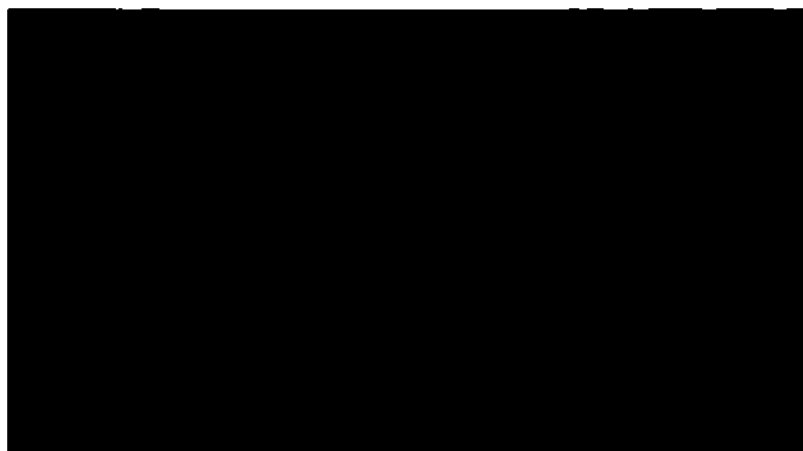
Сохранение параметров текущей предустановки и выход с экрана *Предварит. установка*.

■ Переимен.

Служит для изменения имени выбранной предустановки реконструкции.

■ Восст. по умолч.

Эта кнопка доступна только в том случае, если выбраны настройки пользователя. После восстановления значения по умолчанию для предустановки системы закройте экран *Предустановка*. Тем не менее, информация о положении не восстанавливается.



[Рисунок 7.39 Предустановка — Сенсорный экран]

Клип 4D

Временно сохраненные в системе клипы 4D можно просматривать.

Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

■ Тип клипа

Выберите тип динамического изображения.

- ▶ Пост: эта кнопка появляется при воспроизведении изображений клипа. Доступность кнопок **МПР**, **МСВ** или **Косая проекц.** зависит от состояния до начала клипа 4D. При воспроизведении изображений клипов можно изменять формат отображения и т. п.: появится кнопка **Объемный кадр**.
- ▶ Реал: это общий метод воспроизведения клипов. Появится кнопка **Кадр изображения**.

■ Воспроизведение 4D-клипа

Воспроизведение изображения клипа.

■ Скорость клипа

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

■ Кадр изображения

Выберите динамическое изображение для анализа. Отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция может использоваться, если для параметра Тип клипа установлено значение «Реал».

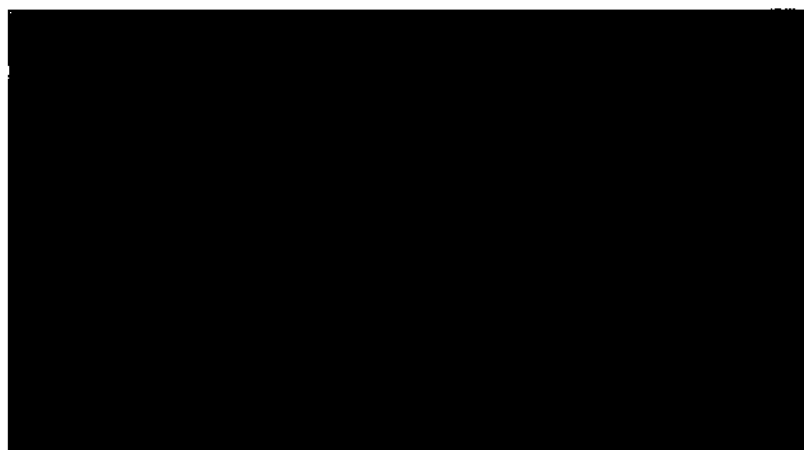
■ Объемный кадр

Выберите объемные данные для изучения. Отображается номер текущих объемных данных / общее количество объемных данных.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция может использоваться, если для параметра Тип клипа установлено значение «Пост».
- ▶ Она не может использоваться во время воспроизведения изображений клипа.



[Рисунок 7.40 Клип 4D — Сенсорный экран]

Зеркальный вид

Трехмерные изображения можно просматривать в нескольких направлениях.

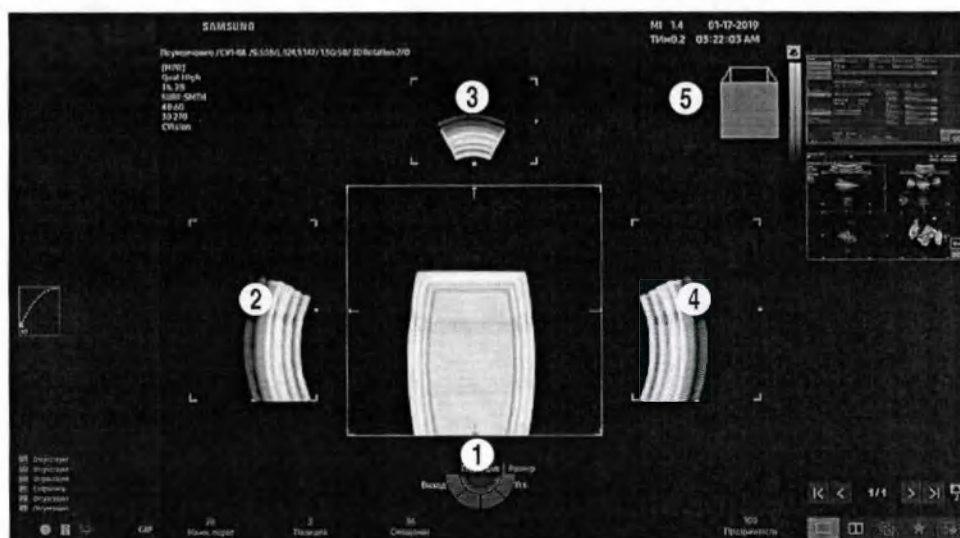


ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажать кнопку **Зеркальный вид** в любом другом режиме, кроме режима **Реконструкция**, режим «Зеркальный вид» включится после переключения системы в режим **Реконструкция**. Поэтому параметры режима **Реконструкция** применяются к изображениям в режиме «Зеркальный вид».

■ Экран режима Зеркальный вид

На экране отображаются виды трехмерного изображения спереди, сверху, слева и справа. Кроме того, в правом верхнем углу экрана появляется контрольное изображение, показывающее направление изображений.

- ❶ Контрольное изображение для зеркального вида
- ❷ Контрольное изображение: вид слева
- ❸ Контрольное изображение: вид сверху
- ❹ Контрольное изображение: вид справа
- ❺ Контрольное изображение, показывающее направление каждого изображения



[Рисунок 7.41 Зеркальный вид]

■ Состояние трекбола

В нижней части экрана отображается текущий режим работы трекбола. Для трекбола можно выбрать режим «Указатель», «Позиция» или «Размер». Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить состояние трекбола. Режим трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

- ▶ **Переместить:** с помощью трекбола можно перемещать трехмерное изображение. Полученное трехмерное изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
- ▶ **«ОИ»:** изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на трехмерном изображении.
- ▶ **Указатель:** повторная настройка положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку **Указат.** В этом состоянии можно изменять размеры изображения или области интереса. Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку **Измен.**

■ Установить по центру

Выберите изображение. Выбранное изображение отображается как вид спереди.

■ Формат отображ

Воспроизведение переднего изображения в полноэкранном режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ. Установленное по центру изображение не может быть изменено, если для параметра «Формат отображ» установлено значение «1 изобр.».

■ Позиция

Задает позицию кривой постобработки.

■ Смещение

Задает смещение кривой постобработки.



Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки в левой части экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

■ Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

■ Смешанный

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

■ Нижн. порог (нижний порог)

Укажите минимальный диапазон. Воспроизведение переднего изображения в полноэкранном режиме.

■ Нач.

Сброс информации о позиции для изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса настроек, не относящихся к позиции, выберите Предустановка, а затем нажмите кнопку По умолчанию.

■ Автозапуск

Когда функция включена, выполняется поворот на 360° вокруг оси Y, а также при необходимости может быть выполнен поворот вокруг оси X, Y или Z.



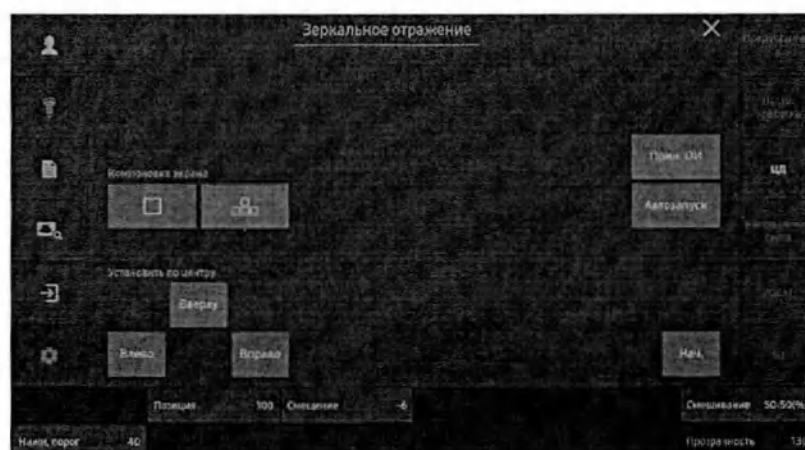
ПРИМЕЧАНИЕ. Автозапуск поддерживается только для режима **Зеркальный вид**.



Повторное выполнение процедуры «Зеркальный вид»

Чтобы снова выполнить процедуру «Зеркальный вид» на основе определенного зеркально отраженного изображения, сделайте следующее.

1. Когда трекбол находится в режиме «Указатель», выберите зеркально отраженное изображение с помощью трекбола и кнопки **Уст.**
2. Дважды щелкните выбранное зеркально отраженное изображение. Выполняется демонстрация зеркального вида на основе выбранного изображения. Выбранное изображение отображается как вид спереди.



[Рисунок 7.42 Зеркальный вид — Сенсорный экран]

Настр. рекон.

Здесь можно указать метод реконструкции изображения. С помощью этой функции можно указать и отобразить направление и режим реконструкции на изображении.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме «Косая проекция» эта функция доступна, только если включена функция OVIX.
- ▶ Вкладки Цвет и Просмотр доступны только для цветных трехмерных изображений.

Серый

Реконструкция объемных данных, полученных в оттенках серого, в трехмерные изображения.

■ Направление реконструкции

Используется для определения ориентации реконструкции. «+» указывает направление в сторону наблюдателя, «-» указывает на противоположное направление.

■ Режим реконструкции 1, 2

Задайте параметры для режимов реконструкции 1 и 2.

- ▶ Поверхность: Трехмерные изображения получаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения показывается с помощью криволинейных поверхностей.
- ▶ Сглаживание поверхности: полученные трехмерные изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода **Поверхность**.
- ▶ Макс.: полученные трехмерные изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим используется при анализе костных структур.
- ▶ Мин.: полученные трехмерные изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.
- ▶ Светлый: показывает глубину трехмерные изображения в соответствии с яркостью.
- ▶ Рентген: показывает трехмерные изображения в соответствии со средней интенсивностью. Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.

- ▶ VSI (объемная визуализация с затенением): отображение реалистичного изображения с использованием информации о глубине и интенсивности. Если в режиме реконструкции Render 1 включен параметр Surface (Поверхность) или Surface Smooth (Сглаживание поверхности), то в режиме реконструкции Render 2 включен параметр Shading (Затенение).
- ▶ Всенаправленный свет. Создавая сложные градации оттенков, всенаправленный свет улучшает глубину отображения поверхности. Эта функция 3D-реконструкции особенно полезна для детального просмотра лица или рук плода.

■ Смешанный

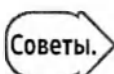
Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

■ Верхн. порог (верхний порог)

Укажите максимальный диапазон.

■ Нижн. порог (нижний порог)

Укажите минимальный диапазон.



Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа более заметными становятся анэхогенные структуры, а по мере уменьшения — гиперэхогенные структуры.

■ Порог ЭД

Укажите порог цвета. По мере увеличения этого значения из изображения удаляется все больше цвета.

➤ Цвет

Реконструкция трехмерных изображений из объемных данных, полученных по методу Angio/CFM (ЦДК/ЭД).

➤ Насквозь

Реконструкция трехмерных изображений из комбинированных данных, полученных по методу Gray+Angio (Серый+ЭД) или Gray+CFM (Серый+ЦДК).

■ Прозрачный-Прозрачный

Настройка прозрачности данных в серых тонах и данных в цвете для их одинакового отображения. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Прозрачный-Поверхность

Настройка прозрачности данных в серых тонах, чтобы сквозь них можно было просматривать цветные данные. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Макс.-Прозрачный

При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных — режим «Прозрачный». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

■ Макс.-Поверхность

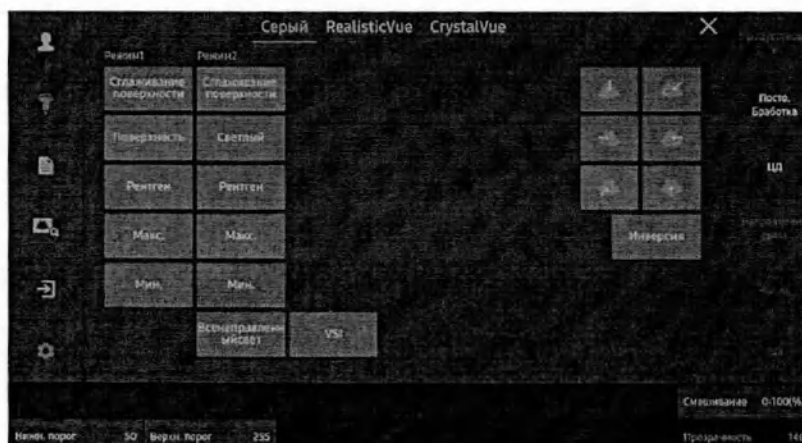
При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных — режим «Поверхность». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

■ Баланс 3D

Доступно только для цветных трехмерных изображений. 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 снимков для объемных данных, полученных в оттенках серого.



[Рисунок 7.43 Настр. реконстр. — Сенсорный экран]

RealisticVue™

RealisticVue™ обеспечивает 3D-отображение анатомических структур в высоком разрешении с превосходной детализацией и реалистичной передачей глубины. Пользователь выбирает направление источника света, и тщательно просчитанные тени подчеркивают анатомические структуры.

Когда эта функция включена, функции «Отч. SFVI», «HDVI™» и «VC» также активны.



ПРИМЕЧАНИЕ. RealisticVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.

■ Отч. SFVI (Smart Filter Volume Imaging — объемная визуализация с использованием смарт-фильтра)

Когда эта функция включена, уровень шумов снижается.

■ VC (Volume Compound — составной объем)

Позволяет задать составной объем.

■ Зеркальный

Регулировка эффекта отраженного света.

■ Направление света

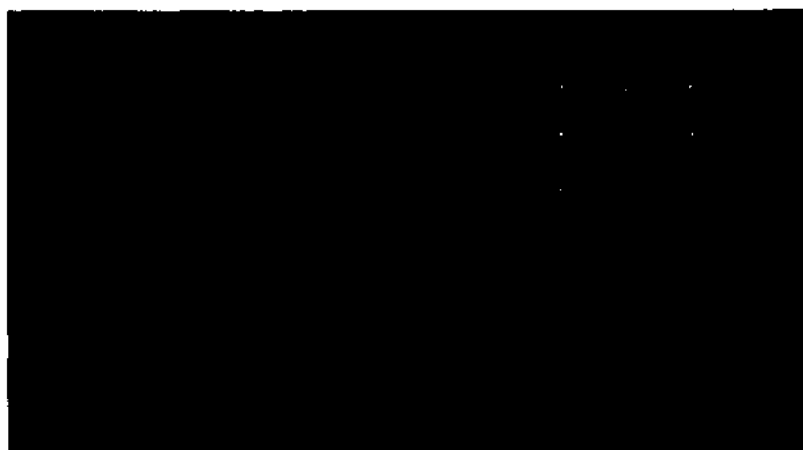
Можно изменить направление света, применяемое к объему.

■ Уст. цвет

Укажите цвет, который будет применяться в режиме RealisticVue™.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для настройки параметров цвета можно использовать кнопки-диски Тон, Насыщенность и Освещ-сть.



[Рисунок 7.44 RealisticVue™ — Сенсорный экран]

CrystalVue™

CrystalVue™ — это современная технология объемной реконструкции, которая улучшает визуализацию как внутренних, так и внешних структур на одном реконструированном изображении, используя сочетание интенсивности, градиента и расположения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CrystalVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только в режиме МПР.
- ▶ Эта функция доступна только в режиме «Серый» в разделе «Настр. рекон.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаживание поверхности), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).
В режиме «Инверсия» в разделе «Настр. реконстр.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаживание поверхности), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).
- ▶ Настройку функции RealisticVue™ можно выполнять в режиме CrystalVue™.

■ Контекст

Выполняется реконструкция объемных данных для области в выбранном контексте.

■ Ручной контур

Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

■ Круг ОИ

Пользователь выбирает округлую область, чтобы отобразить контекстную информацию. Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем округлых областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

■ Комплексность

Если для сложности выбрано значение 0, отображается только информация о поверхности, но при других значениях сложности отображается контекстная информация в виде реконструированных изображений.

■ Интенсивность

При высоких значениях интенсивности контекстная информация становится очень четкой и непрозрачной. При высоких значениях интенсивности также расширяется диапазон комплексности изображения.

■ Прозрачность CrystalVue™

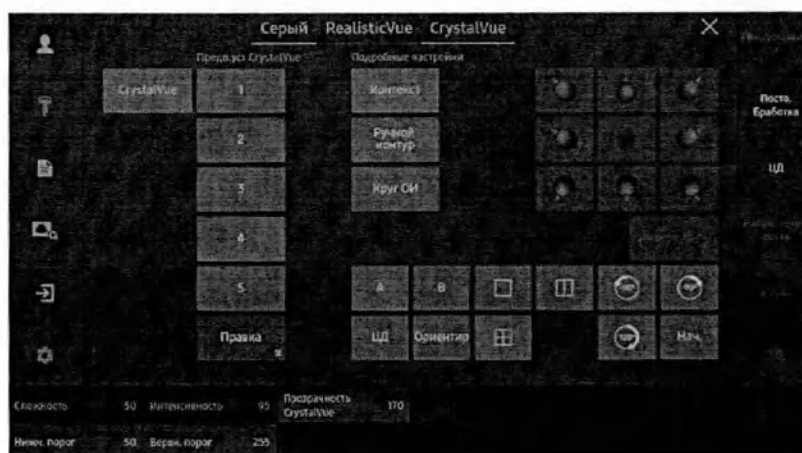
Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

■ Настройки CrystalVue™

Укажите значения настроек.

■ Размер круга ОИ

В этом режиме выберите «Круг ОИ» и отрегулируйте размер округлой области для показа контекстной информации.



[Рисунок 7.45 CrystalVue™ — Сенсорный экран]

CrystalVue Flow™

CrystalVue Flow™ — это технология объемной реконструкции, которая предоставляет дополнительную информацию о морфологии кровотока на основе данных функции CrystalVue™ (которая визуализирует внутренние структуры, проецируя 3D-данные), обеспечивая лучшее понимание анатомических структур и окружающих сосудов.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CrystalVue Flow™ — функция аппарата W10-RUS, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Доступно только в режиме МПР.
- ▶ Функция CrystalVue Flow™ доступна только в цветном 3D-режиме.

■ Specular 3D

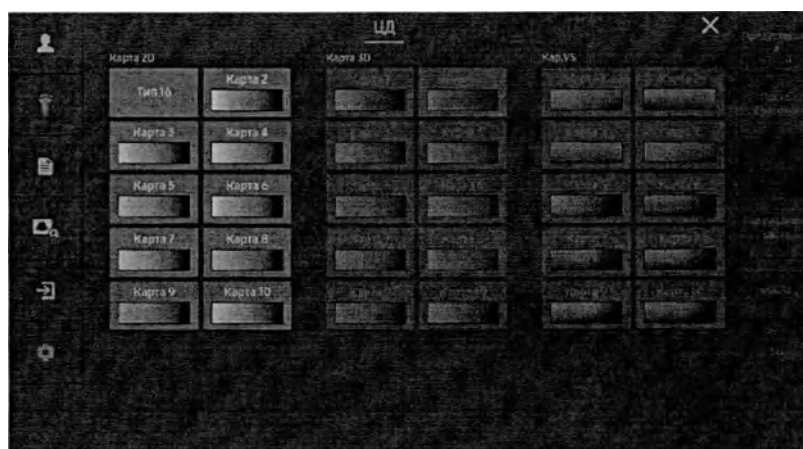
Применяет эффект отраженного света к области цветного изображения, за исключением области контекста. Чем выше значение индекса, тем больше эффект отражающего света.



[Рисунок 7.46 CrystalVue Flow™ — Сенсорный экран]

Колоризация

Укажите цвет двух- и трехмерных изображений в разделе *Карта колоризации*.



[Рисунок 7.47 Колоризация — Сенсорный экран]

5D NT™

Функция 5D NT™ автоматически отображает вид средне-сагиттальной плоскости, поворачивая изображение и изменяя его масштаб, при измерении толщины воротникового пространства (ТВП) плода в первые недели.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D NT™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только в режиме МПР.

Чтобы отобразить результат измерения ТВП на плоскости А, с помощью трекбола поместите курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства и нажмите кнопку **Уст.**



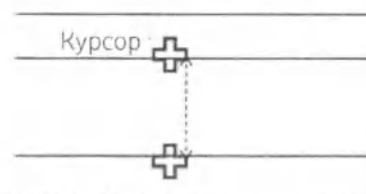
Как добиться хороших результатов

- ▶ Результаты будут тем лучше, чем с большей точностью получена сагиттальная проекция плода.
- ▶ Высокая контрастность между нёбом и носовой костью плода обуславливает более качественные результаты.
- ▶ Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.
- ▶ Также необходимо, чтобы угол между датчиком и носовой костью плода составлял около 30 градусов.

■ Установка измерителя

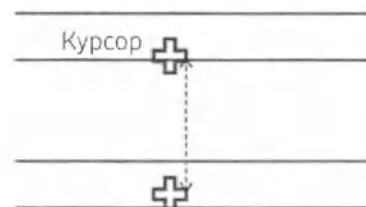
▶ М/д кр.

Поместите курсор на внутренне-внутреннюю линию воротникового пространства для выполнения измерения.



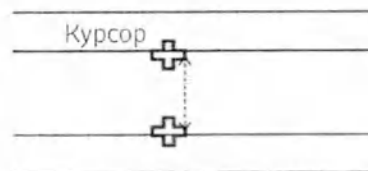
▶ До макс. яркости

Поместите один из курсоров на внешней части воротникового пространства / внутричерепного пространства для измерения внутренне-внешней линии. Этот метод измерения рекомендуется использовать при гармоническом отображении, когда одна сторона воротникового пространства размыта.



► ВнутриВП

Этот метод аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.



■ Элементы

- ТВП: полученные изображения в плоскостях А, В и С, а также автоматически измеренное значение ТВП отображаются на экране «Обзор 3D».
- ВЧП: эта функция определяет срединно-сагитальную проекцию и проводит проверку на наличие расщепления позвоночника у плода.

■ Назначить

Включение выбранных элементов в результаты акушерского отчета.

■ 5D NT™

Эта функция упрощает наблюдение за процессом измерения NT (ТВП). Срезам А, В и С изображения назначается определенная толщина, а также отображается снимок, который является 3D-реконструкцией.

■ 3D-блок

Отображение каждого среза как изображения, реконструированного в 3D. К режиму «3D-блок» будет применена функция «Кривая гаммы 2D».

■ Нач.

Сброс информации о позиции для изображения.

■ Скрыть все

Маркер и результаты измерений воротникового и внутричерепного пространства не отображаются на экране.

■ Авто ССП

Если функция включена, выполняется автоматический поиск средне-сагиттальной проекции. Для расчета значения ТВП наведите курсор на соответствующую область и нажмите кнопку **Уст.**

■ Автомасштаб

Доступно только в режиме «Авто MSP». Когда функция включена, изображение автоматически увеличивается.

■ Правка

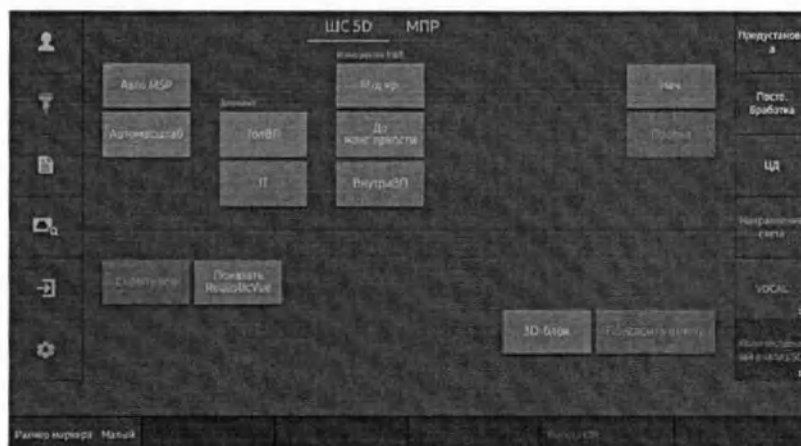
Редактирование маркеров для каждого элемента, отображаемого в результатах. Если трекбол находится в состоянии курсора, при перемещении курсора в область маркера «+» цвет последнего изменяется с зеленого на оранжевый. Нажав кнопку **Уст.** и переместив трекбол, можно произвольно изменить маркер.

■ Высота ОИ

Настройте высоту линии ОИ, чтобы определить границы исследования. Высоту ОИ можно корректировать во время измерений или в режиме «Правка».

■ Размер маркера

Установите размер маркера.



[Рисунок 7.48 5D NT™ — Сенсорный экран]

Точка вращения

Когда эта функция включена, в центре контрольного изображения отображается точка.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».

3D CI (Compound Imaging — компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Выберите расстояние между изображениями, используемыми для функции 3D CI, с помощью кнопки-диска.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если для параметра «3D CI» режима постобработки в меню утилиты 3D задано значение «Вкл.», создается кнопка-диск, которую можно использовать для настройки расстояния между изображениями.
- ▶ Эта опция доступна только в режиме МСВ.

Объемная КТ

Трехмерное изображение разделяется на продольную, поперечную и горизонтальную проекции, которые затем заново компилируются в трехмерном пространстве для отображения. Таким образом может быть получена информация из изображений срезов. В области информации об изображении отображаются текущий режим и формат отображения.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только в режиме МСВ.
- ▶ Использовать функции измерения, такие как Калькулятор и Измеритель, нельзя.

■ Формат отображ

Укажите способ представления изображений в режиме «Объемная КТ».

■ Кубическая объемная КТ

Показывает изображение внешних граней куба.

■ Направление просмотра

Задайте направление просмотра для внешнего среза куба.

■ Сдвиг

Отрегулируйте положение для внешнего среза куба.



[Рисунок 7.49 Кубическая объемная КТ — Сенсорный экран]

✚ Крестовая объемная КТ

Отображаются изображения внутренних поперечных сечений в месте пересечения продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей.

- ▶ Сдвиг плоскости А: настройка положения передней поверхности.
- ▶ Сдвиг плоскости В: регулировка положения верхней поверхности.
- ▶ Сдвиг плоскости С: настройка положения левой поверхности.

■ Нач.

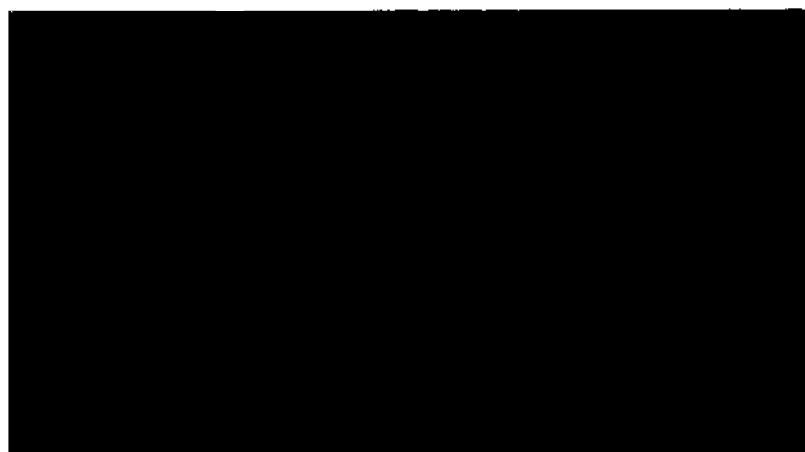
Сброс информации о позиции для изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса настроек, не относящихся к позиции, выберите **Предустановка**, а затем нажмите кнопку **По умолчанию**.

■ Контуры

Если функция включена, отображаются линии границ куба. Линии границ показывают внешнюю границу всех объемных данных.



[Рисунок 7.50 Крестовая объемная КТ — Сенсорный экран]

Измерения

▣ Точность измерений.....	8-3
Причины ошибок измерений.....	8-3
Оптимизация точности измерений	8-5
Таблица точности измерений.....	8-7
▣ Основные измерения.....	8-9
Измерение расстояния.....	8-12
Измерение окружности и площади.....	8-20
Измерение объема.....	8-22
▣ Измерения в зависимости от программы	8-25
Перед началом измерений	8-25
Основные методы измерений	8-29
Акушерские измерения.....	8-34
Гинекологические измерения	8-44
Кардиологические измерения	8-47
Измерения сосудов	8-63
Урологические измерения.....	8-78
Измерения сердца плода	8-84
Абдоминальные измерения	8-94
Измерения поверхностных органов	8-96
Измерения в режиме транскраниального доплера	8-100
Измерения тазобедренного сустава у детей	8-102
Скелетно-мышечные измерения	8-104

Глава 8

▣ Отчет	8-105
Просмотр отчета	8-105
Редактирование отчетов	8-111
Управление данными	8-117
Закрытие отчетов	8-118

:: Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа ультразвуковой волны, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек системы, типа датчика и действий пользователя.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации этого процесса.

Причины ошибок измерений

✦ Разрешение изображения

Разрешение ультразвукового изображения может ограничиваться доступным пространством.

- ▶ Ошибки, вызванные 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-диска «Усил.».
- ▶ Как правило, чем выше частота ультразвуковых волн, тем выше разрешение.

✦ Размер пикселя

- ▶ 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 1,540 м/с.
- ▶ Скорость ультразвука может различаться в зависимости от типа ткани.
- ▶ Возможный диапазон ошибок составляет около 2–5 % в зависимости от структуры ткани (около 2 % для обычных тканей и около 5 % для жировых тканей).

❖ Регулировка доплеровского сигнала

- ▶ При измерениях скорости может возникнуть ошибка, значение которой зависит от косинуса угла между направлением кровотока и направлением ультразвукового луча.
- ▶ При доплеровских измерениях скорости наиболее точные результаты могут быть получены в случае, когда направления ультразвукового луча и кровотока совпадают.
- ▶ Если это невозможно, необходимо настроить значение угла между двумя направлениями с помощью параметра **Угол**.

❖ Наложение

- ▶ В режиме импульсно-волнового спектрального доплера для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов.
- ▶ Чтобы минимизировать эффект наложения, следует отрегулировать базовую линию 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 выводились на основе медицинских отчетов и статей.

❖ Человеческий фактор

- ▶ Оператора может делать ошибки вследствие неправильного применения устройства или недостаточного опыта работы.
- ▶ Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочные эксплуатационной документации производителя и следуя их рекомендациям.

Оптимизация точности измерений

2D-режим

- ▶ 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. По мере увеличения расстояния от зоны фокусировки ширина луча увеличивается, что приводит к более низкой точности.
- ▶ Использование функции масштабирования или минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

M-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.
- ▶ 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 доплеровский угол.

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 режимах цветового и энергетического доплера действуют те же ограничения, что и для черно-белых изображений.
- ▶ 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 программах объем кровотока измеряется в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Позиция курсора

- ▶ Результаты всех измерений зависят от входных данных.
- ▶ Располагайте снимки 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 остается ровным.

Таблица точности измерений

В приведенных ниже таблицах представлены показатели точности измерений, характерные для данного оборудования. Убедитесь в том, что показатели точности измерений аппарата не выходят за пределы указанных в таблице диапазонов. За исключением отдельных программ или датчиков, при измерении прямого расстояния необходимо соблюдать приведенные далее интервалы точности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если у вас возникли сомнения относительно точности измерений, обратитесь в местный сервисный отдел для проверки точности.

2D-режим

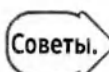
Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	$< \pm 4\%$ или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	$< \pm 4\%$ или 2 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Площадь	$< \pm 8\%$ или 4 мм ²	Измерение	Формула	Во весь экран
Объем	$< \pm 12\%$ или 8 мм ³	Измерение	Формула	Во весь экран
Угол	$< \pm 4\%$ или 1°	Измерение	Формула	Во весь экран

М-режим

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Время	$< \pm 5\%$ или 1 мс	Генерация сигнала	Получение	0,01–11,3 с
Уклон	$< \pm 8\%$ или 4 мм/мс	Измерение	Формула	Во весь экран

❖ Режимы импульсно-волнового и непрерывно-волнового спектрального доплера

Доплеровское измерение	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон тестирования
Скорость	$\leq \pm 15 \%$	Фантом	Получение	ИД: 30, 50, 70, 90 см/ сек НВ: 110 см/сек
Время	$\leq \pm 5 \%$	Генерация сигнала	Получение	От 10 мс до 9,44 с
ЧСС	$\leq \pm 5 \%$ или 1 уд/м	Измерение	Формула	1–43 200 уд/м



Точность составляет ± 1 от наименьшего значащего отображаемого числа (например, для XX,X — это будет $\pm 0,1$ мм, а для XX % — это будет $\pm 1 \%$).

:: Основные измерения

Чтобы начать измерение, воспользуйтесь кнопкой **Измеритель**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Основные измерения расстояний и площадей выполняются независимо от используемой программы. Информация об измерениях в рамках каждой программы находится в разделе «Измерения по программам» данной главы.

Доступные методы измерений зависят от текущего режима сканирования. См. приведенную ниже таблицу.

Категория измерений	Режим сканирования	Методы измерения
Измерение расстояния	2D, M, D	Расстояние по прямой Расстояние по контуру Расст. от точки до точки Сплайн (Расст.) %СтДиам Угол по 3 точ. Угол по 2 линиям
	M	М-режим: расст. Время
	D	Время ИС Скорость АвтоКонтур Полуавт.окон. РучнКонт Контур от точки до точки Контур сплайна ОБК-ток(Пл) Объемный кровоток (Руч)
Измерение окружности и площади	2D, M, D	Эллипс Площадь по контуру Площадь от точки до точки Сплайн (Площадь) %СтПлощ

Категория измерений	Режим сканирования	Методы измерения
Измерение объема	2D, M, D	Объем по 3 расстояниям МСД Объем по 1 расстоянию Об. эллипса Об. эллипс+расст.

[Таблица 8.1 Основные измерения в зависимости от режима сканирования]

❏ Выполнение основных измерений

■ Выбор/изменение метода измерения

Выберите нужный метод измерений на сенсорном экране или в меню слева. Доступные элементы меню зависят от режима сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Чтобы настроить функции трекбола в режиме измерений, перейдите в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Общие» > «Отображение» > «Использование трекбола». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».
- ▶ Чтобы открыть меню слева, нажмите кнопку **Меню** либо используйте трекбол и кнопку **Уст.**

■ Регулировка размера шрифта

Используйте параметр **Раз. шрифта**, чтобы указать размер шрифта для результатов измерений.

■ Назначение результатов измерений

Результаты измерений в режиме «Измеритель» можно назначить элементу измерений (меню измерения) в каждой программе. После проведения основных измерений нажмите **Назн.измерение**. После этого на сенсорном экране отобразятся элементы измерений, которым можно назначить результаты измерений для каждой программы. После выбора элементов на сенсорном экране назначенные им результаты измерений будут сохранены.

■ Отмена результатов измерений

- ▶ Отменить: отмена результатов измерения последнего элемента и повтор измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ. Команда «Отмена» может использоваться только для методов измерения объема **Об. по 3 расст.** и **Об. расст.+эллипс.**

- ▶ Удалить: удаление части кривой, для которой создается контур.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функцию обратной трассировки можно использовать только для методов измерения расстояния **Линейный контур**, **Расст. от точки до точки**, **Расст. по сплайну** и **%СтДиам**. Для метода **%СтДиам** при переходе к параметрам «Трассировка», «Сплайн» и «Расстояние поточно» нажатием кнопки **Измен.** можно использовать функцию «Удалить».

■ Определение позиции отображения результата измерения

Для конфигурации используйте параметр **Результат действ.**

- ▶ Переместить: изменение места отображения результатов измерений. Измените положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
- ▶ Восстан: сброс места отображения результатов измерений.



ПРИМЕЧАНИЕ. При наличии нескольких страниц результатов измерений требуемый результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

■ Сохранение кадра измерений

Нажмите **Кадр измерений**, чтобы сохранить кадр измерений. Поверните диск-кнопку, чтобы перейти к кадру измерений.

■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очистить**.

■ Печать результатов измерений

Нажмите **Печать**.

■ Выход из режима основных измерений

Снова нажмите кнопку **Измеритель** или выберите **Выход**.

Измерение расстояния

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

➤ Прямая

С помощью двух точек на 2D-изображении измеряется расстояние между ними по прямой.

1. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** укажите обе конечные точки измеряемой области.



Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. После указания обеих конечных точек будет рассчитано расстояние между ними.

➤ Расстояние контура

Укажите точку на 2D-изображении и проведите из этой точки произвольную линию, длину которой нужно измерить.

1. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** укажите начальную точку измеряемой области.
2. При помощи трекбола нарисуйте линию произвольной формы и снова нажмите кнопку **Уст.**, чтобы указать конечную точку.



Правка кривых

Перемещение трекбола в обратном направлении перед указанием конечной точки путем нажатия кнопки **Уст.** приводит к удалению линии контура. при повороте кнопки-диска **Удалить** удаляется часть кривой, для которой создается контур.

3. После указания обеих конечных точек длина кривой измеряется автоматически.

➤ Расст. от точки до точки

Расположите точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение образованной ими линии. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❖ Сплайн

Расположите точки на 2D-изображении, чтобы выполнить кумулятивное измерение образованной ими кривой. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 8 измерений.

❖ %СтДиам (процент стеноза по диаметру)

На 2D-изображении измеряется диаметр кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%СтДиам = (ВнешнРасст - ВнутрРасст) / ВнешнРасст \times 100$$

❖ Угол по 3 точ.

Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте угол, образованный этими точками.

1. Укажите три точки.
2. Угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

❖ Угол по 2 линиям

Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Проведите две прямые линии. Инструкции по построению прямой линии см. в разделе «Прямая».
2. Угол, который образуют две прямые линии, будет рассчитан и отображен на экране. При расчете двух углов будет отображен меньший.

❖ М-режим: расстояние

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Задайте две точки на изображении и измерьте расстояние между ними, промежуток времени и скорость. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».

❖ Время (М)

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Укажите две полосы на изображении в М-режиме и рассчитайте время между ними. Используйте кнопку **Уст.**, чтобы указать положение линии.

❖ ИС

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на изображении и измерьте расстояние между точками, а также скорость в каждой точке, чтобы рассчитать градиент скорости, градиент времени и ускорение. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».



ПРИМЕЧАНИЕ. На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

- | | |
|--|---|
| ▶ Ск1: скорость в точке 1 | ▶ Время: изменение времени |
| ▶ Ск2: скорость в точке 2 | ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности) |
| ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления | ▶ С/Д: соотношение диастолической и систолической скоростей |
| ▶ Ск2 - Ск1: изменение скорости | ▶ Уск.: ускорение |

Формула измерения параметра «D A/B»

$$RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

$$dV = V_2 - V_1$$

$$Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

❖ Время допл.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите две линии на изображении спектрального доплера, а затем рассчитайте время и частоту сердечных сокращений между ними. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать положение линии.

■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Если за определенный период времени выполняется один цикл, рассчитывается частота сердечных сокращений в минуту.

$$HR(bpm) = \frac{60}{Time(sec)}$$

❖ D скорость

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Позволяет задать две точки на спектральном доплеровском изображении и измерить скорость в каждой, чтобы рассчитать соотношение двух скоростей. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы разместить в нужных позициях каждую из двух точек для измерения.

- ▶ Ск1: скорость в точке 1
- ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления
- ▶ Ск2: скорость в точке 2
- ▶ Ск1/Ск2: соотношение скоростей

❖ РучнКонт

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Используется преимущественно, если не удалось выполнить автоматическую или полуавтоматическую трассировку. Выберите начальную и конечную точки и соедините их линией, проходящей через КДО, чтобы создать один цикл. Нарисовав кривую, рассчитайте интеграл скорости потока, среднюю скорость и т. п. Кривая измеряется аналогично методу, изложенному в разделе «Расстояние трассировки».

- ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость
- ▶ КДС: конечная диастолическая скорость
- ▶ ПИ: пульсаторный индекс
- ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности)
- ▶ С/Д: отношение ПСС к КДС
- ▶ МаксСкор: максимальная скорость
- ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления
- ▶ ПикСкорУсрВрем: пиковая скорость, усредненная по времени
- ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления
- ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока
- ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления
- ▶ Уск.: ускорение
- ▶ ВремУскор: время ускорения
- ▶ Замедл.: замедление
- ▶ ВремЗамедл: время замедления
- ▶ УВСС: усредненная по времени средняя скорость

Для расчета используется приведенная далее формула.

- ▶ $PI = \frac{PSV - EDV}{TAPV}$
- ▶ $Acc = \frac{\Delta V}{AccT}$
- ▶ $Dec = \frac{V_{max}}{DecT}$
- ▶ $RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$
- ▶ $S/D = \frac{PSV}{EDV}$
- ▶ $PG_{max} = 4 \cdot V_{max}^2$

❖ Полуавт. оконтур.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Обозначьте линии в начальной и конечной точках на изображении, захватывающем КДО. Нарисовав кривую между линиями, рассчитайте интеграл скорости потока, среднюю скорость и т. п. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать положение линий.

- ▶ ПСС: пиковая систолическая скорость
- ▶ КДС: конечная диастолическая скорость
- ▶ ПИ: пульсаторный индекс
- ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности)
- ▶ С/Д: отношение ПСС к КДС
- ▶ МаксСкор: максимальная скорость
- ▶ МаксГрадДавл: максимальный градиент давления
- ▶ ПикСкорУсрВрем: пиковая скорость, усредненная по времени
- ▶ ЧСС (авто): ЧСС
- ▶ СредГрадДавл: средний градиент давления
- ▶ ИЛСК: интеграл линейной скорости кровотока
- ▶ ПолуСпадГД: полуспад градиента давления
- ▶ Уск.: ускорение
- ▶ ВремУскор: время ускорения
- ▶ Замедл.: замедление
- ▶ ВремЗамедл: время замедления
- ▶ УВСС: усредненная по времени средняя скорость

Для расчета используется приведенная далее формула.

- ▶ $PI = \frac{PSV - EDV}{TAPV}$
- ▶ $Acc = \frac{\Delta V}{AccT}$
- ▶ $Dec = \frac{V_{max}}{DecT}$
- ▶ $RI = \frac{PSV - EDV}{PSV}$
- ▶ $S/D = \frac{PSV}{EDV}$
- ▶ $PG_{max} = 4 \cdot V_{max}^2$

➤ АвтоКонтур

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Контур спектра обводится автоматически.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о функции «АвтоКонтур» см. в разделе «Основные методы измерений» этой главы.

➤ Контур от точки до точки

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите точки на спектре и нарисуйте по ним прямую линию, чтобы рассчитать интегральное значение скорости и среднюю скорость кровотока. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку Уст., чтобы завершить выполнение измерений.

➤ Контур сплайна

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите точки на спектре и нарисуйте по ним кривую, чтобы рассчитать интегральное значение скорости и среднюю скорость кровотока. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку Уст., чтобы завершить выполнение измерений.

➤ ОБК-ток(Пл)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Система автоматически обводит спектр контуром, измеряет ширину сечения кровеносного сосуда (Диаметр сосуда), а затем рассчитывает объемный кровоток.

Выберите **Объемный кровоток (А)**. После этого обведение контура начинается автоматически. Метод измерения аналогичен методу «АвтоКонтур». После завершения обведения контура на двухмерном изображении измеряется ширина сечения кровеносного сосуда. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».

✚ Объемный кровоток (Руч)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Когда линия нарисована, система обводит контур, измеряет ширину сечения кровеносного сосуда (Диаметр сосуда), а затем рассчитывает объемный кровоток.

Нарисуйте линию так, чтобы создать один цикл. После этого начнется обведение контура. Метод измерения аналогичен методу «РучнКонт». После завершения обведения контура на двухмерном изображении измеряется ширина сечения кровеносного сосуда. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».

Измерение окружности и площади

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

Эллипс

Измерьте длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Укажите диаметр (ось) измеряемой области с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Затем нажмите кнопку **Уст.**



Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Отрегулируйте размер окружности (эллипса) с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left\{ \left(\frac{A}{2} \right)^2 + \left(\frac{B}{2} \right)^2 \right\}}, \text{ (A: длинная ось, B: короткая ось)}$$

Площадь = $\pi \times a \times b$, (a, b: ось)

Площадь контура

Измерьте окружность и площадь объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Затем нажмите кнопку **Уст.**
2. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, и нажмите кнопку **Уст.**



ПРИМЕЧАНИЕ. Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку **Уст.** до замыкания контура, текущая точка может быть соединена с начальной прямой линией, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = \sum \sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}, (N = 1, 2... \text{ последняя точка})$$

$$Area = \sum \left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) - X(n) \times Y(n-1)} \right], (N = 1, 2... \text{ последняя точка})$$

❏ Площадь от точки до точки

Обозначьте положение точек на 2D-изображении, и будет определен кумулятивный размер периметра и площади, сформированных этими точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

❏ Сплайн (Площадь)

Обозначьте положение точек на 2D-изображении, и будет определен кумулятивный размер периметра и площади, сформированных этими точками. Укажите последнюю точку и дважды нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить выполнение измерений. Одновременно можно сравнивать до 4 измерений.

❏ %СтПлощ (процент стеноза по площади)

На 2D-изображении измеряется площадь кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Измерьте площадь поперечного сечения сосуда по наружному контуру с помощью метода «Площадь».
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%СтПлощ = (Внешняя\ площадь - Внутренняя\ площадь) / Внешняя\ площадь \times 100$$

Измерение объема

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим двух изображений на одном экране удобно использовать при измерении объема.

Объем по 3 расстояниям

Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».
2. Аналогичным образом измерьте две оставшиеся прямые линии.
3. По завершении измерения результат можно будет просмотреть на экране. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
4. Если нажать кнопку **Отменить** на сенсорном экране во время измерения, последнее выполненное измерение отменяется и перезапускается с текущего этапа.
5. Для расчета используется приведенная далее формула.

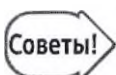
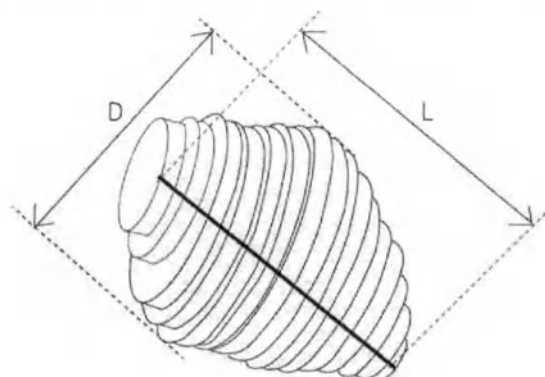
$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, (D: \text{расстояние})$$

❖ МСД (метод суммы дисков)

Рассчитывается объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на 2D-изображении.

1. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
2. Определите измерение (L) длинной оси. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{\pi}{4} \sum_{i=1}^{20} D_i \cdot \frac{L}{20}, \quad (D — \text{диаметр окружности}; L — \text{измерение длинной оси})$$



Правка кривых

Прежде чем задать конечную точку нажатием кнопки **Уст.**, можно удалить часть проводимой кривой, поворачивая кнопку-диск **Удалить** на сенсорном экране.

❖ Объем по 1 расстоянию

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».
2. Объем рассчитывается вместе с длиной линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^3, \quad (D: \text{расстояние})$$

❖ Об. эллипса

Измеряется объем объекта конусной формы с помощью одной окружности (эллипса) на 2D-изображении. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».

► А: Измерение первой указанной оси эллипса

► В: Измерение второй указанной оси эллипса

1. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol. = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{A}{2} \cdot \frac{B}{2} \cdot \frac{B}{2}$$

❖ Об. расст. + объем эллипса

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Метод измерения аналогичен методу «Прямая».

2. Укажите размер окружности (эллипса). Метод измерения аналогичен методу «Эллипс». Если нажать кнопку **Отмена** на сенсорном экране во время измерения, оно будет отменено.

► D: длина прямой линии

► Площадь: площадь круга

► Длинная: длина длинной оси эллипса

► Об: объем

► Короткая: длина короткой оси эллипса

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d, (a : \text{Short axis}, \quad b : \text{Long axis}, \quad d : \text{Distance})$$

:: Измерения в зависимости от программы

Чтобы начать измерение, воспользуйтесь кнопкой **Калькулятор**.

Перед началом измерений

■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** и зарегистрируйте его.

На вкладке «Информация об исследовании» введите или измените информацию о пациенте, требуемую для постановки диагноза.

Дополнительную информацию о меню данных пациента и методах ввода информации см. в разделе «Информация о пациенте» главы «Запуск режимов сканирования».

■ Проверка значений параметров Датчик, Программа и Предв. уст.

Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Чтобы изменить датчик или диагностический параметр, воспользуйтесь предустановками на экране *Датчик*.

■ Настройка программных меню измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Информацию о меню, связанных с измерениями, и методах настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты» данной эксплуатационной документации производителя.

❖ Выполнение измерений

■ Выбор метода измерений

Выберите нужный метод измерений на сенсорном экране или в меню слева.
Доступные элементы меню зависят от режима сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Чтобы настроить функции трекбола в режиме измерений, перейдите в меню «Утилиты» > «Настройка измерений» > «Общие» > «Отображение» > «Использование трекбола». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».
- ▶ Чтобы открыть меню слева, нажмите кнопку **Меню** либо используйте трекбол и кнопку **Уст.**

■ Изменение метода измерения

Нажмите **Изменить**. Если существует возможность выполнить измерение другим методом, метод можно изменить. Текущий метод измерения будет отображаться в области пользовательской информации. После начала измерения метод изменить уже нельзя.

■ Удаление линии контура

Для удаления линии контура переместите трекбол в противоположном направлении. Линию можно удалить, только если для измерения доплеровского спектра используется функция «Оконтурив. ручную».

■ Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку **Очистить**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующего вида исследования.

■ Печать результатов измерений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция печати.

■ Выход из режима измерений

Снова нажмите кнопку **Калькулятор** или выберите **Выход**.

■ Завершение диагностики

Нажмите кнопку **Зав.иссл.** Исследование текущего зарегистрированного пациента завершается, и все результаты измерений сохраняются.

■ Пакет

Укажите пакет измерений.

■ Латерализации

Укажите положение цели измерения: «Пр» (справа), «Лв» (слева) или «Н/Д». Данная кнопка отображается на сенсорном экране только для некоторых пакетов.

■ Положение

Укажите положение цели измерения. Данная кнопка отображается на сенсорном экране только для некоторых пакетов.

■ Кадр измерений

Сохранение кадра измерений. Поверните диск-кнопку, чтобы перейти к кадру измерений.

■ Направление трассировки

Выберите направления оконтуривания доплеровского спектра. Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «Авто» или «Полуавт. оконтур.» в режиме спектрального доплера.

- ▶ Вверх: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.
- ▶ Снизу: оконтуривание выполняется только для отрицательной (–) области доплеровского сигнала.
- ▶ Все: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

■ Чувствительность

Укажите чувствительность. Регулировка значения чувствительности облегчает анализ доплеровского спектра.

■ **Размер шрифта**

Укажите размер шрифта для отображения результатов измерений.

■ **Серд.циклы**

Выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС). Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран элемент измерения «ЧСС».

■ **Результат действ**

Укажите положение результатов измерения.

- ▶ **Переместить:** изменение места отображения результатов измерений. Измените положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
- ▶ **Восстан:** сброс места отображения результатов измерений.



При наличии нескольких страниц результатов измерений требуемый результат можно найти с помощью функции **Переместить**.

■ **Отменить**

Отмена последнего выполненного измерения.

■ **Правка отчета**

Осуществляется переход на экран *Правка отчета*.

Основные методы измерений

■ Измерения в режиме спектрального доплера

Обычно после обведения контура доплеровского спектра результаты соответствующих измерений выдаются автоматически. Доступны три метода. После завершения обведения контура результаты измерения отображаются на экране.

■ АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

Советы

Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующие факторы.

► Причины ошибок контура

- Если изменен параметр усиления для доплеровского изображения в режиме «Стоп-кадр», функции «Контур» и «Пиковый контур» не будут работать.
- Если на изображении без спектра шум отсутствует или его совсем немного, функция «Контур» не будет работать.
- Если на изображении присутствует выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.
- При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов функции «АвтоКонтур» и «Полуавт. оконтур.» могут не работать.

► Возможные причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.
- Если задано слишком высокое значение стенного фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.



► Другое

Только полуавтоматическая и ручная трассировки применимы к спектрам из двух пиков: трансмитральному или трикуспидальному кровотокам в кардиологическом исследовании.

■ **Полуавт.окон.**

Укажите интервал измерения, и обведение контура будет выполнено автоматически в пределах заданного диапазона. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

1. Появится поле, с помощью которого можно указать диапазон. Чтобы указать диапазон, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст.
2. Система автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.

■ **Оконтурив. вручную**

Контур обводится вручную. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера. Вверху спектра появится курсор для измерения, после чего начнется обведение контура спектра. Метод измерения аналогичен методу «D контур».

■ Измерение по элементам

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку **Калькулятор**.
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектра появится курсор +.
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку **Уст.**
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Элемент	Категория	Единица измерения	Формула
ПСС (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
КДС (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
ИС (ПСС, КДО)	Скорость	см/с или м/с	-
УВСС (усредненная по времени средняя скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
УВПС (усредненная по времени пиковая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
СредГрадДавл (средний градиент давления)	Измерение	мм рт. ст.	$4 \times (\sum_{k=1}^n V_k \times V_k) / \Delta t$
МаксГрадДавл (максимальный градиент давления)	Измерение	мм рт. ст.	$4 \times \text{ПСС}^2$
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Измерение	Соотношение	ПСС / КДС
Д/С (отношение КДС к ПСС)	Измерение	Соотношение	(КДС / ПСС)
ИС (индекс сопротивления)	Измерение	Соотношение	(ПСС – КДС) / ПСС
ПИ (пульсаторный индекс)	Измерение	Соотношение	(ПСС – КДС) / УВПС



Проведение измерений с помощью функции «АвтоРасчет»

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию АвтоРасчет. Информацию о настройке элементов измерений см. в разделе «АвтоРасчет» главы «Утилиты».

❖ Измерения объемного кровотока

Это значение можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение УВСС (усредненная по времени средняя скорость) измеряется автоматически.

■ Площ. сосуда

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «УВСС» и «Объемный кровоток».

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMV \times 60$$

■ Диаметр сосуда

Измеряется ширина кровеносного сосуда, и рассчитываются показатели «УВСС» и «Объемный кровоток».

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMV \times 60$$

❖ Измерение стеноза

Можно рассчитать степень стеноза для каждой сосудистой системы, измерив площадь или расстояние.

■ %СтПлощ (% стеноза по площади)

Измеряется площадь внутренней и внешней стенок кровеносного сосуда.

1. Выберите меню **%СтПлощ**, и на 2D-изображении появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода измерения окружности и площади.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь просвета сосуда в области стеноза.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%СтПлощ = (Внешняя\ площадь - Внутренняя\ площадь) / Внешняя\ площадь \times 100$$

■ %СтДиам (% стеноза по диаметру)

Измеряется диаметр кровеносного сосуда.

1. Выберите меню **%СтДиам**, и на 2D-изображении появится первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%СтДиам = (\text{Внешнее расстояние} - \text{Внутреннее расстояние}) / \text{Внешнее расстояние} \times 100$$

■ Измерение частоты сердечных сокращений

■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите пункт **ЧСС** в меню «Измерение». Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Чтобы задать диапазон измерения, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
3. Введите количество циклов в течение определенного периода времени в указанном интервале измерений.
4. Система автоматически измерит частоту сердечных сокращений в минуту в указанном интервале.

$$HR(bpm) = \frac{60}{Time(sec)} \cdot (Number\ of\ Cycles)$$

Акушерские измерения



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

❏ Перед проведением акушерских измерений

■ Основная информация для акушерства

Требуемая акушерская информация включает в себя ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение «ДПМ», будут автоматически рассчитаны значения «ОДР» (ожидаемая дата родов) и «СБ» (срок беременности). Значение «ДПМ» необходимо для расчета значений таких параметров, как «ОДР» и стандартное отклонение при акушерских измерениях.

- ▶ $\text{ОДР} = \text{ДПМ} + 280 \text{ дней}$
- ▶ $\text{СБ по ДПМ} = \text{текущая системная дата} - \text{ДПМ}$

При вводе даты овуляции значения «ДПМ» и «СБ по ДПМ» ОДР по ДПМ создаются автоматически.

- ▶ $\text{ДПМ} = \text{ДО} - 14$

Введите значение «СБ», и «ДПМ(СБ)» и «ОДР (СБ)» будут введены автоматически.

Введите значение «ОДР», и «ДПМ (ОДР)» и «СБ (ОДР)» будут введены автоматически.

Независимо от ДПМ введите ОДР по мнению врача в поле «УДР».

В поле «Кол-во плодов» можно ввести до четырех значений. Если оставить поле пустым, предполагается, что плод 1. В случае двойни введите 2.



- ▶ Если в основной информации об акушерском исследовании не указать действительную дату, значение параметра будет сброшено до прежнего.
- ▶ Чтобы закончить обследование, нажмите **Зав.иссл.** На экране вместо информации о пациенте по умолчанию появятся значения «ДПМ», «СБ (ДПМ)» и «ОДР (ДПМ)».

Дополнительные сведения касательно меню информации о пациенте и методах ее ввода см. в разделе «Ввод данных пациента» главы «Запуск режимов сканирования».

■ Настройка меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений. Можно вручную записывать, создавать резервную копию и восстанавливать таблицы срока беременности. Дополнительную информацию о таблицах и уравнениях для срока беременности см. в эксплуатационной документации производителя.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для удобства назначьте элементам акушерских измерений **клавиши пользователя**. См. раздел «Утилита» > «Установка» > «Настройка».
- ▶ В случае двойни разделите данные о плодах, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений. Чтобы провести измерения другого плода, воспользуйтесь кнопкой **Изменить** или **Плод**.

Информацию о меню, связанных с измерениями, и методах настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».

❖ Меню измерений Раннее акуш. обл.

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Фетометрия	ПЛЯ	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
	ОЖ	Все	Измерение окружности или автоматический расчет	см, мм
	ЧСС пл.	М, ИД	ЧСС	уд/м
	ПМП	Все		
Венозн. проток	Все	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	S	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	D	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	a	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	СрСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ЧСС пл.	М, ИД	Измерение скорости	см/с, м/с

✚ Автоматический расчет

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

■ ОкрГол

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений БПР и ЛЗР.

$$HC = \pi \times \sqrt{(BPD^2 + OFD^2) / 2}$$

Кроме случаев использования контрольных значений Мерца,

$$HC = 2.325 * \sqrt{BPD^2 + OFD^2}$$

■ ОкрЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

$$AC = \pi \times \sqrt{(APD^2 + TAD^2) / 2}$$

Кроме случаев использования контрольных значений Мерца, $AC = \pi \times (APD + TAD) / 2$

■ ПлПСТул

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

$$FTA = \pi \times (APD \times TAD) / 4$$

■ СрДиамЖив

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗДиамЖив и ПоперДиамЖив.

$$MAD = (APD + TAD) / 2$$

■ ОкрГр

Автоматический расчет выполняется по следующей формуле на основе измеренных значений ПЗРТУл и ПРТул.

$$ThC = \pi \times \sqrt{(APTD^2 + TTD^2) / 2}$$

■ ПЗРТул x ПРТул

Автоматический расчет выполняется на основе измеренных значений ПЗРТул и ПРТул.



Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца – в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока – на американском континенте.

■ Измерение по элементам

Результат измерения для каждого выбранного элемента рассчитывается автоматически по соответствующей формуле.

Элемент	Категория	Единица измерения	Формула
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Измерение	Соотношение	$ S/D $
Д/С (отношение КДС к ПСС)	Измерение	Соотношение	$ D/S $
S/a (отношение ПСС к скорости потока в предсердную систолу)	Измерение	Соотношение	$ S/a $
ИС (индекс сопротивления)	Измерение	Соотношение	$ (S-D)/S $
ПИ (пульсаторный индекс)	Измерение	Соотношение	$ (S-a)/TAMX $
ИПН (индекс предварительной нагрузки)	Измерение	Соотношение	$ (S-a)/S $
ИПСВ (индекс пиковой скорости для вены)	Измерение	Соотношение	$(S-a)/D$

* Усредненная по времени максимальная скорость



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Добавить меню измерений УВСС можно в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Настройка».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе «Утилиты».

❖ Меню измерений Общее акуш. обл.

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Фетометрия	БПР	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОГ	Все	Измерение окружности или автоматический расчет	см, мм
	ОЖ	Все	Измерение окружности или автоматический расчет	см, мм
	ДБК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПозвоночА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Сп	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Мозжечок	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЦМ	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
	МВК	Все	Измерение окружности	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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** и перейдите в режим сканирования. 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 предполагаемого веса плода. Формула для расчета массы плода приведена в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода» эксплуатационной документации производителя.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ▶ БПР, ОкрЖив | ▶ ОкрЖив, ДлБедрК |
| ▶ БПР, ДлБедрК, ПлПСтул | ▶ БПР, ОкрЖив, ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТул, ПРТул, ДлБедрК | ▶ ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПЗРТул, ПРТул, ДлПозв | ▶ БПР, ОкрГол, ОкрЖив, ДлБедрК |
| ▶ БПР, ПРТул | ▶ ОЖ |
| ▶ БПР, ОЖ, Об. руки | ▶ ОЖ, ОГ |
| ▶ БПР, ОЖ, Об. бедра | |

❖ Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Акушерские параметры для расчета ПМП могут измеряться непрерывно.



Перед началом измерения

- ▶ Для удобства во время непрерывного измерения ПМП назначьте элементам акушерских измерений **Клавиши пользователя**. См. раздел «Утилита» > «Установка» > «Настройка».
- ▶ Проверьте контрольное значение ПМП. Если оно не выбрано или его нужно изменить, см. раздел «Утилита» > «Настройка измерений» > «Акушерство» > «Масса плода».

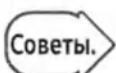
■ Методы измерения

1. Нажмите кнопку, назначенную функции «Измер. ПМП». Когда на экране появляется меню измерения «Акушерство», под областью изображения отображаются элементы для последовательного измерения.
2. Для выполнения измерения используйте трекбол и кнопку **Уст.**
3. После завершения измерения элемента нажмите кнопку **Стоп-кадр**.
4. Чтобы начать измерение следующего элемента, снова нажмите кнопку **Стоп-кадр**. Выполняется измерение.
5. После выполнения всех измерений значение «ПМП» отображается на экране.

Измерения предполагаемой массы плода (ПМП) выполняются и представляются в следующем порядке:

Ссылка	Измеряемый параметр (по порядку)
Кэмбелл	ОкрЖив
Хэдлок	БПР → ОкрЖив
Хэдлок1	ОкрЖив → ДлБедрК
Хэдлок2	БПР → ОкрЖив → ДлБедрК
Хэдлок3	ОкрЖив → ДлБедрК → ОкрГол
Хэдлок4	БПР, ОкрГол → ОкрЖив → ДлБедрК
Хэнсманн	БПР → ПРТул
Мерц	БПР → ОкрЖив
Осака	БПР → ПлПСтул → ДлБедрК

Ссылка	Измеряемый параметр (по порядку)
Шепард	БПР → ОкрЖив
Шинозука1	БПР → ОкрЖив → ДлБедрК
Шинозука2	БПР → ПЗРТул → ПРТул → ДлПозв
Шинозука3	БПР → ПЗРТул → ПРТул → ДлБедрК
JSUM	БПР → ОкрЖив → ДлБедрК
Токио	БПР → ПЗРТул → ПРТул → ДлБедрК
Ферреро	ОкрЖив → ДлБедрК
Хиггинботтом	ОкрЖив
Тернау	БПР → ОкрЖив
Варсов	БПР → ОкрЖив
Вайнер1	ОкрЖив → ОкрГол
Вайнер2	ОкрЖив → ДлБедрК → ОкрГол
Бу	БПР → ОкрЖив → ДлБедрК
Lee1	БПР → ОкрЖив → Об. руки
Lee2	БПР → ОкрЖив → Об. бедра



Изменение порядка измерений

Чтобы изменить порядок измерений, выберите «Утилита» > «Настройка измерений» > «Акушерство» > «Таблицы» > «Последовательное измерение ПМП». Контрольное значение ПМП можно изменить с помощью кнопки-диска ПМП.

■ Анализ результатов расчета значения ПМП

1. Нажмите кнопку, назначенную функции «Результат ПМП». Измеренные показатели, использовавшиеся для расчета предполагаемой массы плода (ПМП), отображаются на экране вместе с результатом.
2. Чтобы удалить результаты измерений с экрана, нажмите **Очистить**.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Добавить меню измерений УВСС можно в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Настройка».
- Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе «Утилиты».

Гинекологические измерения



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

❖ Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, на экране *Информация о пациенте*. Основные гинекологические данные включают в себя: беременности, роды, аборт, дату овуляции, день цикла и внематочные беременности.

❖ Меню измерений

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Матка	Матка вся	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
	Дл. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Выс. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Шир. шейки	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Шейка (все)	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
МатАрт Эндометр. ОколопузПоток	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
Яичник	Яичник (все)	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Площадь	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЯичнАрт (АвтоКонтур)	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ЯичнАрт (Полуавт. оконтур.)	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ЯичнАрт (РучнКонтур)	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС ЯичнАрт	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС ЯичнАрт	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС ЯичнАрт	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
Фолликулы Киста	1–30	Все	Объем рассчитывается после измерения расстояния	см, мм, мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Тазовое дно	Послед. покоя	Все	Непрерывное измерение	
	Послед. Вальсал.	Все	Непрерывное измерение	
	ОКПК макс. (Вальс.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	РШПС (спок.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	УНУ (спок.)	Все	Измерение угла	°
	РВУ (спок.)	Все	Измерение угла	°
	РПС макс. (Вальс.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	РШПС (Вальс.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	УНУ (Вальс.)	Все	Измерение угла	°
	РМС макс. (Вальс.)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	РВУ (Вальс.)	Все	Измерение угла	°
	Пов.ур.	Все	Измерение угла	°
	Толщ. стен.детр.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Глубина ректоцеле	Все	Измерение расстояния	см, мм
	РПС макс.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площадь ЩМПЗП	Все	Измерение площади	см ² , мм ²

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерению расстояния и измерению объема на основе результатов расчета расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку **Стоп-кадр** для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом.

Кардиологические измерения



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Пакет кардиологических измерений является дополнительно приобретаемым компонентом данного аппарата.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

■ Расс 20

Создается контур окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Система автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, для расчета объема.



Советы.

- ▶ В режиме 2D можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для оценки регургитации.
- ▶ Поскольку для измерения параметров **Радиус PISA** или **Скор. налож. PISA** требуются данные скорости, необходимо выбрать цветовое отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме С. Дополнительную информацию о соответствующих параметрах см. в разделе «Режим цветового доплера» главы «Режимы сканирования».
- ▶ **Диам. ЛегСтв**, **Диам. ПрЛегА** и **Диам. ЛатА.Стопы** измеряются на уровне клапана аорты парастернально по короткой оси.
- ▶ Для параметров **ЗаднСтПЖ(д)**, **ВнтДиамПрЖ(д)**, **ЗаднСтПЖ(с)** и **ВнтДиамПрЖ(с)** см. метод измерения ЛЖ.

Меню измерений ЭхоКГ взрослого-камера

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛЖ (2D)	Все ЛЖд (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
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
	ЛЖППВ	М	Измерение времени	мс
Об.ЛЖс.(по Симпсону)	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К ПД	Все	Расст. 20	мл
	ЛЖсА4КДП	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К ПД	Все	Расст. 20	мл
	ЛЖсА2КДП	Все	Расст. 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
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
ЛП	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	ЛП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛП/Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛП (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	КДО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А4С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КДО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	КСО ЛП А2С	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
ПЖ (2D)	ЗаднСтПЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ЗаднСтПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ППЖс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПЖ большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖ малый	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ПЖ (М)	Все	Все	Непрерывное измерение	
	ЗаднСтПЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(д)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ЗаднСтПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ВнтДиамПрЖ(с)	М	Измерение расстояния	см, мм
	ПЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	М	Измерение времени	мс
ПП	ПП большой	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПП малый	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПППд	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ПППс	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	ППКДО	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО	Все	Расст. 20	мл
Аорта	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. Ао (М)	М	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. дуги Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао переш. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао СТ соедин. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао синус диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм

❖ Меню измерений ЭхоКГ взрослого-клапан

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ВТЛЖ	РучнКонт	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м
АоКл	Створка клапана	Все	Измерение расстояния	см, мм
	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
	ИнтЛинСк ВТЛЖ	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВремУскор/ВрИзгн	Все	Непрерывное измерение	
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
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
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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
	ВремЗамедл	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	Единица 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
	ЛКПлощ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	РучнКонт	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
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Q - PV закр.	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛР	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
	ЛегС МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Трикуспидальный клапан	Диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 1	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. 2	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТЛКПлощ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	РучнКонт	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Е/А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПолуСпадГД	ИД	Измерение времени	мс
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ВремУскор	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл	ИД	Измерение времени	мс
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	Q - TV откр.	ИД	Измерение времени	мс
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
ТР	ШСВ	ИД	Измерение расстояния	см, мм
	Радиус PISA	ЦД	Радиус PISA	см, мм
	Скор. наложения	ЦД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИЛСК	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
	ДПП	ИД	ДПП	мм рт. ст.
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений ЭхоКГ взрослого-система

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
Шунты	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛатА.Стопы	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ПрЛегА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПВд	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ПВс	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк ВПВ А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк НПВ 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	Единица 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	
	ВриЗгн ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВриВС ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВриВР ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	Все ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ВриЗгн ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВриВС ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ВриВР ПЖ	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений детск. ЭхоКГ

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛЖ (2D)	Все ЛЖд (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
	КСОЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
ЛЖ (М)	Все ЛЖ/ПЖ (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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
Лев. приток	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр 1 МК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МК: E-DT-A	ИД	Непрерывное измерение	
	ВремЗамед МК	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор МРТ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МРТ dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
Лев. вынос	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао синус диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао СТ соедин. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. дуги Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ао переш. диам.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	МаксСкор Аокл	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремЗамедл АоРег	ИД	Измерение времени	мс
	АР кд Смакс	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	АоРег ПолуСпадГД	ИД	ПолуСпадГД	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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
	Волна А	ИД	Измерение времени	мс
ЛК/СК	Системный ИнтЛинСк	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Легочный ИнтЛинСк	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк Д ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСк ВПВ А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВПВ Волна А	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк НПВ 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	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Пр. вынос	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЛК диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ВремУскор ЛегКлап	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамедл ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	МаксСкор ЛегРег	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	MPT dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Измерения сосудов



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

■ Меню измерений Сонная

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОСА Луков. НСА ВСА	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	%
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
	ТИМ	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Подключичная артерия Позвоночн. 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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	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



- ▶ ТИМ можно измерить до трех раз подряд.
- ▶ Если измерить ТИМ более двух раз, на экране монитора автоматически отобразится среднее значение.

❖ АвтоТИМ+ (опция)



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим «АвтоТИМ+» является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функцию «АвтоТИМ+» можно использовать только при соблюдении приведенных ниже условий.
 - Датчики: линейный, микроконвексный
 - Программа: Сосуды
 - Режим сканирования: 2D, С или ЭД

❖ Экран «АвтоТИМ+»

■ Цветовая шкала риска

Служит для цветовой кодировки толщины комплекса интима-медиа (ТИМ). Толщина 0,5 мм или меньше отображается зеленым цветом; толщина 1,1 мм или больше отображается красным цветом. Толщина, которая лежит в пределах этих двух значений, отображается соответствующим цветом.

■ Линейка и полоса диапазона

Для указания положения и диапазона, в котором будет измеряться ТИМ, используйте трекбол и кнопку **Уст.**

- ▶ Линейка: Каждое деление на линейке соответствует 10 мм. Она используется, если кровеносный сосуд располагается горизонтально. Нажмите кнопку **Уст.** в месте, где необходимо выполнить измерение, и параметр ТИМ будет измерен с учетом деления 10 мм.
- ▶ Полоса диапазона: Используется, если кровеносный сосуд расположен не горизонтально или если необходимо измерить длину определенного сегмента. Нажмите и удерживайте кнопку **Уст.** в начальной точке, а затем перетаскивайте курсор с помощью трекбола, пока не будет достигнута конечная точка.

■ Интима и адвентиция

- ▶ Между ближней и дальней зонами 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, отображается синим цветом.
- ▶ Чтобы изменить положение между ближней и дальней зонами, автоматически выбранными с помощью значения ИК, нажмите кнопку **Измен.** Измерения и цветовая кодировка также автоматически 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.

✚ Измерение АвтоТИМ+

1. После проверки датчика, программы и параметров предустановок выполните сканирование сонной артерии.
2. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину слоя интима-медиа (ТИМ).
3. Нажмите **АвтоТИМ+**. Появится экран «АвтоТИМ+».

Если сканирование выполняется, когда центр сосуда находится по центру изображения, измерение ТИМ выполняется автоматически.

4. Используйте трекбол и кнопку **Уст.**, чтобы указать положение для измерения ТИМ.
 - ▶ Выберите точку между значениями «Близ.» и «Далек.».
 - ▶ При низком качестве изображения сосуда выберите область, которая лежит ближе к измеряемой интима-медиа.
 - ▶ Если необходимо выбрать область для более подробного анализа, используйте полосу диапазона.
 - ▶ Для включения или выключения маркера интимы и адвентиции нажимайте пробел.
5. После выбора позиции результат измерения отобразится в таблице.

■ Анализ результатов измерения АвтоТИМ+

1. Нажатием кнопки **Анализ** открывается экран *анализа*.
2. С помощью трекбола и кнопки «Уст.» выберите необходимый вид анализа. Доступные варианты: **Framingham/CHD**, **Факт. риска**, **Норм. ТИМ** и **Граф. польз.**

Функция **Граф. польз.** позволяет настроить график, чтобы анализировать результаты измерения требуемым образом. Полоса не отображается, если значение измерения меньше, чем параметр «Framingham/CHD» или «Факт. риска».



Граф. польз.

Функция **Граф. польз.** позволяет настроить график, чтобы анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, еще раз нажмите кнопку **Анализ** на сенсорном экране.

При анализе результатов измерений «АвтоТИМ+» использовались приведенные ниже источники.

■ Framingham/CHD

Correlation between the Framingham Risk Score and Intima Media Thickness: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculaire (PARC).

Pierre-Jean Touboul, Eric Vicaud, Julien Labreuche, Jean-Pierre Belliard, Serge Cohen, Serge Kownator, Jean-Jacques Portal, Isabelle Pithois-Merli, Pierre Amarenco. По поручению врачей, принимавших участие в исследовании PARC.

■ Факт. риска

Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004~2006 гг.)

P.J. Touboul, M.G. Hennerici, S. Meairs, H. Adams, P. Amarenco, N. Borstein, L. Csiba, M. Desvarieux, S. Ebrahim, M. Fatar, R. Hernandez Hernandez, M. Jaff, S. Kownator, P. Prati, T. Rundek, M. Sitzer, U. Schiminke, J.C. Tardif, A. Taylor, E. Vicaud, K.S. Woo, F. Zannad, M. Zureik

■ Норм. ТИМ

Simon A, Garipey J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

☒ Сохранение анализа результатов измерения «АвтоТИМ+»

1. Нажмите кнопку **Напр.**, чтобы выбрать направление области для измерения.
2. Нажмите кнопку **Позиция**, чтобы выбрать позицию области для измерения.
3. Нажмите кнопку, соответствующую названию области для измерения. Значение, полученное в результате измерения, будет сохранено, а работа в режиме «АвтоТИМ+» завершена.
4. Сохраненные результаты измерения будут показаны на экране.

❖ Меню измерений Арт.НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОбщПодвзд.А. ВнутрПодвзд.А. НаружПодвзд.А. ОбщБедр.А. ПоверхБедр.А. ГлубБедрА Подколенная А. АТА ЗБА Б/берц.А. АТС Плюсн.А. Пальц.А.	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	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 Вены НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Общ. подвзд. вена ВнутрПодвздВена НарПодвздВена ОбБедрВена ГБВ ПБВ БПВ ПкВ МПВ ПББВ ЗББВ МБВ Мед. подошв. Вена	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	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 УВСС можно в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Настройка».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе «Утилиты».

Меню измерений Арт.НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Измерение площади	%
	%СтДиам	Все	Измерение расстояния	%
Объемный кровоток	ОК(авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст.)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ВнутряремнВена БезымянВена ПодключичВена ПодмышВена ПлечеваяВена Латеральная подкожная В. Медиальная Подкожная В. ЛучеваяВена ЛоктеваяВена	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	УВСС	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	УВСС(Р)	ИД	Контур доплеровского спектра	см/с, м/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ВремяПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Добавить меню измерений УВСС можно в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Настройка».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе «Утилиты».

Урологические измерения

Перед проведением урологических измерений

Настройте меню измерений. Вы можете выбрать используемый метод вычисления объема. Доступны четыре метода измерения объема; в уравнениях, в которых требуется коэффициент, можно задать коэффициент по мере необходимости.

Информацию о меню, связанных с измерениями, и методах настройки см. в главе «Утилиты».

Меню измерений



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Методы измерения для каждого меню отличаются в зависимости от метода измерения объема, выбранного в разделе «Утилита» > «Настройка измерений» > «Урология».
- ▶ При изменении метода измерения объема меню сенсорного экрана также автоматически изменится.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

■ 3 Расстояния

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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 до микции	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
	Все после микции	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина после	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота после	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина после	Все	Измерение расстояния	см, мм
Об. пр./лев. почки	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Почечная лоханка	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или 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 расстояние x коэф.

Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

Объем рассчитывается с использованием коэффициента.

Объем (мл) = Коэффициент x Расстояние1 x Расстояние2 x Расстояние3

■ **Эллипсоид**

Расчет объема с использованием значений большого и малого диаметров.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Объем простаты Объем Т-зоны Объем МочПуз	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
Остаточный объем	Объем до микции	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Объем после микции	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
Об. пр./лев. почки	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Поч. 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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	Площ. сосуда	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояния	см, мм

■ Сумма 20 дисков

После измерения окружности простаты используйте трекбол и кнопку **Уст.** для расчета объема простаты путем измерения длины ее оси.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Объем простаты Объем Т-зоны Объем МочПуз	Об	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
Остаточный объем	Объем до микции	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Объем после микции	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
Об. пр./лев. почки	Поч. лоханка	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Об	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	см, мм
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или 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

Измерения сердца плода



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

❖ Меню измерений Сердце плода — Общие

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОБЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
2D Эхо	ВосхАорт	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ЛегСтв	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Арт. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ЛП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ПП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ОкГр	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
	Длина желуд.	Все	Непрерывное измерение	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
КТИ	Гр. клетка — сердце	Все	Непрерывное измерение	%
	КТИ	Все	Непрерывное измерение	%
	Торакальный диаметр (апикальный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Торакальный диаметр (поперечный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр сердца (апикальный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр сердца (поперечный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Торакальная область	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Область сердца	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
	КСР ЛЖ	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

■ КТИ (кардио-торакальный индекс)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для вычисления сравнительного значения нужно получить значения параметров «Область сердца» и «Торакальная область».

$$\text{КТИ (\%)} = \text{«Область сердца»} / \text{«Торакальная область»} \times 100$$

■ СКТО (соотношение кардиоторакальной окружности)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для вычисления сравнительного значения нужно получить значения параметров «Окружность сердца» и «Торакальная окружность».

$$\text{СКТО (\%)} = \text{«Окружность сердца»} / \text{«Торакальная окружность»} \times 100$$

■ КТИ (отношение сердца и грудной клетки)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для вычисления сравнительного значения нужно получить значения параметров «Диаметр сердца (поперечный)» и «Торакальный диаметр (поперечный)».

$$\text{КТИ} = \text{«Диаметр сердца (поперечный)»} / \text{«Торакальный диаметр (поперечный)»}$$

■ Меню измерений «Сердце плода — Доплер»

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛегА Проток А ВосхАо НисхАо	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
НПВ	Все	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	S	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	D	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	a	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	СрСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Венозный проток	Все	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	S	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	D	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	a	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	СрСкор	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ЧСС пл.	М, ИД	ЧСС	уд/м
ИПН	Все	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксС С	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
МК Трикуспидальный клапан	Е/А	ИД	Измерение скорости	%
	Е	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	А	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	Макс МР и МаксСРТК	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Индекс Tei	ВрИВС — ВрВ — ВрИВР	ИД	Рассчитывается по результатам непрерывного измерения	
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м

❖ Меню измерений «Сер. пл.» — 2D Эхо (обзор)

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Основн.	Сердечная ось	Все	Измерение угла	°
	КТИ	Все	Непрерывное измерение	
	СКТО	Все	Непрерывное измерение	
	Ширина желуд.	Все	Непрерывное измерение	
	Длина желуд.	Все	Непрерывное измерение	
	Площадь 4КВ, все	Все	Непрерывное измерение	
	Ширина предсердий	Все	Непрерывное измерение	
	ЗСВ, все	Все	Непрерывное измерение	
	Соотношение ВТЛЖ/Ао	Все	Непрерывное измерение	
	Кольцо ЛК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Вся дуг. аор.	Все	Непрерывное измерение	
4КВ	Ширина, все (4КВ)	Все	Непрерывное измерение	
	Ширина ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ЛП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина ПП	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина желуд.	Все	Непрерывное измерение	
	Длина желуд.	Все	Непрерывное измерение	
	Длина ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Длина ПЖ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Кольцо всех	Все	Непрерывное измерение	
	Кольцо ТК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Кольцо МК	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
4KB	Площадь 4KB, все	Все	Непрерывное измерение	
	Площадь ЛЖ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Площадь ПЖ	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Площадь ЛП	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Площ. ПП	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
Грудная клетка	Сердечная ось	Все	Измерение угла	°
	КТИ	Все	Непрерывное измерение	
	СКТО	Все	Непрерывное измерение	
	КТИ	Все	Непрерывное измерение	
	Торакальная область	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Торакальная окружность	Все	Измерение окружности	см, мм
	Торакальный диаметр (поперечный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Область сердца	Все	Измерение площади	см ² , мм ²
	Длина окружности сердца	Все	Измерение окружности	см, мм
	Диаметр сердца (поперечный)	Все	Измерение расстояния	см, мм
ВТЛЖ/ВТПЖ	Соотношение ВТЛЖ/Ао	Все	Непрерывное измерение	
	Кольцо АК	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Аорта	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Кольцо ЛК	Все	Измерение расстояния	см, мм

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЗСВ	ЗVT, все	Все	Непрерывное измерение	
	ДиалегА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ао	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ВПВ	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЗСВ, ЛА, все	Все	Непрерывное измерение	
	Диам. МПА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диам. ПрЛегА	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ЗСВ, трахея, все	Все	Непрерывное измерение	
	Проток А	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Перешеек аорты (ЗVT)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Диаметр тимуса	Все	Измерение расстояния	см, мм
Дуга	Вся дуг. аор.	Все	Непрерывное измерение	
	ВосхАо	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Переходы аорты	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Перешеек аорты (дуга)	Все	Измерение расстояния	см, мм
	НисхАо	Все	Измерение расстояния	см, мм

❖ ИПМ (ПЖ) (индекс производительности миокарда правого желудочка)



ПРИМЕЧАНИЕ. Функцию «ИПМ (ПЖ)» можно использовать только при соблюдении приведенных ниже условий.

- ▶ «Программа»: Сердце плода, 1-й Сердце плода
- ▶ Режим сканирования: режим ИД

1. Проверив предустановки датчика, получите изображения притока/выноса в режиме импульсно-волнового доплера.
2. Нажмите **ИМП (ПЖ)**, чтобы открыть окно «ИМП (ПЖ)».
3. Выберите изображение путей притока/выноса и нажмите кнопку **Пуск**. Нажав кнопку **Активное окно**, можно выбрать изображение притока или выноса.
4. С помощью функции **Выбрать тон открытия клапана** можно обозначать позицию для измерения. Функция рекомендаций автоматически находит точку для измерения ИПМ. С помощью трекбола и кнопки **Уст.** можно изменить или обозначить место для измерения. Если точка для измерения ИПМ не найдена, появляется сообщение об ошибке.
 - ▶ Информационное окно: выберите изображение, которое нужно использовать как контрольное. Согласно ЧСС на выбранном изображении корректируется значение ЧСС на других изображениях.
5. Чтобы отобразить результаты измерений на экране, нажмите кнопку **Подтвердить**. С помощью кнопки-диска можно отрегулировать такие параметры: «Начальная точка ICT», «Конечная точка ICT», «Начальная точка IRT» и «Конечная точка IRT».
6. Нажмите кнопку **Назначить**, чтобы сохранить результаты измерений в отчете.
7. Нажмите **Выход**, чтобы выйти из режима «ИПМ (ПЖ)». Нажмите кнопку **Назад**, чтобы вернуться на этап **Выбрать тон открытия клапана**.

■ ИПМ+ (индекс производительности миокарда)

Функция ИПМ+ может использоваться для измерения значений «ИПМ (ЛЖ)» и «ИПМ (ПЖ)» в полуавтоматическом режиме, обеспечивая высокую воспроизводимость. После получения доплеровских изображений притока/выноса функция «ИПМ (ПЖ)» переходит к совмещению данных с использованием синхронизированных сигналов ЧСС и движения клапана. Автоматическое совмещение данных позволяет получить результаты измерений параметров «ВрИВС», «ВрИВР» и «ИПМ (ПЖ)».



ПРИМЕЧАНИЕ.

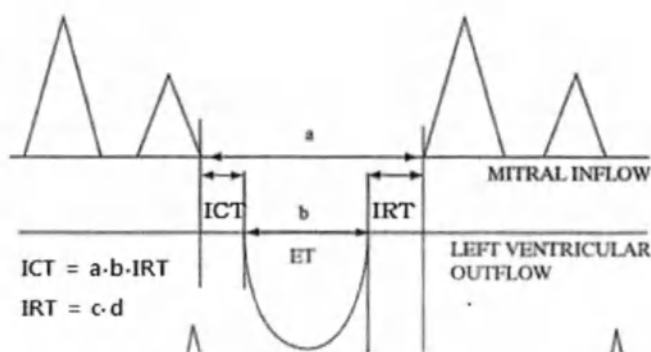
- ▶ ИПМ+ — функция аппарата W10-RUS, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функцию «ИПМ+» можно использовать только при соблюдении приведенных ниже условий.
 - Режим сканирования: Режим ИД для конвексных датчиков

1. К элементам доплеровских измерений в меню «Утилита» > «Меню измерения» > «Сердце плода» добавьте «ИПМ+ > Индекс Tei».
2. После запуска функции измерения выберите **ИПМ+ — Индекс Tei** в меню измерений «Доплер» > «Индекс Tei».
3. Выберите точку, для которой необходимо провести измерение, на оси «х» доплеровского изображения в режиме стоп-кадра. Для расположения этой точки выберите интервал ВрВыбр (время выброса).
4. По завершении измерения будут отображены четыре линии, перпендикулярные оси X, а в окне результатов будут показаны значения «Модифицированный ИПМ», «ВрИВС», «ВрВ», «ВрИВР» и «ОВС».
5. Чтобы изменить положение каждой отображаемой перпендикулярной линии, перетащите ее с помощью трекбола. Используйте кнопку **Измен.** для выбора перпендикулярной линии, которую необходимо изменить.
6. Если определить ИПМ+ не удастся, появится сообщение об ошибке «Ошибка автообнаружения ИПМ+».
7. По завершении измерения нажмите кнопку **Уст.**, чтобы завершить работу.

Советы.

Каждая перпендикулярная линия указывает начальную/конечную точку притока и начальную/конечную точку выноса в пределах кардиологического доплеровского спектра. Значения «ОВС» и «Модифицированный ИПМ» рассчитываются с помощью интервалов между перпендикулярными линиями. Используются следующие формулы:

- ▶ $OVC = V_{PIVC} + V_{rV} + V_{PIVP}$
- ▶ $\text{Модифицированный ИПМ} = (OVC - V_{rV}) / V_{rV}$



Советы

Определить ИПМ+ не удастся в приведенных ниже случаях.

1. Доплеровский спектр, который вы пытаетесь измерить, не является изображением притока крови к митральному клапану плода.
2. Индекс Te_i меньше 0 или больше 1.
3. На изображении, которое используется для измерения, слишком много шума.



ВНИМАНИЕ. Диапазон погрешности измерения составляет $\pm 20\%$.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- ▶ Результаты измерений автоматически вносятся в отчет, и их можно добавлять, изменять и удалять с помощью функции «Правка отчета».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе «Утилиты».

Абдоминальные измерения



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

■ Меню измерений Абдоминальное

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Печень Селезенка Почка	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм
Желчный пузырь	Общий желчн. проток	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Стенка желчн. пузыря	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Желчн. Пузырь (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

Измерение сосудов брюшной полости

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Воротная В Печеночная В Селез. В НПВ 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
ПеченочнАрт СелезАрт Аорта Гл. ПочечнАрт ВерхБрыжА НБА	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с

Измерения поверхностных органов



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

❖ Меню измерений Щитовидная железа

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Образование 1–5 Об. Щит.жел. Доля	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
Перешеек	Перешеек	Все	Измерение расстояния	см, мм
Кровоток щитов. железы	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с

❖ Меню измерений Молочные железы

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Образование 1–8	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	D	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм
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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с

❖ Измерение яичек

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Образование 1–5 Об. яичка	Все	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	мл
	Длина	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Высота	Все	Измерение расстояния	см, мм
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см, мм
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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с



ПРИМЕЧАНИЕ. Методы измерения объема яичка зависят от метода измерения объема, выбранного в меню «Настройка» > «Настройка измер.» > «Урология». При изменении метода измерения объема меню сенсорного экрана также автоматически изменится.

Измерение поверхностных органов

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица 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
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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с

Измерения в режиме транскраниального доплера



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

❏ Меню измерений Общие

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ПМА СМА ЗМА (1) ЗМА (2) БА	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Общие	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПСС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	КДС	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ИС	ИД	Измерение скорости	см/с или м/с
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
Объемный кровоток	Объемный кровоток (авто)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	Объемный кровоток (Расст)	ИД	Автоматический расчет	мл/м
	УВСС	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
	ЧСС	М, ИД	ЧСС	уд/м

Измерения тазобедренного сустава у детей



ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
П.бедро Л.бедро	Тип бедра	Все	Расчет угла после измерения трех прямых линий	°

❖ Методы измерения

1. Чтобы задать первую прямую линию, используйте трекбол и кнопку **Уст.**



Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Изменить**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Повторите описанную процедуру, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Углы между ними рассчитываются автоматически.
 - ▶ α — угол между первой и второй прямыми линиями.
 - ▶ β — угол между первой и третьей прямыми линиями.

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 8.2 Тип тазобедренного сустава]

❖ Метод измерения крыши головки бедренной кости

1. Чтобы задать первую прямую линию, используйте трекбол и кнопку **Уст.**

С помощью трекбола наведите курсор на длинную ось соответствующей головки бедренной кости, после чего нажмите кнопку **Уст.**



Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Измерьте длинную ось, параллельно измеряя длину до курсора короткой оси (д). Если используется противоположная позиция, измените ее с помощью кнопки **Изменить**.

Скелетно-мышечные измерения



ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений	Элемент	Метод	Единица измерения
Плечо Запястье Колено Лодыжка	1–10	Измерение расстояния	см, мм

:: Отчет

Результаты измерений группируются по программе и отображаются на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ. Отчеты отображаются только по тем программам, для которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчета

■ Компоновка колонок

Выберите основную форму отчета.

- ▶ Полный: отображаются значения всех измерений.
- ▶ Краткий: отображаются только окончательные результаты («Сред.», «Мин.», «Макс.», «Послед.», «СБ», «Процентиль») значений измерений.
- ▶ 2 столбца: измерения отображаются в двух столбцах.

■ Захват для сохранения

- ▶ Страница 1: сохранение страницы отчета, показанной на экране.
- ▶ Все страницы: сохранение всей страницы отчета.
- ▶ Просмотр: захват и сохранение снимка увеличенного изображения отчета на экране.

■ Прокрутка

Поворачивайте кнопку-диск **Прокрутка** для перемещения страницы отчета вверх или вниз.

■ Масштаб/размещение

- ▶ **Масштаб:** Нажмите кнопку **Масштаб/размещение** или поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения страницы отчета.
- ▶ **Размещение:** выберите метод отображения страницы отчета. Выбранный метод указывается внизу экрана.
 - По ширине: экран настраивается по ширине отчета.
 - По высоте: экран настраивается по высоте отчета.
 - Настройка двойной: на одном экране отображаются две страницы отчета.

■ Плод

Эта кнопка активна, только если возможно измерение для нескольких плодов. Если нажать кнопку, назначенную для измерений плода (A, B, C или D), откроется соответствующий экран отчета. После нажатия кнопки **Сравнить плод** открывается экран отчета, на котором можно сравнить результаты измерений всех плодов.

➤ След. Иссл-е

Нажав кнопку **След. Иссл-е**, можно 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** отображается экран графика. Можно просматривать график и историю. В левой части экрана отображается список графиков.

- ▶ Пациент: просмотр информации о пациенте, информации о плоде и комментариев.
- ▶ Измер.: просмотр данных измерений.
- ▶ Тренд: выбор графика для просмотра. Выберите требуемый или все графики.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для отображения графика необходимо, чтобы показатели «ДПМ» и «УДР» были сохранены в разделе «Информация о пациенте», а таблицы СБ (срок беременности) 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 **Страница**. Также можно нажать кнопку **Выбр. все**, воспользовавшись трекболом и кнопкой **Уст.**, чтобы выбрать все графики.

Компоновка графиков

Если установить флажок **2x2** в списке, для каждого графика отобразятся четыре изображения. Если выбрать график и нажать кнопку **Вставить график (2x2) в отчет** на сенсорном экране, изображения в формате 2x2 будут добавлены в отчет.

Критерий процентиля.

- ▶ ДПМ: срок беременности (СБ) рассчитывается на основании даты последней менструации (ДПМ).
- ▶ УДР: на основе установленной даты родов, введенной на экране *Информация о пациенте*, рассчитывается срок беременности.
- ▶ Средний СБ по УЗИ: срок беременности рассчитывается с использованием средних значений по нескольким ультразвуковым исследованиям.

■ История

Текущее и предыдущие измерения параметров плода отображаются в краткой форме.

■ Печать отмеченного графика

Задайте компоновку графиков для печати.



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 1: захват всего экрана и печать графика.
- ▶ Печать снимка 2: захват графика только для последующего сохранения и печати.



Чтобы четко обозначить различные измерения, для нескольких плодов используются разные цвета или формы.

История

Предыдущие и текущие значения измерений плода отображаются в таблице.



ПРИМЕЧАНИЕ. Функция истории доступна только в акушерских отчетах.



Советы.

Стандартное отклонение и процентиль

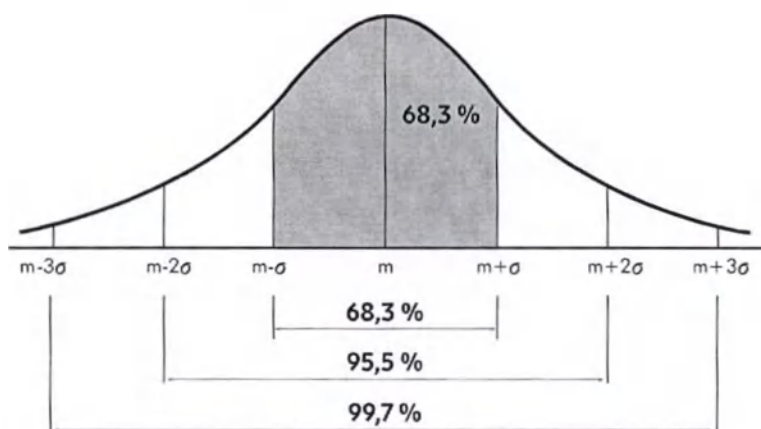
Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- ▶ Нормальная кривая распределения.
- ▶ Измерения параметров реального плода или положение в распределении ПМП.
- ▶ Любая из точек распределения находится в нормальном диапазоне.

В качестве контрольного числа недель для таблицы роста можно задать «ДПМ», «УДР» или «Сред. СБ по УЗИ» в разделе **Прцтл. Критерий**. Стандартным значением является «ДПМ».

Если значение «ДПМ» неизвестно или есть значительная разница между «ДПМ» и «Сред. СБ 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 (СтОткл) или процентиля.



[Рисунок 8.1 Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m — среднее, σ : стандартное отклонение)]

Советы.

Когда используется параметр «СтОткл», точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ± 0 «СтОткл», а точка, удаленная от среднего значения на ± 1 «СтОткл», задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в ± 3 «СтОткл», а ± 1 «СтОткл» представляет собой 68,3 % всего диапазона. Таким образом, видно, что большинство измеренных параметров плода располагаются вблизи средних значений.

Процентиль представляет собой точку в распределении значений от 0 до 100 включительно. Поэтому средняя точка называется 50 процентиль.

Как видно на рисунке, средняя точка соответствует значению СтОткл, равному 0 (50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от -1 СтОткл до $+1$ СтОткл, то она попадает в центральные 68,3 % всего диапазона. Это значит, что точка находится в пределах диапазона от 16 до 84.

В свою очередь, если точка находится в диапазоне (параметр «СтОткл») от -2 до $+2$, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка находится в пределах диапазона от 3 до 97.

Коэффициент СтОткл и процентиля взаимозаменяемы. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а «СтОткл» — когда наблюдается разница между действительными данными измерений плода и средними значениями.

Хотя диапазон контрольных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от оператора, типичный допускаемый всеми операторами диапазон указан ниже.

► **Контрольные значения генерируются на основе опции СтОткл**

- от $-2,0$ СтОткл до $+2,0$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 2,28 процентиля до 97,72 процентиля)
- от $-1,5$ СтОткл до $+1,5$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 6,68 процентиля до 93,32 процентиля)
- от $-1,0$ СтОткл до $+1,0$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 15,87 процентиля до 84,13 процентиля)

► **Контрольные значения генерируются на основе процентиля**

- от 2,5 процентиля до 97,5 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,96$ СтОткл до $1,96$ СтОткл)
- от 5,0 процентиля до 95,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,645$ СтОткл до $1,645$ СтОткл)
- от 10,0 процентиля до 90,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,288$ СтОткл до $1,288$ СтОткл)

Редактирование отчетов

✦ Правка

Появится экран правки отчета. Вы можете изменить результаты измерений или способ отображения измеренных величин. Используйте трекбол, кнопку **Уст.** и клавиатуру, чтобы изменить значение измерений. 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**, 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 элементы в пакете, содержащем измеренные параметры.

■ Метод отображения измерений

Изделие позволяет измерять один и тот же параметр несколько раз. Однако в отчете сохраняются только последние три результата измерений.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, результаты измерений отображаются одним из четырех способов. На экране «Изменение отчетов» можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

- ▶ **Средн.:** вычисляется среднее значение результатов измерений и отображается на экране.
- ▶ **Послед.:** на экране отображается последнее измерение.
- ▶ **Макс.:** на экране отображается максимальное значение среди результатов измерений.
- ▶ **Мин.:** на экране отображается минимальное значение результатов измерений.

Советы.**Способ отображения результатов доплеровского измерения**

Если изменить значение параметра **Тип усред.** на «Средн.», среднее из рассчитанных значений будет отображаться как конечное. Конечное значение также может отображаться с помощью индекса ячейки для значений элементов, для которых задано тип «Послед.», «Макс.» и «Мин.». Однако эта опция доступна только при измерении доплеровских элементов.

- ▶ Метод выбора значения для каждого элемента. Вычисления выполняются с использованием значений, которые можно выбрать для каждого элемента.
- ▶ Метод выбора значений по одному элементу. Вычисления выполняются с использованием значения, выбранного для одного элемента.

■ Удаление измерений

Значения измерений можно удалить во время правки отчета.

- ▶ Удалить ячейку: удаление значения выбранной ячейки.
- ▶ Удалить столбец: удаление значений выбранного столбца.
- ▶ Уд.строку: удаление значений выбранной строки.
- ▶ Очистить: очистить все значения.
- ▶ Отмена: закрытие экрана без удаления значений измерения.

■ Общ. СБ

Выберите метод для расчета среднего срока беременности.

- ▶ Если выбран параметр «Средний СБ по УЗИ», можно выбрать, какие элементы будут учитываться при расчете среднего срока беременности.
- ▶ Если выбран параметр «Суммарный СБ по УЗИ», можно выбрать значение от Hadlock1 до Hadlock15. Только расчетные элементы, которые применяются к выбранному контрольному значению, будут включены в расчет среднего срока беременности.

Советы.

Суммарный срок беременности по УЗИ: справка и формулы

Справка: Hadlock F.P., Deter R.L., Harrist R.B., Park S.K. «Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters», Radiology Vol. 152 No. 2, 1984, pages 497-501.

- ▶ Hadlock1 (БПР) = $9,54 + 1,482 \cdot \text{БПР} + 0,1676 \cdot \text{БПР}^2$
- ▶ Hadlock2 (ОГ) = $8,96 + 0,540 \cdot \text{ОГ} + 0,0003 \cdot \text{ОГ}^3$
- ▶ Hadlock3 (ОЖ) = $8,14 + 0,753 \cdot \text{ОЖ} + 0,0036 \cdot \text{ОЖ}^2$
- ▶ Hadlock4 (ДБК) = $10,35 + 2,460 \cdot \text{ДБК} + 0,170 \cdot \text{ДБК}^2$
- ▶ Hadlock5 (БПР, ОГ) = $10,32 + 0,009 \cdot \text{ОГ}^2 + 1,3200 \cdot \text{БПР} + 0,00012 \cdot \text{ОГ}^3$
- ▶ Hadlock6 (БПР, ОЖ) = $9,57 + 0,524 \cdot \text{ОЖ} + 0,1220 \cdot \text{БПР}^2$
- ▶ Hadlock7 (БПР, ДБК) = $10,50 + 0,197 \cdot \text{БПР} \cdot \text{ДБК} + 0,9500 \cdot \text{ДБК} + 0,7300 \cdot \text{БПР}$
- ▶ Hadlock8 (ОГ, ОЖ) = $10,31 + 0,012 \cdot \text{ОГ}^2 + 0,3850 \cdot \text{ОЖ}$
- ▶ Hadlock9 (ОГ, ДБК) = $11,19 + 0,070 \cdot \text{ОГ} \cdot \text{ДБК} + 0,2630 \cdot \text{ОГ}$
- ▶ Hadlock10 (ОЖ, ДБК) = $10,47 + 0,442 \cdot \text{ОЖ} + 0,3140 \cdot \text{ДБК}^2 - 0,0121 \cdot \text{ДБК}^3$
- ▶ Hadlock11 (БПР, ОГ, ОЖ) = $10,58 + 0,005 \cdot \text{ОГ}^2 + 0,3635 \cdot \text{ОЖ} + 0,02864 \cdot \text{БПР} \cdot \text{ОЖ}$
- ▶ Hadlock12 (БПР, ОГ, ДБК) = $11,38 + 0,070 \cdot \text{ОГ} \cdot \text{ДБК} + 0,9800 \cdot \text{БПР}$
- ▶ Hadlock13 (БПР, ОЖ, ДБК) = $10,61 + 0,175 \cdot \text{БПР} \cdot \text{ДБК} + 0,2970 \cdot \text{ОЖ} + 0,7100 \cdot \text{ДБК}$
- ▶ Hadlock14 (ОГ, ОЖ, ДБК) = $10,33 + 0,031 \cdot \text{ОГ} \cdot \text{ДБК} + 0,3610 \cdot \text{ОГ} + 0,0298 \cdot \text{ОЖ} \cdot \text{ДБК}$
- ▶ Hadlock15 (БПР, ОГ, ОЖ, ДБК) = $10,85 + 0,060 \cdot \text{ОГ} \cdot \text{ДБК} + 0,6700 \cdot \text{БПР} + 0,1680 \cdot \text{ОЖ}$

Советы.

При измерении ПМП нескольких плодов выберите **Сравнить**, чтобы просмотреть параметры «Средний СБ по УЗИ», «ПрДатаРодов (Средний СБ по УЗИ)», «ПМП», «Отклонение ПМП» и др.

Вставить изображения

Прикрепите к отчету изображения, сохраненные для исследования.

1. Выберите изображение из списка. Выбранное изображение появится в окне «Вид».
2. В поле «Описание» можно ввести комментарий к изображению (необязательно). Он будет добавлен в отчет вместе с изображением.
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы сохранить изображение в разделе «Выбранное изображение».
 - ▶ Чтобы изменить описание на сохраненном изображении, укажите нужное изображение в разделе выбранных и измените описание.
 - ▶ Чтобы удалить сохраненное изображение, нажмите значок (–) вверху справа на изображении в разделе выбранных. Изображение снова появится в списке.
4. Добавив необходимые файлы, нажмите кнопку **ОК**. Выбранное изображение будет выведено на экран отчета.

АвтоРасчета

Можно задать различные параметры отчета.

Шаблон

- ▶ Логотип: если этот флажок установлен, в верхней части отчета отображается логотип.

Сменить логотип: выберите необходимый файл логотипа на USB-накопителе.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Можно использовать только файлы JPEG и BMP.
 - ▶ Файл не отображается в этом списке, если его имя задано на языке, не поддерживаемом данным оборудованием.
-
- ▶ Заголовок 1, 2: задайте текст, который будет отображаться в заголовке отчета.
 - ▶ Заголовок: этот заголовок печатается на отчете по умолчанию. Данный заголовок можно изменить.
 - ▶ Информация пациента
 - Все: информация о пациенте отображается на каждой странице.
 - 1-я страница: информация о пациенте отображается только на первой странице.
 - ▶ Подпись: выберите количество полей для подписи внизу отчета (0–2).
 - ▶ Ниж. колонтитул: Задайте текст, который будет отображаться в нижнем колонтитуле отчета.
 - ▶ Режим видеовыхода: для экрана задается размер 1024×768.
 - ▶ Размер шрифта: Выберите размер шрифта для отчета.
 - ▶ Отображение
 - Черная тема: Использование черного фона для отчета (параметр по умолчанию).
 - Белая тема: Использование белого фона для отчета.
 - Бумага для печати ЭхоКГ: можно настроить предварительный просмотр отчета (формат печати). При распечатывании в документ добавляются дата и время.

■ Печатать/сохранить

► Параметры печати

- Все: это настройка системы по умолчанию; печатаются все страницы.
- «Текущая»: печатается только текущая страница.

► Цвет печати

- Аналогично предпросмотру: печать выполняется в тех же цветах, которые отображаются при предварительном просмотре.
- Черно-белый: печатается черный текст на белом фоне (это параметр системы по умолчанию).

► Сохранить цвет

- Аналогично предпросмотру: сохранение выполняется в тех же цветах, которые отображаются при предварительном просмотре.
- Черно-белый: сохраняется черный текст на белом фоне (это параметр системы по умолчанию).



ПРИМЕЧАНИЕ. Если настройки принтера и отчета не совпадают, отображается сообщение с предупреждением.

Комментарий

Отобразится экран, на котором можно ввести свое мнение или комментарии. 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**.

■ Комментарии пользователей

Нажмите **Редактор** для сохранения комментариев пользователей. Дважды нажмите сохраненный комментарий пользователя, чтобы применить его к отчету.

Описание

Эта опция активна, только если доступны программы «Акушерство», «Сердце плода», «Гинекология», «Сонная» и «Урология». Можно указать требуемые элементы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Можно добавлять описания, а также удалять и редактировать параметры, добавленные пользователями. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

Управление данными

❏ Сохр. SR

Этот параметр становится активным, только если опция DICOM включена. После нажатия кнопки **Сохр. SR** файл структурированного отчета (SR) с данными измерений будет сохранен.

❏ Экспорт

Откроется окно *Экспорт*, в котором можно указать каталог, привод, а также имя и тип файла. Нажмите кнопку **ОК** на экране для сохранения отчета. Отчет сохраняется на внешний носитель для хранения. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.

❏ Передача данных

Отчет передается по кабелю, подключенному к системе.

Порядок использования функции **передачи**:

1. Подсоедините кабель RS232C к консоли.
2. Выберите «Линейная передача» в меню «Утилита» > «Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «COM».



ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы задать тип данных для передачи, перейдите в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Общие» > «Передача данных» > «Серийная передача». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».



Печать отчетов

Нажмите клавишу пользователя (U1–4, P1–2), которой назначена функция «Печать». Отчет буде напечатан на подключенном принтере.



ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы задать тип данных для передачи, перейдите в меню «Утилита» > «Настройка измерений» > «Общие» > «Передача данных» > «Серийная передача». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

❏ Экспорт HL7

Настройте параметры, необходимые для передачи отчетной информации, которая создана данной системой для сервера HL7 (репозиторий).

Заккрытие отчетов

Нажмите кнопку **Выход**.

Работа с изображениями

■ Клип/Петля	9-3
■ Аннотирование	9-6
Ввод текста	9-7
Ввод индикаторов	9-10
Ввод маркера тела	9-11
■ Сохранение, воспроизведение и передача изображений	9-12
Сохранение изображений	9-12
Воспроизведение изображений.....	9-14
Передача изображений	9-15
■ Печать и запись изображений	9-16
Печать изображений	9-16
ADVR™ — запись изображений (опция).....	9-16
■ SonoView	9-17
Режим исследования	9-18
Режим сравнения	9-20
Панель инструментов исследования	9-21

:: Клип/Петля

Изображения автоматически временно сохраняются в память в ходе сканирования. Они необходимы при проведении диагностики пациента и повторного анализа.

- ▶ «Клип»: изображения, временно сохраненные во всех режимах сканирования, кроме спектрального и М-режима.
- ▶ Петля: изображения, временно сохраненные в спектральном и М-режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ. Следующие функции не поддерживаются в изображениях клипов:

- ▶ «Изменить датчик», «Изменить программу» и «Изменить предустановку».

❏ Начало и завершение просмотра изображений

Нажмите **Стоп-кадр**. Сканирование останавливается, и система переключается на экран просмотра изображения. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** повторно, чтобы вернуться в режим сканирования.

❏ Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор на полосу «Клип» или «Петля» в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений, перемещая курсор с помощью трекбола. Общее количество сохраненных снимков и номер текущего просматриваемого снимка отображаются рядом с полосой.

■ Выбор клипа/петли

Нажмите кнопку **Клип/Петля**, чтобы выбрать изображение для воспроизведения. Опции **Клип** и **Петля** появляются на экране только при доступности соответствующих элементов, например в М-режиме или спектральном доплеровском режиме. Нажмите кнопку **Измен.**, чтобы выбрать элемент **Клип** или **Петля** (сменяются попеременно). Меню изменяется при просмотре изображений.

■ Уст. перв. поз.

Позволяет указать первый кадр изображений клипа или петли, который необходимо сохранить.

■ Уст. посл. поз.

Позволяет указать последний кадр изображений клипа или петли, который необходимо сохранить.

■ Скорость клипа

Используется для регулировки скорости автоматического воспроизведения в режиме «Клип» или «Петля».

■ Сохранение клипа

- ▶ В реальном времени: Нажмите кнопку **Сохранить**. В зависимости от настроек кнопки **Сохранить** будет выполнена функция «Сохранить изображение» или «Сохранить клип».
- ▶ В режиме «Стоп-кадр»: нажмите **Сохранить клип**. Изображения в указанном диапазоне будут сохранены. Сохраненные изображения отображаются на экране в списке эскизов. Их можно загрузить и воспроизвести в режиме сканирования или в программе SonoView.



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о настройке функции кнопки **Сохранить** см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Настройка».

■ Воспроизведение клипа

Можно останавливать или возобновлять воспроизведение изображений.

➤ Просмотр изображений в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в других областях измените активную область с помощью кнопки **Двойн.** или **Четыр.** Также можно нажать кнопку **Указатель** и активировать требуемую область, наведя на нее курсор и нажав кнопку **Уст.**

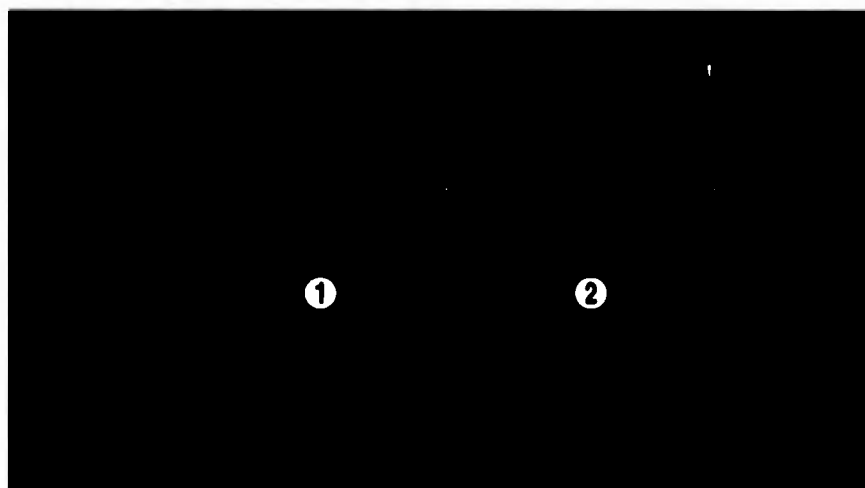
Советы.

Экран в режиме нескольких изображений

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

► **Режим двух изображений**

При нажатии кнопки **Двойн.** текущее и последнее изображения клипа отображаются в последовательности **1** → **2**.

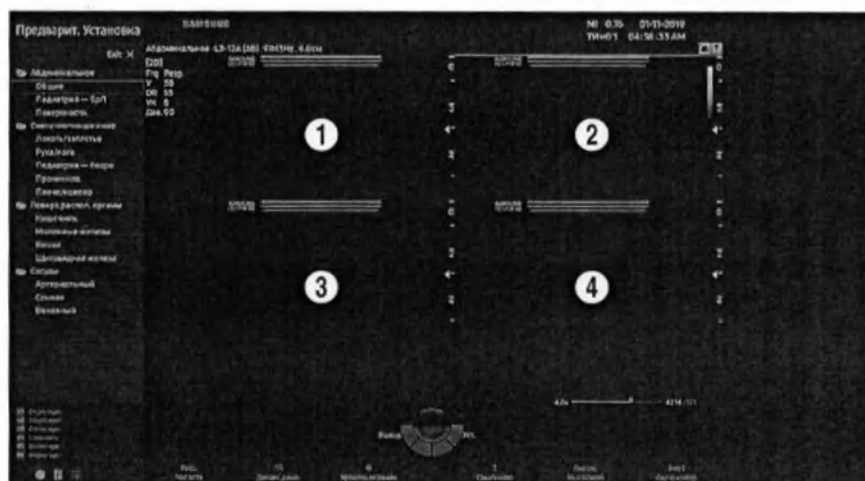


[Рисунок 9.1 Режим двух изображений]

► **Режим четырех изображений**

При нажатии кнопки **Четыр.** текущее и последние три изображения клипа отображаются на экране. Способ отображения изображений можно указать в меню «Установка» > «Система» > «Отображение» > «Порядок окон в режиме четырех».

- Зигзаг: выбор последовательности **1** → **2** → **3** → **4**.
- По час. стрелке: выбор последовательности **1** → **2** → **4** → **3**.



[Рисунок 9.2 Режим четырех изображений]

:: Аннотирование

На изображение можно добавить текст, индикатор или маркер тела. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Запуск аннотирования

Нажмите кнопку **Текст**.

Удаление аннотации

Нажмите кнопку **Очистить**. Весь введенный текст, индикаторы, маркеры тела и измерения удаляются с экрана.



Порядок применения функции **Очистить** можно настроить в меню «Утилита» > «Установка» > «Система».

Выход из режима аннотации

Нажмите кнопку **Выход**.

Ввод текста

Нажмите кнопку **Текст** и введите текст одним из указанных далее способов.

- ▶ Используйте клавиатуру.
- ▶ Нажмите кнопку **Клавиатура** на сенсорном экране, после чего введите текст с помощью экранной клавиатуры.
- ▶ Используйте готовый текст на сенсорном экране.

Советы!

Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Аннотирование».

- ▶ 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.

■ Настр. главн. стр.

Наведите курсор на нужную точку и нажмите ее, чтобы указать положение курсора.

■ На главн. стр.

Установка курсора в начальную позицию.

■ Программа

Изменение программы. Список текстов зависит от выбранной программы.

■ Правка

В меню «Аннотирование» > «Библиотека» выберите необходимый пункт в категории Библиотека по умолчанию списка библиотек, чтобы открыть для редактирования все элементы страницы.

Советы!

Редактирование текстовой страницы

Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Аннотирование».

■ 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.

- ▶ [A]-B: введите текст для отображения на слое A. На экране будут показаны тексты обоих слоев A и B.
- ▶ A-[B]: введите текст для отображения на слое B. На экране будут показаны тексты обоих слоев A и B.



Настройки текстовых слоев см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Система» > «Отображение».

■ Стереть

Удаление последнего введенного символа.

■ Стереть посл. слово

Удаление последнего введенного текста.

■ Стереть весь текст

Удаление всего текста, введенного в выбранном слое.



Очистить

Все введенные аннотации, в том числе индикатор, маркер тела и т. д., удаляются.

■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта для использования.

■ Язык

Выберите язык для ввода текста. Кнопка активна, только если включена функция ввода фамилий пациентов на азиатских языках (альфа: английский/японский/китайский).



■ Выбор слова

Выберите необходимый текст с помощью кнопки-диска. Затем введите выбранный текст. После этого отображаемый текст будет заменен введенным. Также можно удалить выбранный текст, нажав кнопку-диск.

■ Экранная клавиатура

Отображение экранной клавиатуры на сенсорном экране.

- ▶ Стереть посл. текст: удаление последнего слова.
- ▶ Стер.: удаление всего текста.
- ▶ Стереть: удаление последнего введенного символа.



Ввод индикаторов

Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

1. Нажмите кнопку **Текст**.
2. Нажав кнопку **Измен.**, можно указать форму индикатора на сенсорном экране.
3. Переместите индикатор в нужное положение с помощью трекбола.
4. С помощью сенсорного экрана отрегулируйте угол и размер индикатора.
5. Нажмите кнопку **Уст.**, чтобы ввести индикатор на экране.

■ Размер индикат.

Позволяет указать размер индикатора.

■ Угол

Поворот индикатора.

■ Градус угла

Регулировка угла поворота индикатора.

■ Стереть посл. индикатор

Если введены несколько индикаторов, можно удалить их по одному, начиная с последнего.

Ввод маркера тела

Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

1. Нажмите **Маркер тела**. Список маркеров тела отличается в зависимости от выбранной программы.
2. Если нажать необходимый маркер тела, он появится на изображении. Нажмите **Измен.**, а затем воспользуйтесь трекболом, чтобы переместить маркер тела в необходимое положение.
3. Чтобы завершить ввод, нажмите **Уст.** или **Выход**. Чтобы отменить, нажмите **Очист**.

■ Размер

Позволяет указать размер маркера тела.

■ Удалить

Удаление маркера тела. Принцип действия такой же, как и у кнопки **Очист**.

■ Градус угла

Регулировка угла поворота маркера датчика.

■ Сохр. маркера датчика

После этого текущие настройки типа, положения и угла датчика будут сохранены в меню «Маркер тела» на сенсорном экране.

■ Настр. главн. стр.

Сохранение положения по умолчанию маркера датчика. Разместите маркер датчика в требуемой позиции и задайте ее как положение для маркера датчика.

■ На главн. стр.

Перемещение маркера датчика в начальное положение.



Настройка маркеров тела

Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Маркер тела».

:: Сохранение, воспроизведение и передача изображений

Сохранение изображений

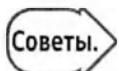


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Информацию о пациенте необходимо ввести перед сохранением изображения. Если не ввести информацию о пациенте, это может привести к потере данных и (или) критическим ошибкам ранее сохраненных изображений, так как все изображения сохраняются по номеру медицинской карты пациента.

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

❏ Сохранение изображения

Если информация о пациенте не введена, создается и сохраняется временный номер. Сохраненные изображения затем можно редактировать и обрабатывать в режиме SonoView.



Настройка врем. №

Более подробную информацию см. здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Система» > «Пациент».

❏ Сохранение статических изображений

Нажмите «Стоп-кадр», а затем выберите **Сохранить**. Редактировать сохраненные изображения и управлять ими можно с помощью программы SonoView.

❏ Сохранение многокадровых изображений

Чтобы сохранить, воспользуйтесь клавишей пользователя, которой назначена функция «Сохранить клип».



ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме двух/четырех изображений сохраняется только клип из активной области.

■ Режим стоп-кадра

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция **Сохранить клип**, или выберите элемент **Сохранить клип**. Для указания диапазона сохраняемых изображений используйте кнопки **Уст. перв. поз.** и **Уст. посл. поз.** или трекбол.

■ Режим реального времени

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция **Сохранить клип**.



Настройка кнопок «Сохранить клип» и «Сохранить»

Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Установка» > «Настройка».

Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизвести в программе SonoView или в режиме сканирования.

Воспроизведение изображений в режиме SonoView



ПРИМЕЧАНИЕ. См. раздел «SonoView» в этой главе.

Воспроизведение изображений в режиме сканирования

Используйте **Указатель**. Обратите внимание: данная функция доступна только при наличии элементов в списке эскизов.

1. Нажмите кнопку **Указатель**, чтобы отобразить курсор на экране.
2. Выберите из списка эскизов изображения для воспроизведения. Изображения отображаются в области изображения.
3. В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для трехмерных изображений загружается экран «Обзор 3D».

Передача изображений

Это изделие позволяет передавать изображения в системы PACS с поддержкой DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о настройках сервера DICOM и функциях DICOM см. в разделе «DICOM» главы «Утилиты».

❏ Передача изображений в режиме сканирования

Изображения можно передавать автоматически. Передача изображений выполняется с использованием метода передачи, установленного на сервере хранения.



Параметры DICOM

Настроить сервер DICOM можно в меню «Утилита» > «Установка» > «Подключение» > «DICOM». Более подробную информацию см. в главе «Утилиты».

❏ Передача изображений из SonoView

Изображения можно передавать вручную.

■ Отправка исследования

Будут отправлены все изображения из исследования.

1. Нажмите кнопку **Поиск** внизу экрана *SonoView*. Осуществляется переход на экран *Поиск пациентов*.
2. Выполните поиск исследования и выберите его.
3. Нажмите **Отправ.** Будут отправлены все относящиеся к выбранному исследованию изображения.

■ Отправка выбранных изображений

Можно выбрать и отправить нужные изображения исследования.

1. Найдите исследование на экране программы *SonoView*.
2. Выберите изображение.
3. Нажмите кнопку **Хранилище DICOM** внизу экрана. Выбранные изображения будут отправлены.

:: Печать и запись изображений

Печать изображений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция печати. Печать изображений выполняется с помощью термопринтера.



ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о настройке принтера см. в главе «Утилиты».

ADVR™ — запись изображений (опция)

Выберите ADVR™. Экран изменится на ADVR™. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная функция недоступна режиме 3D/4D.



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 и удаления, а также 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 — формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Система позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими медицинскими учреждениями и другим медицинским оборудованием.

Кроме того, с целью облегчения процесса обмена данными, оборудование поддерживает растровый формат файлов (расширение файлов — .BMP), который обычно применяется на стандартных ПК.

Проведение исследования в режиме SonoView

Нажмите **SonoView**. Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, при запуске режима SonoView они откроются автоматически вместе с соответствующей информацией.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Прежде чем сохранять изображения или использовать программу SonoView, не забудьте зарегистрировать информацию о пациенте.
- ▶ Все диагностические данные в программе можно сохранять или редактировать на основе номера медицинской карты пациента.

Режим исследования

Нажмите **Исследование**. В этом режиме можно просматривать текущее или сохраненное исследование.

❖ 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. Чтобы отобразить или скрыть вложенные исследования, нажмите номер медицинской карты пациента с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

❖ Выбор исследования

Чтобы выбрать исследование в списке в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку **Уст.** Изображения, сохраненные для выбранного исследования, отображаются на экране.

■ Просмотр текущего исследования

Нажмите кнопку **Текущее исследование**. На экране отобразятся текущее исследование и связанные с ним изображения. Эта кнопка доступна только в том случае, если зарегистрирован номер медицинской карты пациента.

■ Просмотр исследований, выполненных за последние 24 часа

Нажмите кнопку **Продолжить исслед.** Отобразятся исследования, выполненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Кроме того, здесь можно обновить исследование, отсканировав новые изображения.

■ Просмотр исследований, выполненных ранее последних 24 часов

Нажмите кнопку **Обзор исслед.** Отобразятся исследования, выполненные более 24 часов назад, и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Однако добавить в исследование новые изображения, полученные посредством сканирования, невозможно.

➤ Прокрутка изобр.

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Однако эту кнопку невозможно использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, представленных на одной странице при текущей компоновке.

➤ Закрытие просмотра исследования

Нажмите кнопку **Закрыть**. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку **Закрыть все**.

Режим сравнения

Нажмите **Сравнить**. В режиме сравнения можно выбирать изображения, относящиеся к исследованию, с целью их сравнения и просмотра.

Экран режима сравнения

Как и в режиме исследования, исследования упорядочиваются на экране по номеру медицинской карты пациента. А для выбранного исследования отображаются изображения в виде эскизов.

Поиск исследования

Нажмите значок **Поиск**.

Выбор изображений

С помощью трекбола и кнопки **Уст.** выберите изображение в списке эскизов. Выберите на экране место, где будет показано изображение, и оно появится на экране.



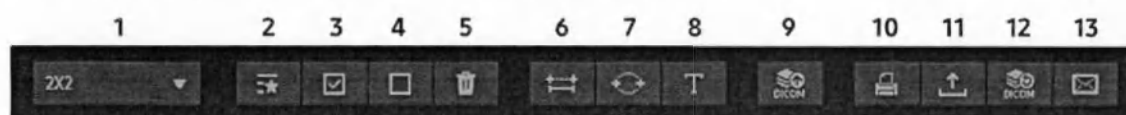
ПРИМЕЧАНИЕ. В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

Прокрутка эскизов

В списке эскизов отображается изображение предыдущей или следующей страницы.

Панель инструментов исследования

При наведении курсора на значок отображается его имя.



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1 — Компоновка | 8 — Текст |
| 2 — Избранное изображение | 9 — Отправить |
| 3 — Выбрать все | 10 — Печать |
| 4 — Снять выделения | 11 — Экспортировать изобр. |
| 5 — Удаление изображения | 12 — Пер.в DICOM |
| 6 — Расстояние | 13 — Отправка эл. сообщения |
| 7 — Эллипс | |

[Рисунок 9.3 Панель инструментов исследования]

Компоновки

Можно задать количество отображаемых на экране изображений. Цифры, показанные в области компоновки, указывают на общее количество столбцов и строк, которые можно отобразить на экране. Изменяйте цифры, показанные в области компоновки, для настройки компоновок.

Отображение в полноэкранном формате

Наведите курсор на изображение и дважды нажмите кнопку **Уст.** Изображение откроется в полноэкранном формате.

Выбор нескольких изображений

Выберите изображение с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

❖ Выбор всех изображений

Нажмите **Выбрать все**. Будут выбраны все изображения, сохраненные для текущего исследования.

❖ Отмена выбора всех изображений

Нажмите **Отм. все**. Выбор всех изображений будет отменен.

❖ Просмотр трехмерных изображений

Внизу сохраненных трехмерных изображений присутствует отметка . Если нажать **3D**, откроется экран просмотра трехмерных изображений.

❖ Просмотр изображений АвтоТИМ+

Если сохраненное изображение является изображением «АвтоТИМ+», нажмите значок  на экране, чтобы запустить функцию «АвтоТИМ+».

❖ Просмотр клипа

Если сохраненное изображение является клипом, то в его нижней части отображается полоса прокрутки для воспроизведения и перемотки. С помощью полосы прокрутки можно воспроизводить, приостанавливать, останавливать изображение, а также производить перемотку вперед и назад.



ПРИМЕЧАНИЕ. Изображения клипов можно воспроизводить только при компоновке 2×2 или меньше.

❖ Поиск исследования

Нажмите **Поиск**. Откроется вкладка **Поиск Информации о пациенте**. Поиск осуществляется по хранящейся в системе информации о пациентах.

Дополнительные сведения см. в главе «Запуск режимов сканирования».

■ Измерение расстояния

Нажмите значок **Расстояние**  внизу экрана. Измер.: 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 требуемое расстояние. Описание метода измерения см. в разделе «Основные измерения» главы «Измерения».
3. Чтобы завершить измерение, нажмите **Выход**, а затем повторно нажмите значок.

■ Измерение окружности и площади

Нажмите значок **Эллипс**  внизу экрана. 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. Описание метода измерения см. в разделе «Основные измерения» главы «Измерения».
3. Чтобы завершить измерение, нажмите **Выход**, а затем повторно нажмите значок.

■ Ввод текста

Нажмите **Текст**  внизу экрана. На изображении можно ввести текст.

1. Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку **Применить**. Размер изображения будет изменен до исходного.
2. Поместите курсор в нужное место и введите текст.
 - ▶ Цвет шрифта: изменение цвета шрифта.
 - ▶ Размер шрифта: изменение размера шрифта.
 - ▶ Язык: изменение языка.



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

3. Для подтверждения текста нажмите кнопку **Уст.**
4. Чтобы завершить измерение, нажмите **Выход**, а затем повторно нажмите значок.

❖ Печать изображений

1. Нажмите **Печать изображения**. Откроется окно *Отчет с изображениями*.
2. На вкладках **Настройка** и **«Комментарий»** задайте нужные настройки. Для удаления записей, сделанных на вкладке **Комментарий**, нажмите кнопку **Очистить**.
3. Нажмите **Печать**, чтобы распечатать изображение. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

❖ Передача изображений с помощью DICOM

С помощью DICOM можно передавать выбранное изображение и данные измерений. Данный значок доступен, только когда выбрано изображение. Значок не работает в системах, которые не поддерживают DICOM.

1. Выберите изображение и нажмите кнопку **Отправ.** на экране. Появится окно *Отправка DICOM*.
2. Нажмите кнопку **Передача**, чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.
3. При переходе в режим SonoView следить за состоянием передачи изображения DICOM можно внизу справа на изображении.

► Если изображение было отправлено в DICOM, отобразится такой значок: 

❖ Передача изображений



ПРИМЕЧАНИЕ. Передача изображений не будет выполнена, если в именах файлов или каталогов есть пробелы.

1. Нажмите кнопку **Экспортировать изображение**. Откроется окно *Экспорт изображений*.
2. Укажите различные параметры, такие как каталог, диск, а также имя и формат файла.
► Авт. ввод: если этот флажок установлен, имя файла вводится автоматически.
3. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать передачу. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

❖ Пер.в DICOM

Нажмите **Пер.в DICOM**. Все изображения, сохраненные локально, будут переданы на сервер хранения DICOM.

❖ Отправка сообщений по электронной почте

1. Нажмите значок **Отправить эл. сообщение**  внизу экрана. Откроется окно *Эл. почта*.
2. Укажите необходимые параметры, такие как отправитель и получатель.
3. В списке эскизов выберите изображения, которые необходимо вложить, и введите текст сообщения.
4. Нажмите кнопку **Отправить** для передачи выбранного изображения. Для отмены нажмите кнопку **Отмена**.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если, несмотря на нормальную работу сервера электронной почты, сообщение не удастся отправить, проверьте следующее:

- ▶ подключение кабеля локальной сети;
- ▶ настройки в меню «Установка» > «Подключение» > «Сеть» > «Эл. почта»;
- ▶ разрешенное состояние протокола ICMP (ping) для соответствующего сервера электронной почты — если доступ по протоколу ICMP (ping) закрыт, функция электронной почты может не работать надлежащим образом.

❖ Удаление изображений

Нажмите **Удалить изображение**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить выбранное изображение. Обратите внимание на то, что изображения диагностируемого на данный момент пациента удалить нельзя.

❖ Упорядочить изображения

Изменение порядка изображений в исследовании. Нажмите **Упорядочить изображения**, чтобы просмотреть экран «Упорядочить изображения».

1. Выберите изображение, чтобы изменить порядок, и нажмите **Позиция**.
2. Щелкните место, в которое нужно переместить изображение.
3. Нажмите **Сохранить**, чтобы отразить изменение. Нажмите **Восстановить** для восстановления стандартных настроек.

❖ Мастер сохранения

Нажмите **Мастер сохранения**. Откроется экран *Мастер сохранения*. Подробнее о мастере сохранения см. в главе «Утилиты».

Выход из режима SonoView

Нажмите кнопку **Выход** на экране. Также для выхода из режима SonoView можно нажать кнопки **SonoView** и **Выход** на сенсорном экране. Нажмите **Зав.иссл.**, чтобы одновременно завершить работу в режиме SonoView и исследование.

SAMSUNG

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
на медицинское изделие
Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS
с принадлежностями

ВНИМАНИЕ!

Информация, указанная в данном документе приоритетна для применения медицинского изделия на территории Российской Федерации

НАИМЕНОВАНИЕ, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с принадлежностями.

НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ

Ультразвуковая диагностическая система W9-RUS с принадлежностями (далее по тексту система W9-RUS) предназначена для диагностической ультразвуковой визуализации, анализа кровотока, а также для получения ультразвуковых изображений и анализа гемодинамики.

ПОКАЗАНИЯ

Ультразвуковые исследования органов и тканей человека и анализ кровотока:

- Органы брюшной полости:

желчный пузырь, поджелудочная железа, кишечник, селезенка, печень, почка, аорта, чревной ствол, селезеночная артерия, печеночная артерия, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия, нижняя полая вена, главная почечная артерия, верхняя почечная артерия, нижняя почечная артерия, дуговые почечные артерии, долевая почечная артерия, дугообразная артерия, подвздошная артерия, почечная вена, воротная вена, печеночная вена, желудочно-дуоденальная артерия, верхняя брыжеечная вена, нижняя брыжеечная вена, селезеночная вена, почечно-аортальный индекс.

- Кардиология:

левый желудочек (2D), объем левого желудочка (Симпсон), объем левого желудочка (площадь/длина), объем левого желудочка (по методу пули - Bullet), масса миокарда левого желудочка, правый желудочек (2D), правое предсердие, левый желудочек (М-режим), правый желудочек (М-режим), выносящий тракт левого желудочка, выносящий тракт правого желудочка, аортальный клапан, трикуспидальный клапан, клапан легочной артерии (пульмональный), лёгочный кровоток/системный кровоток, шунт, митральный клапан, индекс Tei, легочные вены, печеночные вены, тканевой доплер.

- Гинекология:

матка, мочевой пузырь, образования яичников, фолликулы, объемные образования, яичниковая артерия, маточная артерия, эндометриальный полип, объемные образования в яичниках, миома матки, кровоснабжение шейки, внематочная беременность, тазовое дно.

- Опорно-двигательная система:

плечо, кисть руки, колено, голеностоп.

- Акушерство:

биометрия плода, длинные трубчатые кости плода, череп плода, прочие измерения плода, индекс околоплодных вод, прочие измерения матери, кардиоторакальный индекс, PLI (preload index) индекс предварительной нагрузки, пупочная артерия, пупочная вена, MCA (middle cerebral arterial) срединная мозговая артерия, маточная артерия, коронарная артерия, сонные артерии плода, аорта плода, венозный проток, почечная артерия, объемный кровоток.

- Эхокардиография плода:

объем левого желудочка (Симпсон), 2D ЭхоКГ, кардиоторакальный индекс, М-режим плода, сердечный выброс, среднее давление в легочной артерии, артериальный проток, нижняя полая вена, венозный проток, восходящий отдел дуги аорты, нисходящий отдел дуги аорты, митральный клапан, трикуспидальный клапан, PLI (preload index) индекс предварительной нагрузки, индекс Tei, выносящий тракт левого желудочка, выносящий тракт правого желудочка, ЧСС плода.

- Педиатрия:

тазобедренный сустав, покрытие головки бедренной кости.

- Поверхностно расположенные органы и структуры:

объем поверхностно расположенных органов, кровоснабжение поверхностно расположенных органов, объемные образования поверхностно расположенных органов, объем щитовидной железы, кровоснабжение щитовидной железы, объемные образования щитовидной железы, кровоснабжение молочной железы, объемные образования молочной железы, объем яичка, придаток яичка, кровоснабжение яичка, объемные образования яичка.

- Урология:

объем мочевого пузыря, объем всей железы простаты, объем Т-зоны, остаточный объем, объем почки правой/левой.

- Сосуды:

* Сонные артерии:

подключичная артерия, общая сонная артерия, бифуркация общей сонной артерии, внутренняя сонная артерия, наружная сонная артерия, позвоночная артерия.

* Артерии верхних конечностей:

подключичная артерия, подмышечная артерия, плечевая артерия, лучевая артерия, локтевая артерия, поверхностная ладонная артериальная дуга.

* Вены верхних конечностей:

внутренняя яремная вена, безымянная вена, подключичная вена, подмышечная вена, плечевая вена, латеральная подкожная вена, медиальная подкожная вена, лучевая подкожная вена, локтевая подкожная вена.

* Артерии нижних конечностей:

общая подвздошная артерия, внутренняя подвздошная артерия, наружная подвздошная артерия, общая бедренная артерия, поверхностная бедренная артерия, глубокая бедренная артерия, подколенная артерия, передняя большеберцовая артерия, задняя большеберцовая артерия, малоберцовая артерия, тыльная артерия стопы, лодыжечная артерия, подошвенная артерия, плюсневая артерия, пальцевая артерия, общие измерения, объемный кровоток.

* Вены нижних конечностей:

общая подвздошная вена, внутренняя подвздошная вена, наружная подвздошная вена, общая бедренная вена, глубокая бедренная вена, поверхностная бедренная вена, большая подкожная вена, подколенная вена, малая подкожная вена, передняя большеберцовая вена, задняя большеберцовая вена, малоберцовая вена, лодыжечная вена, подошвенная вена, плюсневая вена, пальцевая вена.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Система W9-RUS не предназначена для применения в офтальмологии или какого-либо использования, при котором акустический пучок должен пройти через глаз.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ультразвук может негативно воздействовать на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Всегда следует минимизировать время облучения и поддерживать низкие уровни ультразвука, за исключением тех случаев, когда применение большей мощности требуется для постановки более точного диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) — принципом разумно допустимого минимума, увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Эксплуатация системы W9-RUS проводится в соответствии с руководством пользователя.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Система предназначена для диагностической ультразвуковой визуализации в следующих областях медицины:

- Акушерство
- Гинекология
- Урология
- Органы брюшной полости
- Сосуды
- Поверхностно расположенные органы и структуры
- Опорно-двигательная система
- Педиатрия
- Кардиология
- Транскраниальная доплерография.

СОСТАВ СИСТЕМЫ W9-RUS. КОНФИГУРАЦИЯ ДЛЯ РФ

Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с принадлежностями.

I. Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS, в составе:

1. Консоль электронная - 1 шт.
2. Панель управления - 1 шт.
3. Монитор специальный - 1 шт. (при необходимости).
4. Кабель питания - 1 шт.
5. Клавиатура - 1 шт.
6. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
7. Датчик конвексный СА1-7А (№ПЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик конвексный СА2-9А (№ПЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик конвексный СА3-10А (№ПЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).

10. Датчик микроконвексный CF4-9 (№РЗН 2019/8227 от 22.03.2019 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 11. Датчик внутриполостной VR5-9 (№РЗН 2015/2583 от 03.10.2017 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 12. Датчик внутриполостной E3-12A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 13. Датчик внутриполостной EA2-11B (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 14. Датчик внутриполостной EA2-11AV (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 15. Датчик внутриполостной EA2-11AR (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 16. Датчик внутриполостной EV2-10A - не более 5 шт. (при необходимости).
 17. Датчик внутриполостной EV2-12 - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
 - датчик внутриполостной EV2-12 - 1 шт.,
 - пластиковый чехол - 1 шт.,
 - емкость для дезинфекции - 1 шт.
 18. Датчик линейный L3-12A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 19. Датчик линейный LA2-9A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 20. Датчик линейный LA4-18B (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 21. Датчик объемный CV1-8A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 22. Датчик объемный EV3-10B (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 23. Датчик фазированный PA3-8B (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 24. Датчик фазированный PA4-12B (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 25. Датчик фазированный PM1-6A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 26. Датчик линейный LA2-14A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
 27. Датчик фазированный PA1-5A (№РЗН 2020/10698 от 16.10.2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
- II. Принадлежности:
1. Набор для биопсии BP-KIT-058 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;
 - иглопроводник - 1 шт.
 2. Набор для биопсии BP-KIT-054 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;
 - иглопроводник - 1 шт.
 3. Набор для биопсии BP-KIT-053 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;

- иглопроводник - 1 шт.
- 4. Набор для биопсии BP-KIT-071 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;
 - иглопроводник - 1 шт.
- 5. Набор для биопсии BP-KIT-041 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.
- 6. Набор для биопсии BP-KIT-059 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;
 - иглопроводник - 1 шт.
- 7. Набор для биопсии BP-KIT-057 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 8. Набор для биопсии BP-KIT-076 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.
- 9. Набор для биопсии BP-KIT-077 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.
- 10. Набор для биопсии BP-KIT-078 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.
- 11. Набор для биопсии BP-KIT-043 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.;
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 12. Набор для биопсии BP-KIT-069 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.;
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 13. Набор для биопсии BP-KIT-080 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 14. Набор для биопсии BP-KIT-029 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 15. Набор для биопсии BP-KIT-065 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 16. Набор для биопсии BP-KIT-066 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 17. Набор для биопсии BP-KIT-067 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.;
 - иглопроводник - 1 шт.
- 18. Набор для биопсии BP-KIT-085 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.;
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 19. Набор для биопсии BP-KIT-086 (не более 5 шт.), в составе:
 - иглопроводник - 1 шт.;
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 20. Набор для биопсии BP-KIT-079 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 21. Набор для биопсии BP-KIT-080 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.
- 22. Набор для биопсии BP-KIT-081 (не более 5 шт.), в составе:
 - насадка для биопсии - 1 шт.

23. Набор для биопсии BP-KIT-082 (не более 5 шт.), в составе:
- насадка для биопсии - 1 шт.
24. Набор для биопсии BP-KIT-088 (не более 5 шт.), в составе:
- насадка для биопсии - 1 шт.;
- иглопроводник - 1 шт.
25. Набор для биопсии BP-KIT-089 (не более 5 шт.), в составе:
- насадка для биопсии - 1 шт.;
- иглопроводник - 1 шт.
26. Набор для биопсии BP-KIT-090 (не более 5 шт.), в составе:
- насадка для биопсии - 1 шт.;
- иглопроводник - 1 шт.
27. Набор для биопсии BP-KIT-083 (не более 5 шт.), в составе:
- насадка для биопсии - 1 шт.;
- иглопроводник - 1 шт.
28. Лицензионный ключ для активации функции Smart 4D +- 1 шт.
29. Лицензионный ключ для активации функции MPI+ - 1 шт.
30. Лицензионный ключ для активации функции MV-Flow - 1 шт.
31. Лицензионный ключ для активации функции Mobile Sleep - 1 шт.
32. Лицензионный ключ для активации функции 5D CNS+ - 1 шт.
33. Лицензионный ключ для активации функции 5D Follicle - 1 шт.
34. Лицензионный ключ для активации функции 5D Heart Color - 1 шт.
35. Лицензионный ключ для активации функции 5D LB - 1 шт.
36. Лицензионный ключ для активации функции 5D Limb Vol - 1 шт.
37. Лицензионный ключ для активации функции 5D NT - 1 шт.
38. Лицензионный ключ для активации функции ADVR - 1 шт.
39. Лицензионный ключ для активации функции HDVI - 1 шт.
40. Лицензионный ключ для активации функции AutoIMT+ - 1 шт.
41. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue - 1 шт.
42. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue Flow - 1 шт.
43. Лицензионный ключ для активации функции постоянно-волнового доплера (CW) - 1 шт.
44. Лицензионный ключ для активации функции Elastoscan+ - 1 шт.
45. Лицензионный ключ для активации функции E-Breast - 1 шт.
46. Лицензионный ключ для активации функции E-Cervix - 1 шт.
47. Лицензионный ключ для активации функции E-Thyroid - 1 шт.
48. Лицензионный ключ для активации функции IOTA-ADNEX - 1 шт.
49. Лицензионный ключ для активации функции панорамного сканирования - 1 шт.
50. Лицензионный ключ для активации функции RealisticVue - 1 шт.
51. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Breast - 1 шт.
52. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Thyroid - 1 шт.
53. Лицензионный ключ для активации функции CEUS+ - 1 шт.
54. Лицензионный ключ для программы передачи данных Mobile export - 1 шт.
55. Лицензионный ключ для активации функции LumiFlow - 1 шт.
56. Лицензионный ключ для активации функции QuickPrep - 1 шт.
57. Лицензионный ключ для активации функции SonoSync - 1 шт.
58. Лицензионный ключ для активации функции Slice A - 1 шт.
59. Лицензионный ключ для активации функции ViewAssist - 1 шт.

- 60. Лицензионный ключ для активации функции HeartAssist - 1 шт.
- 61. Лицензионный ключ для активации функции UterineContour - 1 шт. (при необходимости).
- 62. Лицензионный ключ для активации функции Q-Scan Live - 1 шт. (при необходимости).
- 63. Подогреватель геля - не более 5 шт.
- 64. Модуль ЭКГ - не более 5 шт.
- 65. Переключатель ножной - не более 5 шт.
- 66. Флеш-накопитель USB - не более 5 шт.
- 67. Держатель внутриматочного датчика - не более 5 шт.
- 68. Батарея аккумуляторная дополнительная - не более 5 шт.

ГАРАНТИЯ

Ограниченная гарантия

Компания Samsung Medison Co., Ltd., берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этой системы. Данные гарантийные обязательства действительны в течение одного года, начиная с момента установки, и распространяются на любые неполадки, вызванные производственными дефектами или дефектами материалов. В качестве единственного исключительного возмещения убытков компания Samsung Medison Co., Ltd., обязуется бесплатно заменить любой дефектный узел, возвращенный компании Samsung Medison Co., Ltd., 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 Co., Ltd., не несет ответственности за случайные или намеренные повреждения любого типа, связанные с использованием данного оборудования. Компания Samsung Medison Co., Ltd., не несет ответственности за любые потери, по данным гарантийных обязательств.

бязательствам.

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 Co., Ltd., кроме обязательств, изложенных в данном документе.

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

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 Co., Ltd., отметит как подлежащие ремонту. С учетом действующего законодательства соответствующих регионов компания Samsung Medison Co., Ltd., сохраняет за собой право выполнять запросы на техническое обслуживание путем

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

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

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

УТИЛИЗАЦИЯ

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).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Эксплуатация

Система применяется в условиях лечебных или лечебно-профилактических медицинских учреждений.

При установке и эксплуатации системы необходимо соблюдать следующие требования:

- Высота над уровнем моря: ≤ 3000 м.
- Температура воздуха 10-35°C и относительная влажность воздуха 30-75% являются оптимальными условиями для работы системы, атмосферное давление 700-1060 гПа.
- Избегать мест, в которых система может подвергаться следующим негативным воздействиям: влажность, прямой солнечный свет, высокая температура, частые вибрации, пыль (отсутствие надлежащей вентиляции), химические вещества, газы.
- Не размещать систему рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к её неправильной работе.

Транспортировка и хранение

Транспортирование системы может осуществляться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Температура воздуха при транспортировании и хранении: -25°C ~ +60°C.

Относительная влажность воздуха при транспортировании и хранении: 20-90%.

Атмосферное давление при хранении: 700-1060 гПа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Очень важно чистить и обслуживать ультразвуковую систему и периферийные устройства. Если электромеханические устройства постоянно подвергаются воздействию чрезмерной пыли и влажности окружающей среды, это отрицательно повлияет на производительность и надежность этих устройств. Поэтому очень важно очищать ультразвуковую систему и датчики.

Для обслуживания ультразвуковой системы

1) Очистка

Выключите и отсоедините систему от сети.

Консоль: для очистки внешних поверхностей системы используйте мягкую ткань, слегка смоченную слабым мыльным или моющим раствором.

Монитор: протрите поверхность ЖК-дисплея мягкой сухой тканью. Если на ЖК-панели есть грязь, протрите ее два-три раза или более в одном направлении.

2) Дезинфекция

Выключите систему и отсоедините шнур питания от сетевой розетки.

Смешайте дезинфицирующий раствор, совместимый с системой, добившись концентрации, указанной в инструкциях на этикетке.

Протрите поверхности системы дезинфицирующим раствором, следуя инструкциям к дезинфицирующему средству по продолжительности протирания, концентрации раствора и продолжительности воздействия дезинфицирующего средства.

Высушите на воздухе или протрите насухо стерильной тканью в соответствии с инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства.

Для обслуживания датчиков

1) Очистка: очистка — это важная процедура, которая проводится перед дезинфекцией датчика. Датчик должен очищаться после каждого использования.

Отсоедините датчик от системы.

Удалите все адаптеры для проведения биопсии или направляющие иглы (адаптеры для проведения биопсии могут использоваться повторно и могут дезинфицироваться).

Снимите оболочку (оболочки одноразовые).

Удалите посторонние материалы с датчика, протерев его мягкой тканью, смоченной мылом или очищающим раствором.

Чтобы удалить оставшиеся загрязнения, промойте его водой до точки погружения.

Протрите насухо сухой тканью.

При необходимости протрите сначала смоченной водой тканью, чтобы удалить остатки мыла, а затем сухой тканью.

2) Дезинфекция

Следуйте инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства в отношении хранения, использования и утилизации дезинфицирующего средства.

Смешайте дезинфицирующее средство, совместимое с вашим датчиком, в соответствии с инструкциями о концентрации раствора, приведенными на этикетке дезинфицирующего средства.

Погрузите датчик в дезинфицирующее средство, как показано на рисунке ниже.

Следуя инструкциям, приведенным на этикетке дезинфицирующего средства, промойте датчик после завершения процесса погружения.

Высушите датчик на воздухе или вытрите его насухо чистой тканью.

Подробные инструкции по очистке и обслуживанию системы и датчиков каждого типа см. в разделах «Техническое обслуживание изделия» и «Очистка и дезинфекция датчиков» главы 4 руководства пользователя соответственно.

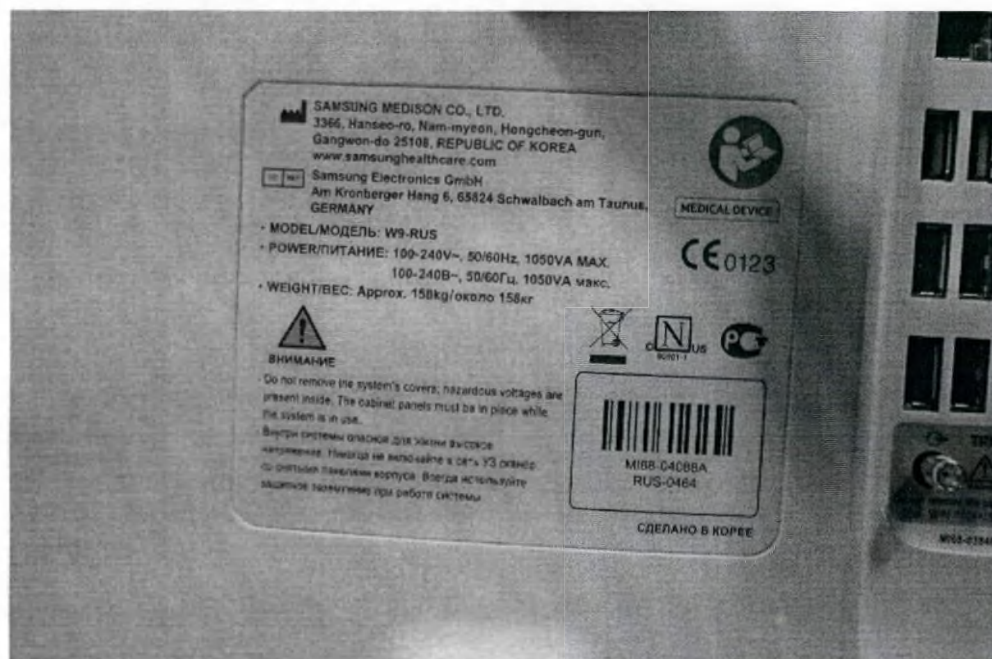
ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Данное медицинское изделие при использовании, транспортировке и хранении не оказывает негативного воздействия на человека и окружающую среду.

ДАННЫЕ О МАРКИРОВКЕ.



Фотографическое изображение маркировки



СРОК СЛУЖБЫ.

Срок службы системы - 7 лет.
Срок службы датчиков - 5 лет.
Срок годности наборов для биопсии - 3 года.

РЕКЛАМАЦИЯ

Уполномоченный представитель производителя в Российской Федерации.
ЗАО «Медизейс»
Адрес: Россия, 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3
Телефон: +7 (495) 150-38-30
E-mail: info@medison.ru.

Перевод с английского и корейского языков на русский язык

Квадратная печать нотариуса.

138, БАНПО-ТЭРО,
РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ
[Приложение: форма № 41]

**ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ
КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANHBAEK LAW & NOTARY OFFICE)**

Тел.: 596-7370 ~1
Факс: 596-7006

Зарегистрированный № 2024 – 10878

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANHBAEK LAW & NOTARY OFFICE)**

138, БАНПО-ТЭРО, РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ

Тисненая печать: ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК».
УПОЛНОМОЧЕННЫЙ НОТАРИУС.

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

Письмо-подтверждение.

Дата: 2 октября 2024 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ro, Нам-myeon, Хонгcheon-gun, Гангwon-do, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

**Эксплуатационная документация
производителя**

Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с принадлежностями

является верным и правильным.

С уважением,

Штамп:

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

[Подпись]

Кью Тэ Ю, Председатель Правления

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя:

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать нотариуса.

Логотип: [SAMSUNG]

«УТВЕРЖДАЮ»
САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Председатель Правления
(должность)

(имя)

(подпись)

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

[Подпись]
Кью Тэ Ю, Председатель Правления

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

« ____ » _____ 2024 г.
«день» месяц (цифрами)

Эксплуатационная документация производителя

Система ультразвуковая диагностическая W9-RUS с принадлежностями

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать нотариуса.

138, БАНПО-ТЭРО,
РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ
[Приложение: форма № 43]

ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ
КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANHBAEK LAW & NOTARY OFFICE)

Тел.: 596-7370 ~1
Факс: 596-7006

Зарегистрированный № 2024 – 10878

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Се Ран Ким

лицо, действующее по доверенности от имени Юн Кван Ким,
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 удостоверяю сегодня, 4 октября 2024 года, в указанной ниже конторе.

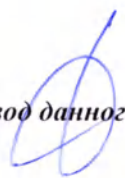
ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК»

Подчиняется Прокуратуре Центрального района города Сеула
138, БАНПО-ТЭРО, РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ, 4-й ЭТАЖ (СОЧХО-ДОН)

[Подпись]

Квадратная печать нотариуса.
СО ДЖЭ ДЖОН

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея
действовать в качестве нотариуса с 7 февраля 2020 г., согласно Закону № 2.


Перевод данного текста выполнен переводчиком Домрачевым Ильёй Константиновичем.

Российская Федерация

Город Москва

Одиннадцатого октября две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Родина Ульяна Алексеевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Корсика Владимира Константиновича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Домрачева Ильи Константиновича.

Подпись сделана в моём присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2024- **30-2438**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.





У.А. Родина

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 354 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса

