

서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)
[별지 제41호서식]

공증인가
법무법인

코러스

(전화) 02-753-2003
(팩스) 02-747-3832

Registered No. 2024 - 16995

NOTARIAL CERTIFICATE

Law Firm
CHORUS

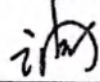
15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

«I APPROVE»/«УТВЕРЖДАЮ»
ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd./
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко. Лтд.
С.Е.О. / Генеральный директор
(post/должность)
TAEYOON KIM

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.



CEO/President TAE YOON KIM
(signature/подпись)

“_27_” _June_ 2024
(day/день) (month /месяц)

 Stamp/Печать

USER MANUAL MEDICAL DEVICE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

X-CUBE 90 ultrasound diagnostic system with accessories

**Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 90
с принадлежностями**

Manufacturer / Производитель

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd. / АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ
СИСТЕМС Ко. Лтд.



РЕГИСТРАЦИЯ 1/3/2011 КИМ

9102

ИТЭМЫ И МЕДИЦИН. ЗАДАНИЯ СР. ПИ

등부 2024년 제 16995호

Registered No. 2024-16995

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 승인서-----에
기재된 알피니언메디칼시스템 주식회사
대표이사 김 태 윤-----

LEE YEUN SUK-----

attorney-in-fact of
ALPINION MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.
President&CEO/ TAE YOON KIM-----

의 대리인 이은숙-----은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
기명날인한 것임을 확인하였다.

appeared before me and admitted
said principal`s subscription to
the attached letter of approval. ---

2024년 07월 11일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
11th day of Jul. 2024 at this office.

공증
인가 법무법인 코러스

Law Firm CHORUS

서울중앙지방검찰청

Seoul Central District Prosecutor's Office

서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)

15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Park Hyung Yeon

본 사무소는 인가번호 제68호에 의거하여
2020년 02월 07일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

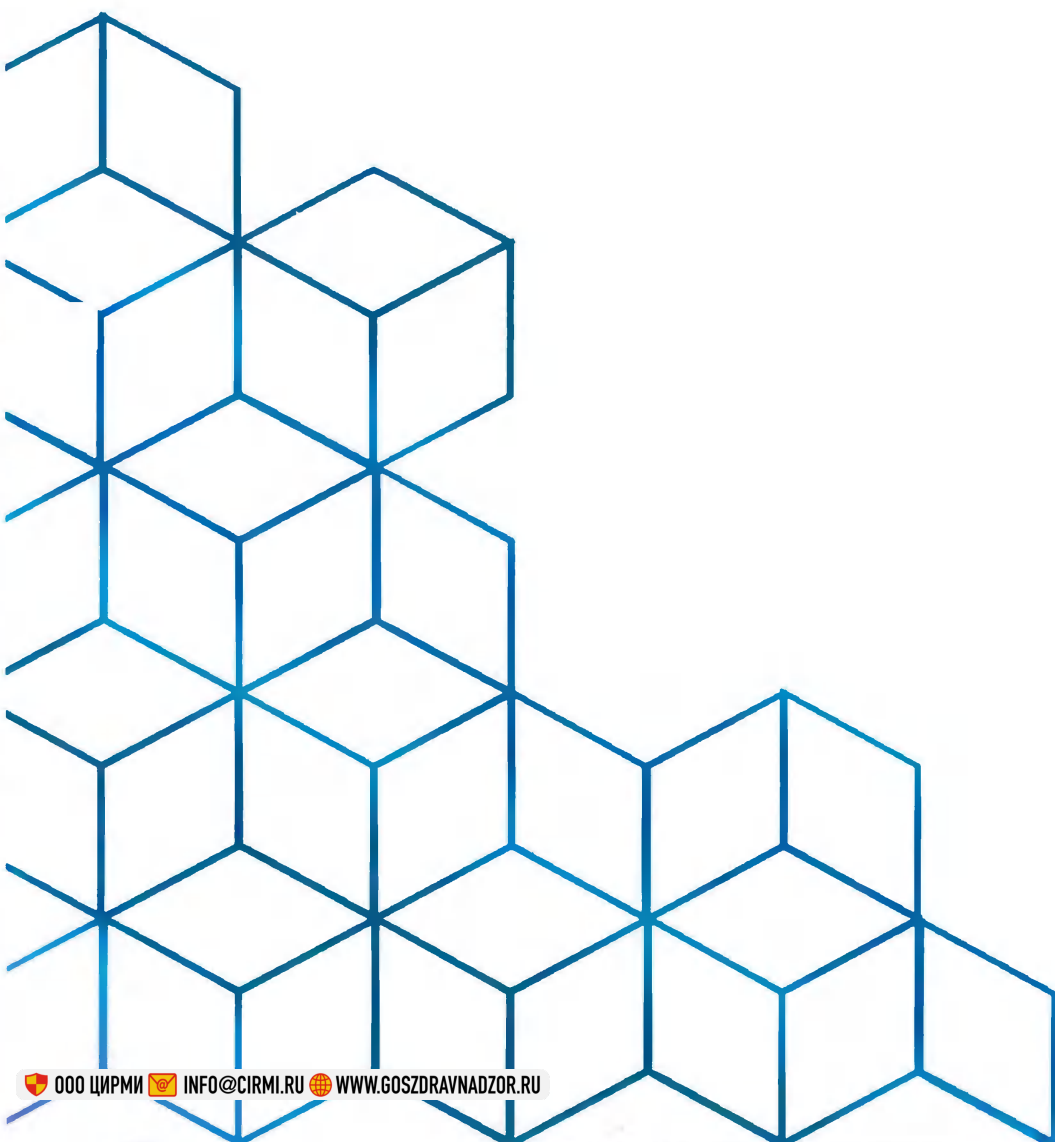
This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
7, Feb. 2020 Under Law No.68.

X-CUBE 90

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА

Руководство пользователя

Ред. 3 (RUS)
D/N: 70004480



Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Данный документ и содержащаяся в нем информация являются конфиденциальной информацией компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS) (далее - «Альпинион» (Alpinion)) и не могут быть воспроизведены, скопированы полностью или частично, адаптированы, изменены, разглашены третьим лицам или распространены без предварительного письменного согласия компании «Альпинион». Данный документ предназначен для использования заказчиками и передается им по лицензии в рамках покупки оборудования компании «Альпинион». Использование данного документа неуполномоченными лицами строго запрещено.

Компания «Альпинион» предоставляет данный документ без каких-либо гарантий, подразумеваемых или прямо обозначенных, включая, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарного состояния и пригодности для использования по назначению.

Компания «Альпинион» приняла меры для обеспечения точности данного документа. Тем не менее, «Альпинион» не несет ответственность за ошибки или упущения и оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в любые продукты, указанные в настоящем документе, для повышения надежности, улучшения функциональности или конструкции. «Альпинион» может улучшать или вносить изменения в продукты или программы, указанные в настоящем документе, в любое время.

Несанкционированное копирование данного документа, в дополнение к нарушению авторских прав, может ограничить возможность компании «Альпинион» предоставлять пользователям точную и актуальную информацию.

Оригинальная документация

Оригинальный документ был составлен на английском языке и опубликован в формате PDF.

Версия документации для пользователя на английском языке предназначена для стран Евросоюза, Северной и Южной Америки, Азии, а также других стран мира, в которых продукт продается и используется. Кроме того, версия документации для пользователя на английском языке разработана таким образом, чтобы большинство людей, знающих английский язык, могли прочитать и изучить инструкцию.

Документация для пользователя переведена на другие языки, поэтому большинство людей, которые знают языки, отличные от английского, могут прочитать и изучить инструкцию. Переведенная документация для пользователя предназначена для пользователей, которые говорят на языке страны, в которой они продают и используют продукт.

Обратите внимание, что авторитетным источником информации является версия на английском языке. В случае противоречия между переведенными версиями и версией на английском языке, последняя имеет преимущественную силу.

Меры предосторожности при использовании

Обязательно прочтите данное руководство и полностью изучите принцип работы продукта и соответствующую информацию по безопасности перед использованием продукта.

- Храните это руководство рядом с продуктом и обращайтесь к нему при использовании продукта.
- Содержание и спецификации, описанные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Перед использованием устройства следует прочитать и полностью изучить всю важную информацию по безопасности в разделе «2. Безопасность».
- Обязательно прочитайте и полностью изучите меры предосторожности, обозначенные следующими выделенными словами и значками, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительной травме или повреждению имущества, например, к потере данных о пациенте или системе.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

- Данный продукт предназначен для использования сертифицированным врачом (или по его указанию и под его наблюдением), прошедшим подготовку по применению изделия.
- Данный продукт предназначен для ультразвуковой диагностики и не может использоваться в среде вашего ПК. Мы не несем ответственность за любые проблемы, возникающие в таких ситуациях.

Нормативные требования

Классификации

- Тип защиты от поражения электрическим током: Класс I (основной блок), II (модуль ЭКГ).
- Степень защиты от поражения электрическим током (связь с пациентом): Оборудование типа BF (датчики ультразвуковые, кабель ЭКГ).
- Степень защиты от повреждения в случае попадания воды в соответствии с IEC 60529:
 - IPX7 (чреспищеводный и карандашные датчики);
 - IPX8 (остальные датчики ультразвуковые, переключатель ножной);
 - защита отсутствует (остальные части).
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющегося анестетика с воздухом или кислородом, или закисью азота: Запрещена эксплуатация оборудования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом или кислородом, или закисью азота, запрещается использование изделия в среде с повышенным содержанием кислорода.
- Режим эксплуатации: продолжительный режим.

Соответствие стандартам электромеханической безопасности.

- MDR/2017/745
- EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)
- EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)
- EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)
- EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)
- EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)
- EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-1:2021)
- EN 1041:2008+A1:2013
- N 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)
- EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)
- EN 60601-1: 2006+A1: 2014 (IEC 60601-1: 2005/AMD1: 2012/COR1: 2014)
- EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)
- EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)
- EN 60601-2-37: 2008+A11: 2011+A1: 2015 (IEC 60601-2-37: 2007/AMD1: 2015)
- EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)
- EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)
- EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)
- EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)
- EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010 (IEC 61000-4-3: 2006/AMD2: 2010)

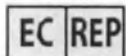
- EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)
- EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)
- EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)
- EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)
- EN 62304: 2006+A1: 2015 (IEC 62304: 2006/AMD1: 2015)
- EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)
- MEDDEV 2.12/2, ред. 2
- MEDDEV 2.7.1, ред. 4
- NEMA UD2: 2004 (R2009)
- Положения о медицинских изделиях (SOR/98-282)
- Закон о медицинских изделиях. Постановление о введении в действие Закона о медицинских изделиях, Правило о введении в действие Закона о медицинских изделиях

Контактная информация

Представители отдела продаж или службы поддержки клиентов в вашем регионе готовы ответить на ваши вопросы. Для получения дополнительной информации или помощи свяжитесь с местным дистрибьютором или представителем «Альпинион».

Страны Европы

Уполномоченный представитель в ЕС



«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ Дойчланд ГмбХ» (ALPINION MEDICAL Deutschland GmbH),

«Альпинион Медикал Дойчланд ГмбХ», Лилиентальштрассе 17а,
85399 Халльбергмос, Германия (Lilienthalstrasse 17a, 85399 Hallbergmoos, Germany)
+49 (0) 811 99 82 86 0

Страны Северной и Южной Америки

Уполномоченный представитель в США

«АЛЬПИНИОН США» (ALPINION USA) (Кевин Чун (Kevin Chun))

21222 30-й Др СЕ Сте С-122 Ботелл, Вашингтон 98021, Соединенные Штаты Америки (21222
30th Dr SE Ste C-122 Bothell, WA 98021, United States)
+1 425 949 1059

Страны Азии

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.»

5 эт., I Дон, 77, Dong, 77, Хеунган-даэро 81 бон-гиль,
Донган-гу, Аньян-си, Кёнги-до, Республика Корея (5FL, I Dong, 77, Heungan-daero 81beon-gil,
Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea)
+82 (2) 3282 0903

«АЛЬПИНИОН Гуанчжоу Медикал Системс» (ALPINION GuangZhou Medical Systems)

«АЛЬПИНИОН Гуанчжоу Медикал Системс»

№ 1302, Виктори Плаза № 103 Тию, Уэст Роуд, район Тяньхэ,
Гуанчжоу, Гуандун, Китай (#1302, Victory Plaza No.103 Tiyu, West Road, TianHe District,
Guangzhou, Guangdong, China)
+86 (20) 3867 8286



Другие страны мира

В других странах мира, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором «Альпинион» или соответствующей службой поддержки, указанной на веб-сайте «Альпинион» по адресу: <http://www.alpinion.com>.

Производитель



«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea

Телефон: +82 2 3777 8500 Факс: +82 2 3777 8691 www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.». Все права защищены.



Данный продукт соответствует нормативным требованиям следующего Регламента ЕС 2017/745 в отношении медицинских изделий.

История изменений

История внесения изменений в данное руководство выглядит следующим образом.

Ред.	Дата (ДД.ММ.ГГГГ)	Описание
Ред. 0	25.07.2019	Первоначальный выпуск
Ред. 1	22.02.2021	Обновлено для выпуска редакции 1
Ред. 2	04.01.2023	Обновлено для выпуска редакции 2
Ред. 3	27.06.2024	Обновлено для выпуска редакции 3

Убедитесь, что вы используете последнюю версию данного документа. Если вам необходимо получить последнюю версию, свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Содержание

1. Введение.....	1-1
Обзор.....	1-2
2. Безопасность	2-1
Меры предосторожности	2-2
Безопасность пациента.....	2-3
Безопасность оборудования и персонала.....	2-5
Антивирусная программа	2-8
Электробезопасность	2-9
Безопасность датчика.....	2-11
Безопасность при проведении биопсии.....	2-13
Символы и этикетки системы	2-14
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2-18
Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики	2-23
Акустический выход	2-46
3. Обзор системы	3-1
Введение	3-2
Обзор консоли.....	3-5
Параметры системы.....	3-12
Периферийные устройства	3-13
Воспроизведение изображения на экране.....	3-14
Панель управления	3-17
Клавиатура QWERTY	3-20
Сенсорный экран	3-22
Датчики.....	3-26
4. Перед началом использования	4-1
Эксплуатационные требования	4-2
Питание системы	4-4

Перемещение и транспортировка системы	4-9
Настройка панели управления	4-12
Регулировка монитора и сенсорного экрана	4-13
Подключение/отключение датчика	4-16
Активация/деактивация датчика.....	4-17
Начало исследования	4-18
Получение и редактирование архивной информации	4-27
5. Настройка системы	5-1
Предустановки.....	5-2
Предустановка системы.....	5-3
Система	5-6
Аннотирование	5-13
Измерение	5-17
Отчет.....	5-30
Пользовательские настройки	5-32
Подключение	5-37
Резервное копирование / восстановление	5-49
Управление	5-52
Расширенные функции для кардиологии.....	5-54
Предустановка изображения.....	5-55
Общие настройки	5-57
Применение	5-59
6. Режимы визуализации	6-1
Режим 2D	6-2
М-режим.....	6-16
Режим цветового доплеровского картирования (CF)	6-22
Режим энергетического доплеровского картирования (PD).....	6-32
Микрососудистая визуализация (MVI).....	6-39
Режим импульсного доплера (PWD).....	6-41
Режим постоянно-волнового доплера (CWD).....	6-50
Режим тканевого доплера (TDI)	6-55
Режимы 3D/4D.....	6-57

7. Функции сканирования и отображения.....	7-1
Фиксация изображений	7-2
Масштабирование изображений	7-3
Полноэкранный режим.....	7-4
Разделение экрана.....	7-5
Видеоизображения.....	7-6
Аннотирование изображений	7-10
8. Общие измерения и расчеты	8-1
Обзор.....	8-2
Основные измерения	8-6
Протоколы пациентов (отчеты).....	8-29
9. Измерения и расчеты по областям применения.....	9-1
Брюшная полость.....	9-2
Акушерство	9-11
Гинекология.....	9-52
Кардиология	9-62
Сосуды	9-99
Урология	9-114
Педиатрия	9-121
Малые органы	9-131
Молочная железа	9-141
Костно-мышечная система (КМС).....	9-151
Неотложные состояния(ЕМ).....	9-156
10. Запись изображений	10-1
Хранение изображений и кинопетли	10-2
Буфер обмена.....	10-3
E-View	10-6
Диспетчер очереди печати DICOM.....	10-22
Принтер.....	10-24
DVR (цифровой видеорегистратор).....	10-25

11. Диагностические характеристики.....	11-1
X+ Compare	11-3
X+Assistant.....	11-5
Панорамное сканирование	11-16
Needle Vision™ Plus	11-22
Визуализация с контрастным усилением (CEUS).....	11-24
Анализ кривой зависимости интенсивности от времени (TIC)	11-28
Компрессионная эластография	11-40
Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE).....	11-48
Автоматические измерения фракции выброса (ФВ)	11-54
Стресс-эхокардиография	11-56
Cube Strain™.....	11-71
Электрокардиограф (ЭКГ)	11-77
Автоматические измерения толщины воротникового пространства (NT).....	11-81
X+Auto Biometry.....	11-84
X- Auto Follicle.....	11-86
Автоматические измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ).....	11-88
X+ Auto IVC	11-92
Панель дистанционного управления.....	11-96
Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)	11-97
Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)	11-101
Brilliant Flow	11-104
 12. Датчик и биопсия	 12-1
Датчик	12-2
Биопсия	12-7
Принадлежности для датчиков	12-17
 13. Уход и обслуживание.....	 13-1
Уход за системой и техническое обслуживание	13-2
Уход за аккумулятором и техническое обслуживание.....	13-6
Уход за датчиком и техническое обслуживание.....	13-8
 14. Приложение.....	 14-1

Приложение А. Биопсия под УЗИ-контролем	14-2
Приложение В. Уровни погружения IPX8	14-4
Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение, защищенное авторским правом третьей стороны	14-5

15. Дополнение к Руководству пользователя.....15-1

1

Введение

В данной главе указана информация о показаниях к применению, противопоказаниях и порядке составления документации.

Обзор 1-2



Обзор

Данное руководство пользователя предназначено для безопасной и эффективной эксплуатации вашей системы. Перед началом работы с системой прочтите данное руководство и строго соблюдайте все инструкции.

Всегда храните данное руководство вместе с системой. Периодически пересматривайте процедуры эксплуатации и меры предосторожности.

Игнорирование информации по безопасности считается нарушением правил эксплуатации.

Не все характеристики, продукты, датчики или периферийные устройства, описанные в данном руководстве, могут быть доступны или разрешены для продажи на всех рынках. Для получения последней информации свяжитесь с местным представителем «Альпинион».

Документация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инструкция по безопасности должна быть изучена перед использованием устройства.

Документация на X-CUBE 90 состоит из различных руководств:

- Руководство пользователя (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет информацию, необходимую пользователю для безопасной работы с системой. В нем описаны основные функции системы, меры безопасности, режимы работы, измерения/расчеты, датчики, а также уход и техническое обслуживание пользователем.
- Краткое руководство (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет информацию, необходимую пользователю для пошагового выполнения ультразвукового исследования.
- Справочное руководство (ПЕРЕВЕДЕНО) содержит таблицы данных, например, необходимые для акушерских и кардиологических исследований.

Руководства по эксплуатации X-CUBE 90 составлены для пользователей, которые знакомы с основными принципами и методиками ультразвукового исследования. Они не включают обучение в области сонографии или подробные клинические методики.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Руководства (пользователя и справочное) предоставляются в электронном формате на USB-накопителе.
- USB-накопитель включает данные на английском языке и все переводы.
- Изображения экрана в данном руководстве предназначены только в качестве наглядного материала. Фактическое отображение на экране может незначительно отличаться от указанного в данном руководстве.

Назначение

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE применяется для получения и обработки данных ультразвуковых исследований.

Показания к применению

Система X-CUBE 90 предназначена для использования квалифицированным врачом для ультразвуковой диагностики.

Система предназначена для использования в гинекологии, акушерстве, педиатрии, урологии, при абдоминальных исследованиях, исследованиях сосудов, малых органов, скелетно-мышечной системы, нервной системы, сердца.

Система ультразвуковой диагностики X-CUBE подходит для обследования взрослых, беременных женщин, детей и новорожденных.

Профиль оператора

Система X-CUBE 90 предназначена для использования квалифицированным и обученным врачом-специалистом по ультразвуковой диагностике, обладающим как минимум базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики.

Оператор должен прочитать и изучить эксплуатационную документацию на медицинское изделие.

Противопоказание

Использование системы для определенных целей, таких, как определение пола, может быть строго ограничено законом.

Не используйте систему для диагностики в офтальмологии или в любой другой области, где возможно влияние ультразвуковых лучей на глаза пациента.

2

Безопасность

В данной главе описывается информация по безопасности и нормативно-правовая информация, относящаяся к эксплуатации данной ультразвуковой системы.

Меры предосторожности.....	2-2
Безопасность пациента	2-3
Безопасность оборудования и персонала.....	2-5
Антивирусная программа.....	2-8
Электробезопасность	2-9
Безопасность датчика.....	2-11
Безопасность при проведении биопсии	2-13
Символы и этикетки системы	2-14
Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	2-18
Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики.....	2-23
Акустический выход.....	2-46

Меры предосторожности

Вы должны убедиться в соблюдении мер предосторожности на всех этапах эксплуатации, обслуживания и ремонта ультразвуковой системы X-CUBE 90. Если вы не соблюдаете эти меры предосторожности или конкретные предупреждения в данном руководстве, вы нарушаете стандарты безопасности в отношении конструкции, производства и назначения данной системы. «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» не несет ответственность за последствия при несоблюдении пользователями этих требований.

Уровни предосторожности

Вы можете увидеть информацию о различных уровнях мер предосторожности на вашем оборудовании, и каждый уровень предосторожности может быть идентифицирован одним из следующих выделенных слов и значков, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительным травмам или повреждению собственности, например, к потере данных пациента или системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

Безопасность пациента

Перечисленные меры предосторожности могут серьезно повлиять на безопасность пациентов, проходящих ультразвуковые диагностические исследования.

Идентификация пациента

При вводе данных пациента всегда проверяйте правильность указанных имени и идентификационного номера пациента. Убедитесь, что во всех сохраненных данных и распечатках на бумажном носителе правильно указан идентификационный номер пациента. Ошибки идентификации могут привести к постановке неправильного диагноза.

Данные пациента

Убедитесь, что ультразвуковая диагностическая система не используется для хранения данных и изображений пациента в течение длительного времени. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.

Рекомендуется создать резервную копию данных системы на жестком диске перед любым сервисным ремонтом. Всегда есть возможность потерять данные пациентов при неисправности системы и проведении ремонта. Компания «Альпинион Медикал Системс» не несет ответственность за потерю данных пациентов.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, получаемые при помощи ультразвуковой диагностической системы, предназначены для опытных пользователей и не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки диагноза.

Пользователям рекомендуется изучить литературу и составить собственные экспертные заключения относительно клинического применения системы.

Пользователь должен быть знаком со спецификой продукта, ограничениями в области точности и стабильности системы и учитывать эти ограничения, прежде чем принимать решения на основе получаемых количественных значений.

Неисправность оборудования или некорректные настройки могут привести к ошибкам измерений или невозможности обнаружить детали на изображении. Пользователь должен тщательно ознакомиться с работой оборудования, чтобы уметь повышать его эффективность и распознать возможные неисправности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации схем и расчетов является обязанностью пользователя. Пользователь должен учитывать особенности при использовании расчетов и схем из научной литературы. Кроме того, диагностика, решение о дальнейшем обследовании и лечение должны выполняться квалифицированным врачом в соответствии с действующими рекомендациями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно обеспечьте конфиденциальность данных пациентов.



Опасность механического травмирования

Использование поврежденных датчиков или неправильное использование и манипуляции с внутрисполостными датчиками могут привести к травме или увеличению риска инфицирования. Регулярно проверяйте датчик на наличие повреждений поверхности острым, заостренным предметом или шероховатость поверхности, которые могут привести к травме или разрыву защитных чехлов.

Не применяйте чрезмерную силу при манипуляциях с внутрисполостными датчиками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ультразвуковые датчики являются чувствительными инструментами, которые можно легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность при обращении с датчиками или их хранении. Поврежденный корпус, линза или кабель могут привести к травме пациента или неисправности датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему с дефибриллятором. Система не включает в себя защищенную от дефибрилляции часть для ЭКГ.

ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)

Ультразвук может оказывать вредное воздействие на ткани, потенциально вызывая травмы у пациента. Всегда минимизируйте время воздействия и поддерживайте настолько низкий уровень акустической мощности, насколько это возможно без снижения диагностической пользы. Соблюдайте принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая акустическую мощность только тогда, когда это необходимо для достижения клинически значимого улучшения качества изображения. Наблюдайте за отображением акустической мощности и убедитесь, что вы знакомы со всеми элементами управления, влияющими на уровень акустической мощности.

Обучение

Рекомендуется, чтобы все пользователи прошли надлежащее обучение по применению перед использованием изделия для данной области применения в клинических условиях. При необходимости компания «АЛЬПИНИОН» оказывает помощь в обучении. Пожалуйста, свяжитесь с местным представителем компании «Альпинион» для помощи в обучении.

Безопасность оборудования и персонала

Перечисленные ниже проблемы могут серьезно повлиять на безопасность оборудования и персонала во время ультразвукового диагностического исследования.

Не используйте оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность.



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы.

- Самостоятельная установка системы может привести к повреждению системы или поражению электрическим током. Во избежание повреждения системы и поражения электрическим током устанавливать систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Если вы заметили, что у системы возникли какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и предпринять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Запрещено вносить изменения в данную систему, например, в компоненты системы или программное обеспечение. Модификация системы может создать угрозу безопасности. Вносить изменения в систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Всегда выключайте питание системы и отсоединяйте кабель питания от розетки перед очисткой и дезинфекцией системы.



ВНИМАНИЕ

Для безопасности пациента вы должны расположить систему так, чтобы легко отсоединить кабель питания от розетки при возникновении неисправности или ошибки.



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте периферийные устройства и принадлежности, одобренные «АЛЬПИНИОН». Периферийные устройства и принадлежности к системе должны быть подключены надлежащим образом.



ВНИМАНИЕ

Система ультразвуковой диагностики не предназначена для использования в качестве устройства хранения данных. Пользователь несет ответственность за данные в системе: настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.



ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травм:

- Не снимайте защитные покрытия системы самостоятельно, чтобы избежать повреждения системы и непредвиденного поражения электрическим током. Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Вы должны регулярно проверять целостность заземления электрической розетки и системы.
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током, вы должны подключить систему к питающей сети с защитным заземлением.
- Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему или над ней. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь в отсутствие легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров или газов при работе с системой. Неисправности в системе или искры, генерируемые двигателями вентиляторов, могут привести к электрическому возгоранию этих веществ. Операторы должны знать о следующих моментах, чтобы предотвратить опасность взрыва:

- Если в окружающей среде обнаружены легковоспламеняющиеся вещества, не включайте и не подключайте систему к сети.
- Если после включения системы обнаруживаются легковоспламеняющиеся вещества, не пытайтесь выключить систему или отсоединить ее.
- При обнаружении легковоспламеняющихся веществ выведите персонал из помещения и проветрите его перед выключением системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте данную систему, если известно, что существует проблема безопасности. Квалифицированный персонал сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность перед возвратом в эксплуатацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ваша ультразвуковая система не предназначена для диагностики по ЭКГ и мониторинга ЭКГ.
- Не используйте систему для кардиологических операций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте кабели ЭКГ и электроды, одобренные и рекомендованные «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте датчики, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту и каким-либо из разъемов системы одновременно, включая разъемы для датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загружайте несистемное программное обеспечение на системный компьютер.

Меры предосторожности при перемещении системы

Перед перемещением системы проверьте, что тормоза на колесах разблокированы. Кроме того, убедитесь, что кронштейн монитора полностью зафиксирован в неподвижном положении.

Будьте осторожны при перемещении системы. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме и/или повреждению системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать серьезной травмы и/или повреждения системы при транспортировке из одной зоны использования в другую:

- При перемещении системы по наклонной поверхности или на большие расстояния требуются два или более человека.
- Закрепите монитор и принадлежности для транспортировки.
- Убедитесь, что путь свободен.
- Всегда используйте рукоятку на задней стороне консоли.
- Перемещайте систему медленно и осторожно.
- Избегайте столкновений со стенами или дверными рамами.
- Всегда устанавливайте систему на горизонтальной поверхности и включайте колесные тормоза.
- Не перемещайте систему при включенных тормозах.



Меры предосторожности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора, не дотрагивайтесь пальцами или руками до соединения или кронштейна монитора, а также не кладите на них предметы, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При перемещении системы убедитесь, что кронштейн монитора заблокирован.
- При повороте монитора убедитесь, что блокировка снята. Поворот заблокированного монитора может привести к повреждению внутреннего кабеля системы.

Меры предосторожности при использовании панели управления

При регулировке высоты или положения панели управления убедитесь, что область передвижения свободна, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не нажимайте на панель управления с чрезмерной силой.
- Не опирайтесь на панель управления.
- Не садитесь на панель управления.
- Не прилагайте слишком большое давление к панели управления.
- Не поднимайте систему за ручки на панели управления.

Меры предосторожности при использовании сенсорного экрана

При регулировке угла наклона сенсорного экрана обратите внимание на заднюю часть сенсорного экрана. Уберите пальцы, руки или предметы из области передвижения, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нажимайте на сенсорный экран с чрезмерной силой.

Антивирусная программа

Поскольку ультразвуковые системы X-CUBE 90 интегрируются в вашу IT-сеть, компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» хочет убедиться, что вы знаете о профилактических мерах, которые мы принимаем для обеспечения безопасности системы. Ниже приведены меры, которые мы реализовали для обеспечения безопасности ультразвуковых систем X-CUBE 90.

- Используйте Windows* Embedded Standard 10, компонентную версию Windows 10, специально разработанную для встраиваемых систем. Для сканеров X-CUBE 90 используются только необходимые компоненты, тем самым уменьшая виды атаки ОС. Обратите внимание, что Windows Embedded Standard 7 НЕ является той же операционной системой, что и Windows 10.
- Отключите возможность доступа пользователя к Интернету и рабочему столу Windows.
- Отключите или сделайте недоступными функции, которые обычно используются в качестве векторов вредоносных программ для распространения вирусов (например, почтовые службы, веб-обозреватели).
- Отключите функцию автозапуска на съемном носителе.

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» считает, что эта стратегия «Глубокая защита», использующая комбинацию вышеперечисленных мер безопасности и стандартов безопасности Microsoft Windows Embedded Standard 10, обеспечит защиту от вредоносных программ, особенно для системы, используемой в профессиональной сетевой среде в больнице, которая сама по себе должна обеспечивать высокий уровень мер безопасности.

Наконец, несколько замечаний относительно того, почему компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не использует антивирусное программное обеспечение. Коммерческое антивирусное программное обеспечение обычно используется на компьютерах общего назначения для обнаружения наличия вредоносного программного обеспечения (например, «вирус», «троянский конь», «червь»). Антивирусное программное обеспечение полезно на компьютерах общего назначения, поскольку они обычно не могут быть в достаточной степени защищены от векторов атак, используемых вредоносным программным обеспечением.

Однако ультразвуковые системы X-CUBE 90 являются устройствами узкого назначения с контролируемым предполагаемым применением и, следовательно, хорошо защищены. Для ультразвуковых систем X-CUBE 90 потенциальные риски для безопасности пациента, связанные с использованием коммерческого антивирусного программного обеспечения, перевешивают преимущества безопасности. К таким рискам относятся:

- Антивирусная проверка в режиме реального времени может повлиять на эффективность ультразвуковой системы.
- Эффективность антивирусного программного обеспечения зависит от регулярного обновления файлов определений вирусов. Это обычно требует подключения ультразвуковой системы к интернету.
- Само антивирусное программное обеспечение является популярным вектором атак.
- Революционный характер поддержки антивирусного программного обеспечения на протяжении всего жизненного цикла медицинского изделия. Операционная система медицинской ультразвуковой системы является частью медицинского изделия, которое требует специального и контролируемого процесса построения и тестирования окончательной версии программного продукта. Любое обновление антивирусного программного обеспечения потребует изменения системного программного обеспечения.

Из-за указанных рисков использование коммерческого антивирусного программного обеспечения не является частью стратегии по безопасности ультразвуковых систем X-CUBE 90.

Электробезопасность

Ультразвуковая система X-CUBE 90 относится к устройствам класса I.

Предотвращение поражения электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не изменяйте вилку разъема питания переменного тока системы, чтобы предотвратить поражение электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не снимайте панели или защитные покрытия системы, чтобы предотвратить повреждение системы и поражение электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не заменяйте предохранитель или шнур питания самостоятельно. Замену должен выполнить инженер сервисной службы или уполномоченный представитель компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ». Самостоятельная замена предохранителя или кабеля питания приведет к аннулированию гарантии.



ВНИМАНИЕ

Не очищайте и не дезинфицируйте систему перед выключением и отключением системы от сетевой розетки. В противном случае это может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Использование удлинителя для подачи питания для системы визуализации или периферийных устройств системы может нарушить заземление системы и привести к тому, что ваша система превысит пределы тока утечки.



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы. Если вы заметили, что у системы имеются какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и предпринять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ВНИМАНИЕ

Различное напряжение между вашей системой и другими устройствами может привести к поражению электрическим током. В соответствии с требованиями IEC (см. IEC 60601-1-1 и пункт 16 3-го издания IEC 60601-1 соответственно) вы должны использовать эквипотенциальный кабель (эквипотенциальное соединение) для подключения дополнительных устройств к вашей системе. Свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте аэрозольные чистящие средства для очистки монитора, чтобы предотвратить поражение электрическим током и повреждение системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование спрея для очистки системы приводит к попаданию очищающей жидкости в систему. Это повреждает компоненты системы.

Безопасность датчика

Следующие рекомендации помогают предотвратить повреждение датчика и серьезные травмы.

Меры предосторожности при обращении и уходе

Меры предосторожности при уходе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение перечисленных ниже мер предосторожности может привести к повреждению датчика и/или поражению электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

- Не применяйте чрезмерную силу при изгибе или растяжении кабеля датчика.
- Не сгибайте, не скручивайте и не прилагайте чрезмерных усилий к кабелю датчика.

Меры предосторожности при обращении



ВНИМАНИЕ

Не используйте поврежденные или дефектные датчики. Травма оператора или пациента может возникнуть, если имеются трещины, порезы, острые края или оголенная проводка. Растворы для очистки и/или геля могут проникнуть в датчик, что приведет к поражению электрическим током. Прекратите использование, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и сообщите об этом представителю сервисной службы «АЛЬПИНИОН».

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования осмотрите линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».

Опасность поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ

Не роняйте датчики. Если датчик упал на пол или на любую другую твердую поверхность, немедленно отсоедините датчик от ультразвуковой системы. Дальнейшее использование датчика запрещено. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед каждым использованием визуально проверьте линзу датчика и область корпуса на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения. Не используйте датчик, который выглядит поврежденным, пока вы не убедитесь в его эксплуатационных качествах и безопасной работе.



ВНИМАНИЕ

Не погружайте датчик в жидкость выше уровня погружения. Не погружайте коннектор датчика в жидкость.



ВНИМАНИЕ

Не сгибайте, не скручивайте и не прилагайте чрезмерных усилий к кабелю датчика. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед тем, как вставить коннектор в порт датчика, проверьте контакты коннектора датчика. Если контактный вывод согнут, не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

Особые инструкции по обращению



ВНИМАНИЕ

Для минимизации риска инфицирования рекомендуется использовать барьерные средства защиты. Защитные чехлы для датчиков доступны для использования во всех клинических ситуациях, когда существует вероятность инфицирования.



ВНИМАНИЕ

Не используйте защитный чехол датчика с истекшим сроком годности. Перед использованием защитных чехлов датчиков проверьте их срок годности. Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.



ВНИМАНИЕ

Изделия, содержащие латекс, могут вызывать тяжелые аллергические реакции у лиц, чувствительных к латексу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве защитного чехла. В некоторых случаях они могут повредить датчик.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только одобренные чистящие/дезинфицирующие средства. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения инфицирования необходима соответствующая очистка и дезинфекция.

- Пользователь несет ответственность за надлежащую очистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными.
- Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных датчиков.
- Датчики должны быть очищены и продезинфицированы перед заменой или утилизацией.

Безопасность при проведении биопсии

Меры предосторожности при проведении биопсии

ВНИМАНИЕ

Не «фризуйте» изображение во время процедуры биопсии. Биопсия должна выполняться в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования. Траектории введения биопсийной иглы предназначены для того, чтобы помочь пользователю определить оптимальное размещение датчика и смоделировать путь иглы. Однако фактическое движение иглы, вероятно, будет отклоняться от траектории. Всегда контролируйте положение биопсийной иглы относительно образования/цели во время процедуры.

ВНИМАНИЕ

Функция для проведения биопсии не должна использоваться для экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), биопсии хориона (БХ) и чрескожного забора пуповинной крови (PUBS).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование биопсийных устройств и принадлежностей, которые не были одобрены для использования с этим оборудованием, может быть несовместимым и может привести к травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инвазивный характер процедур биопсии требует надлежащей подготовки и соблюдения техники предотвращения передачи инфекций. Перед использованием оборудование должно быть очищено в соответствии с процедурой.

- Следуйте процедурам и мерам предосторожности при очистке и дезинфекции датчика, чтобы правильно подготовить датчик.
- Следуйте инструкциям производителя по очистке биопсийных устройств и принадлежностей.
- Используйте защитные барьеры, такие как перчатки и защитные чехлы датчиков.
- После использования следуйте надлежащим процедурам деконтаминации, очистки и утилизации отходов.

Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные методы очистки и использование определенных чистящих и дезинфицирующих средств могут привести к повреждению пластиковых компонентов, что ухудшит характеристики изображения или повысит риск поражения электрическим током. Для получения подробной информации, см. раздел «Безопасность датчика» на странице 2-11.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом; при любых обстоятельствах необходимо соблюдать требуемые меры безопасности и меры по обеспечению стерильности.



Символы и этикетки системы

Ниже приведен список символов и этикеток системы для обеспечения безопасности. Они указывают, что вы должны обратиться к руководству для получения конкретной информации, чтобы избежать травмы или повреждения продукта.

Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На кнопке питания панели управления.	Система вкл/выкл/в режиме ожидания
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны, этикетке датчика и порте ЭКГ	Деталь, контактирующая с телом пациента, соответствует требованиям изоляции для оборудования типа BF
	На порте ЭКГ	Отображение синхронизации с ЭКГ
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. В зависимости от модели датчика маркировка погружения может отличаться. Устройство с защитой от воздействий, возникающих при погружении: Защищено от последствий непродолжительного погружения в воду.
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. Устройство с защитой от воздействий, возникающих при длительном погружении: Защищено от последствий длительного погружения в воду.
	На этикетке с несколькими предупреждениями, табличке с техническими данными для использования за пределами страны, этикетке датчика и этикетке подогревателя геля.	Этот символ указывает на то, что, если конечный пользователь намерен утилизировать этот продукт, он должен быть отправлен на отдельные пункты сбора. Свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации относительно вывода вашего оборудования из эксплуатации.
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны и упаковке системы.	Данная система соответствует нормативным требованиям Регламента 2017/745 в отношении медицинского изделия.
	На этикетке с несколькими предупреждениями, этикетке подогревателя геля и панели с портами ввода-вывода	См. эксплуатационную документацию
	Различные места на этикетках	Внимание (Предупреждение) - см. Сопроводительные документы, если полная информация не может быть представлена на этикетке.
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны: рядом с источником переменного тока и розеткой переменного тока.	Переменный ток в соответствии с IEC 60878-01-14.



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Рядом с розеткой переменного тока	Кнопка с двойным нажатием
	Рядом с источником питания переменного тока.	Выравнивание потенциалов
	На правой стороне сенсорного экрана.	Разъёмы USB
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Этот символ указывает на то, что датчик не должен использоваться в помещении для проведения МРТ.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны	Дата производства Формат даты см. в стандарте ISO 8601.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика.	Символ производителя Данный символ должен сопровождаться названием и адресом производителя.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика.	Серийный номер
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Для обеспечения безопасности пользователя перемещение и доставка системы должны выполняться по меньшей мере двумя людьми.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее и этикетке с несколькими предупреждениями.	Не нажимайте с усилием на монитор или систему, когда колеса заблокированы.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Не давите на монитор и применяйте усилие к монитору в сложенном состоянии. В противном случае монитор и (или) кронштейн могут быть повреждены.
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Не используйте мобильный передатчик, такой как мобильный телефон, радиоприемник, широкополосную линию электропередач и т.д.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Будьте очень осторожны, чтобы не пораниться или не повредить систему при вращении кронштейна монитора.
	Задняя панель ЖК -монитора	ВНИМАНИЕ! Этикетка с предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)

Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Верхняя часть кронштейна монитора	Опасность защемления Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать защемления (в соответствии с IEC 60878)
	Задняя часть корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Этикетка с несколькими предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)
	Правая крышка корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Система должна быть использована в соответствии с местными нормами. Использование системы для определенных целей, таких, как определение пола, может быть строго ограничено законом.
	Верхняя часть (или боковая панель) корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Безопасная рабочая нагрузка: не более 28 кг
	Нижняя часть панели управления	Табличка с данными системы для использования за пределами страны-производителя
	Нижняя часть панели управления	Табличка с данными системы для использования на территории страны-производителя
	На кабельном порте устройства подогрева (подогревателя) геля	Этикетка с параметрами питания подогревателя геля
	Задняя часть устройства подогрева (подогревателя) геля	Этикетка подогревателя геля с указанием обратиться к настоящему Руководству перед использованием



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Датчик	Наименование и адрес производителя датчика, символ типа рабочей части ВР, символ WEEE, указывающий на раздельный сбор, знак сертификации.
	Датчик	Модель датчика, серийный номер, класс защиты IPX8, предупреждающий знак с предупреждением: во избежание поражения электрическим током не разбирайте этот разъем самостоятельно.
	Упаковка	Хрупкое. Осторожно
	Упаковка	Верх
	Упаковка	Крюками не брать
	Упаковка	Штабелировать запрещается
	Упаковка	Ограничение температуры при транспортировании и хранении
	Упаковка	Беречь от влаги с диапазоном допустимой влажности при транспортировании и хранении
	Упаковка	Диапазон атмосферного давления при транспортировании и хранении

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских устройств и радиосвязи. Чтобы обеспечить разумную защиту от таких помех, этот продукт соответствует пределам излучения для группы 1 (руководство по классификации медицинских изделий), как указано в EN 60601-1-2.

Электрическое медицинское оборудование требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС и должно устанавливаться и применяться в соответствии с информацией по ЭМС, представленной в руководстве пользователя.

Все типы электронного оборудования могут характерным образом вызывать электромагнитные помехи с другим оборудованием, передаваемые через воздух или соединительные кабели. Термин электромагнитная совместимость (ЭМС) указывает на способность оборудования ограничивать электромагнитное влияние от другого оборудования, в то же время не влияя на другое оборудование с аналогичным электромагнитным излучением.

Излучаемые или проводимые электромагнитные сигналы могут вызывать искажение, деградацию или артефакты при ультразвуковой визуализации, которые могут ухудшить основные характеристики ультразвукового устройства.

Нет гарантии, что эти помехи не возникнут в условиях отдельно взятой установки. Если установлено, что данное оборудование вызывает помехи (что может быть определено путем включения и выключения оборудования), пользователь (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему с помощью одной или нескольких из следующих мер:

- Переориентируйте или переместите затронутое(-ые) устройство(-а).
- Увеличьте расстояние между оборудованием и затронутым устройством.
- Подключите оборудование к источнику, отличному от источника, на который воздействует устройство.
- Для получения дополнительных рекомендаций обратитесь к продавцу или представителю сервисной службы.

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости оборудования.

Производитель не несет ответственность за любые помехи, вызванные использованием отличных от рекомендованных соединительных кабелей или несанкционированными изменениями, или модификациями данного оборудования. Несанкционированные изменения или модификации могут привести к аннулированию прав пользователя на эксплуатацию оборудования.

Устройства, которые излучают радиоволны, такие как сотовые телефоны, радиопередатчики, мобильные радиопередатчики, радиоуправляемые игрушки и т.д., предпочтительно не должны работать рядом с оборудованием. Выключайте эти устройства, если они находятся рядом с оборудованием.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование устройств, которые излучают радиоволны рядом с оборудованием, может привести к возникновению неисправностей. См. раздел «Рекомендуемые значения пространственного разнеса» на стр. 2-22 для получения информации о рекомендуемых минимальных значениях пространственного разнеса между портативными и мобильными средствами РЧ-связи и устройством ультразвуковой диагностики.

Система или ее компоненты не должны использоваться рядом с другим оборудованием или вместе с ним. Если необходимо применение рядом или в укладке в штабели, система или ее компоненты должны быть проверены на нормальную работу в конфигурации, в которой они будут использоваться.

Медицинский персонал, отвечающий за это оборудование, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, в отношении полного соблюдения вышеуказанного требования.

Таблицы электромагнитной совместимости (ЭМС)

• Электромагнитное излучение

Данная система подходит для использования в следующих условиях. Пользователь должен гарантировать, что он используется только в электромагнитной среде, как указано.

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение		
Испытание на излучения	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
Радиоизлучение, CISPR 11 «Электромагнитная совместимость. Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы измерений»	Группа 1	X-CUBE 90 использует РЧ энергию только для внутренней функции. Следовательно, РЧ излучение очень низкое, и вероятность создания им помех для близлежащего электрического оборудования мала.
Радиоизлучение, CISPR 11 «Электромагнитная совместимость. Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы измерений»	Класс А	X-CUBE 90 подходит для использования во всех учреждениях, кроме жилых помещений и тех, которые напрямую подключены к общественной низковольтной сети электропитания, которая питает здания бытового назначения, при условии, что соблюдается следующее предупреждение: ВНИМАНИЕ Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс А). При использовании в жилой среде (для которой обычно требуется соответствие CISPR 11, класс В) это оборудование не может обеспечить надлежащую защиту для служб радиочастотной связи. Пользователю может потребоваться принять меры по снижению риска, например, переместить или переориентировать оборудование.
Эмиссия гармонических составляющих, IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/мерцающие излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	



■ Электромагнитная устойчивость

Данная система подходит для использования в следующих условиях. Пользователь должен гарантировать, что система используется в соответствии с указанным руководством и только в указанной электромагнитной среде.

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ, контакт ±2,4,8,15 кВ, воздух	±8 кВ, контакт ±2,4,8,15 кВ, воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или облицованные керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески, IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды.
Импульсы перенапряжения, IEC 61000-4-5	± 0,5,1 кВ между линиями ± 0,5,1,2 кВ линия(-и) на землю	± 0,5,1 кВ между линиями ± 0,5,1,2 кВ линия(-и) на землю	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды.
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на линиях электропитания IEC 61000-4-11	<0% U_T (> 95% падение в U_T) для 0,5 цикла 0% U_T (60% падение в U_T) для 1 цикла 70% U_T (30% падение в U_T) для 25 циклов, 30 циклов <0% U_T (> 95% падение в U_T) для 250 циклов, 300 циклов	<0% U_T (> 95% падение в U_T) для 0,5 цикла 0% U_T (60% падение в U_T) для 1 цикла 70% U_T (30% падение в U_T) для 25 циклов, 30 циклов <0% U_T (> 95% падение в U_T) для 250 циклов, 300 циклов	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды. Если пользователю усилителя изображения X-CUBE 90 требуется непрерывная работа во время прекращения подачи электропитания, рекомендуется, чтобы электроснабжение усилителя изображения X-CUBE 90 осуществлялось от источника бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Значения напряженности магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать таковым для стандартных условий коммерческой или больничной среды.

Примечание. U_T представляет собой напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.



Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – руководство ^c
Уровень	Электромагнитная среда – руководство	Среднеквадратическое напряжение сигнала (Vrms) 3 В 3 В/м	Портативные и мобильные средства РЧ-связи должны использоваться на расстоянии от любой из частей X-CUBE 90, включая кабели, не менее рекомендованного значения пространственного разнosa, рассчитанного по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемые значения пространственного разнosa $d = 12\sqrt{P}$ $d = 12\sqrt{P} \text{ от } 80 \text{ кГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ от } 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$ Где «Р» – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), согласно производителю передатчика, а «d» – рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Значения напряженности поля от фиксированных передатчиков радиосигналов, определенные при электромагнитном обследовании объекта^a, должны быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне^b. Возможны помехи при работе вблизи оборудования с символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В диапазоне частот от 80 МГц до 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

^aНапряженность электрического поля, излучаемого неподвижными передатчиками (такими как станции передачи сигналов радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и мобильных, любительские радиостанции, приемники-передатчики в AM/FM диапазоне и телепередатчики), нельзя предположить с высокой точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, связанной с фиксированными РЧ передатчиками, следует учитывать электромагнитное обследование объекта. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется испытуемое оборудование, превышает указанный выше уровень соответствия РЧ требованиям, его необходимо контролировать, чтобы удостовериться в его нормальной работе. Если наблюдается нарушение рабочих характеристик, может быть необходимо применение дополнительных мер, в частности, переориентирование или перемещение X-CUBE 90.

^bВ диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряжение электрического поля должно быть менее 3 В/м.

^cСм. примеры рассчитанных значений пространственного разнosa в следующей таблице.



Рекомендуемые значения пространственного разнеса

Система X-CUBE 90 предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой осуществляется контроль излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь X-CUBE 90 могут предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая минимальное расстояние между портативными или мобильными средствами РЧ-связи (передатчиками) и системой X-CUBE 90, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Портативные и мобильные средства РЧ-связи (например, периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны, двусторонняя радиосвязь, сотовые телефоны, беспроводные компьютерные сети) должны использоваться на расстоянии не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от любой части этой системы, включая кабели, поставляемые или указанные компанией «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС».

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными средствами РЧ-связи и устройством ультразвуковой диагностики

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Пространственный разнос с учетом частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 80 кГц до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, оценка рекомендуемого пространственного разнеса d в метрах (м) может быть выполнена с использованием уравнения, примененного к частоте передатчика, где p – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В диапазоне частот от 80 МГц до 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокочастотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Уровень устойчивости и соответствия для системы

Испытание на помехоустойчивость	Исследуемая частота [МГц]	Фактический уровень устойчивости	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости
Проводимые радиочастоты, IEC 61000-4-6	от 0,15 кГц до 80 МГц	Среднеквадратическое напряжение сигнала (V_{rms}) 3 В	Среднеквадратическое напряжение сигнала (V_{rms}) 0,3 В
Излучаемые радиочастоты, IEC 61000-4-3	от 80 кГц до 800 МГц	3 В/м	1 В/м
	от 800 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	3 В/м

Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики

Ультразвуковая система X-CUBE 90

Показания к применению (описание)

Диагностическая ультразвуковая система X-CUBE 90 предназначена для использования сертифицированным врачом, прошедшим подготовку по ультразвуковой оценке мягких тканей и кровотока в следующих областях клинического применения: плод; брюшная полость, почки, половые органы/органы малого таза; педиатрия; малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа); головной мозг новорожденного; головной мозг взрослого; трансректальные исследования; трансвагинальные исследования; костно-мышечная система (стандартное УЗИ); костно-мышечная система (поверхностные ткани); кардиология (взрослые и дети); периферические сосуды (ПС); и урология (включая предстательную железу).

Кроме того, система предназначена для использования дипломированным врачом, который имеет квалификацию по оценке мягких тканей и кровотока в следующих режимах визуализации: В-режим (2D); режим гармонической визуализации тканей (HAR); М-режим; Цветовой М-режим; анатомический М-режим; режим цветового доплеровского картирования (CF); режим энергетического доплеровского картирования (PD); режим направленного энергетического доплера PD; режим импульсно-волнового доплера (PWD); режим постоянно-волнового доплера (CWD); доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов; режим тканевого доплера (TDI); режим 3D/4D.

Система X-CUBE 90 предназначена для использования в больнице/медицинском учреждении.

Клиническое применение	Режим работы								
	В	М	Р W D	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Брюшная полость	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
траооперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Головной мозг новорожденного	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Головной мозг взрослого	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Трансректальное УЗИ	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Трансвагинальное УЗИ	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
Сердце, дети	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									



Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P	P	P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком L3-8Н

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком L3-12X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SL3-19H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Тиреоидит	P	P	P		P	P	P	P	
Талые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SL3-19X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	N	N	N		N	N	N	N	
Брюшная полость	N	N	N		N	N	N	N	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия	N	N	N		N	N	N	N	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	N	N	N		N	N	N	N	
Головной мозг новорожденного	N	N	N		N	N	N	N	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	N	N	N		N	N	N	N	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	N	N	N		N	N	N	N	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	N	N	N		N	N	N	N	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено FDA; E = добавлено в соответствии с приложением.

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 90 с датчиком L10-25H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Эндотри									
Малые органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SC1-7H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиятрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SC2-9H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 90 с датчиком SC2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	N	N	N		N	N	N	N	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Печень	N	N	N		N	N	N	N	
Почки									
Полые органы (молочная железа, тесукулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	N	N	N		N	N	N	N	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено FDA; E = добавлено в соответствии с приложением.

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком MP1-5X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого	P	P	P		P	P	P	P	
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	P	P	P	P	P	P	P	P	
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SP4-12

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Грудная клетка	P	P	P		P	P	P	P	
Грудные органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (верхние конечности)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P	P	P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком SP3-8T

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P	P	P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 90 с датчиком SVC1-8H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	P
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	P
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Тиреоидит	P	P	P		P	P	P	P	P
Грудные органы (молочная железа, вилочковая железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком CW2.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком CW5.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Эндонатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD: ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком CW8.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком EV2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Тиреоидит									
Маммография (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (верхние конечности)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком EC2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 90 с датчиком VE3-10H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Гинекология									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	P
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	P
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные скани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD: ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком IO7-18

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком TEE3-7

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Щитовидная железа									
Молочные железы (молочная железа, кисты, фиброаденомы)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	P	P	P	P	P	P	P	P	
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком C5-8NT

Назначение: диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный * (указать)	Прочее * (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K211300; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD. ** Прочее: 3D, 4D.

Акустический выход

Акустической мощностью (в том числе механический индекс (MI) и тепловой индекс (TI)) отображается в верхней правой части экрана ультразвуковой системы X-CUBE 90. Это позволяет контролировать уровень акустической мощности, генерируемой системой. Для получения дополнительной информации об акустической мощности см. раздел «2. Акустический выход» в справочном руководстве X-CUBE 90.

Два стандарта для отображения акустической мощности:

- Стандарты AIUM/NEMA UD3 для отображения в реальном времени показателей теплового и механического индексов акустической мощности на диагностическом ультразвуковом оборудовании.
- ИЕС 60601-2-37, Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры.



ВНИМАНИЕ

Параметры значений механического/теплового индекса ультразвуковой системы X-CUBE 90 должны быть настолько низкими, насколько это возможно для получения клинически приемлемых изображений.



Отображение акустической мощности (механический/тепловой индекс)

Механический индекс (MI) и тепловой индекс (TI) отображаются в верхней правой части экрана ультразвуковой системы X-CUBE 90

Отображение акустической мощности имеет три следующих значения:

- Механический индекс (MI)
- Тепловой индекс (TI)
- Значение акустической мощности

MI используется в качестве показателя механического биоэффекта, такого как кавитация в ткани. TI представляет собой отношение общей мощности к мощности, необходимой для поднятия ткани на 1°C. Значение мощности показывает, где работает система в пределах диапазона доступной выходной мощности.

Одно из следующих значений TI отображается на экране в зависимости от области применения и типа ткани.

- Тепловой индекс для мягких тканей (TIS)
- Тепловой индекс для костной ткани (TIB)
- Тепловой индекс для костей черепа (TIC)

Значения TI и MI отображаются постоянно. Отображение MI и TI начинается со значения 0,4 и увеличивается с шагом 0,1 (значения менее 0,4 отображаются как <0,4).

Элементы управления, влияющие на акустический выход

На возможность возникновения механических биоэффектов (MI) или тепловых биоэффектов (TI) могут оказывать влияние определенные элементы управления. Регулирование мощности оказывает наиболее значительное влияние на акустический выход. Косвенные эффекты могут возникать при настройке элементов управления.

Элементы управления, которые могут влиять на MI и TI, подробно описаны в пункте «Биоэффекты» каждого элемента контроля в разделе «6. Режимы визуализации». Всегда наблюдайте за отображением акустической мощности в связи с возможным возникновением описанных эффектов.



ВНИМАНИЕ

Прочитайте и изучите объяснения по элементам управления для каждого используемого режима перед регулировкой управления питанием или любого другого элемента управления, который может повлиять на акустический выход.

Чтобы минимизировать время воздействия и поддерживать низкие уровни ультразвука, работайте с системой, используя принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая мощность только тогда, когда вам необходимо получить диагностически значимое качество изображения. Всем пользователям рекомендуется пройти курс обучения по использованию принципа ALARA. На курсе обучения по использованию принципа ALARA, который проводится специалистами в области клинического применения компании «АЛЬПИНИОН», вы узнаете основные принципы ультразвуковой диагностики, возможные биологические эффекты, вывод и значение показателей, принципы ALARA и примеры конкретных областей применения принципа ALARA.



Принцип ALARA

Принцип ALARA, который расшифровывается как As Low As Reasonably Achievable (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), заключается в поддержании лучевой нагрузки на минимальном уровне, необходимом для получения диагностической информации. Этот принцип широко применяется в области защиты от лучевой нагрузки в медицинской сфере, где воздействие на любом уровне является потенциально опасным. Исторически принцип ALARA разрабатывался как осторожный подход для работы с неопределенными опасностями, но с тех пор он стал основным методом снижения риска травмирования от опасностей, которые не имеют минимального порога безопасности.

До тех пор, пока минимальные пороговые значения для вредных биоэффектов с использованием диагностического ультразвука не установлены, принцип ALARA может быть легко реализован на оборудовании, которое поддерживает отображение выходного сигнала. По мере того, как оператор настраивает параметры для оптимизации качества изображения, показатели обновляются в интерактивном режиме в соответствии с их влиянием на выходной сигнал.

Параметры, которые не оказывают заметного влияния на качество изображения, должны быть установлены таким образом, чтобы выходная мощность была минимальной, в то время как параметры, которые улучшают качество изображения, а также увеличивают акустический выход, должны быть установлены на уровне, не превышающем необходимое значение для достижения диагностически значимого качества изображения.



3

Обзор системы

В настоящей главе приводится обзор системы и элементы управления для оператора.

Введение.....	3-2
Обзор консоли	3-5
Параметры системы	3-12
Периферийные устройства	3-13
Воспроизведение изображения на экране.....	3-14
Панель управления.....	3-17
Клавиатура QWERTY	3-20
Сенсорный экран	3-22
Датчики	3-26



Введение

Спецификации системы

Ультразвуковая система X-CUBE 90 обеспечивает превосходное качество и надежность, а также следующие конкретные характеристики:

Таблица 3-1. Спецификации системы

Физические параметры	• Высота: 1440/1605 мм • Ширина: 580 мм • Глубина: 835 мм • Вес: 85 кг (без учета дополнительного оборудования)
Области клинического применения	• Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Малые органы • Костно-мышечная система • Сосуды • Урология • ЕМ (неотложные состояния) • TCD(ТКД) • Молочная железа • Аппендикс
Доступные режимы визуализации	• Режим 2D • Режим гармонической визуализации тканей (HAR) • М-режим • Цветовой М-режим • Анатомический М-режим (АММ) • Режим цветового доплеровского картирования (CF) • Режим энергетического доплеровского картирования (PD) • Режим направленного энергетического доплера (DPD) • Режим импульсно-волнового доплера (PWD) • Режим постоянно-волнового доплера (CWD) • Доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим тканевого доплера (TDI) • Режим 3D/4D
Технология обработки изображений	• Xpeed™ • Full SRI™ • Пространственный компаундинг (SCI) • Панорамное сканирование • Live HQ™ • Needle Vision™ Plus • Ультразвуковое исследование с контрастированием (CEUS) • ЭКГ • Компрессионная эластография • X+ Point Shear Wave (точечная эластография сдвиговой волной) • X+ MicroView(улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков)



Технология обработки изображений (продолжение)	• Фильтрационная тканевая гармоника (FTHI) • Импульсная инверсная тканевая гармоника (PTHI) • Обработка «сырых» данных • Постобработка • Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE) • Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI) • Режим 3D/4D • Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI) • Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)	
Поддерживаемые датчики	Карандашные датчики	• CW2.0 • CW5.0 • CW8.0
	Линейные датчики	• L3-8H • L3-12X • L10-25H • SL3-19H • SL3-19X • IO7-18
	Секторные фазированные датчики	• MP1-5X • SP4-12 • SP3-8T
	Конвексный датчик	• SC1-7H • SC2-9H • SC2-11H • C5-8NT
	Внутриполостной датчик	• EV2-11H • EC2-11H
	Объемный конвексный датчик	• SVC1-8H
	Объемный внутриполостной датчик	• VE3-10H
	Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии	• TEE3-7
Пакеты измерений	Включая отчеты для следующих областей: • Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Сосуды • Урология • Педиатрия • Малые органы • Молочная железа • Костно-мышечная система • ЕМ	

Основные измерения	Режим 2D	• Расстояние, эллипс, трассировка • Площадь, окружность • Стеноз, % • Объем • Угол • Соотношение A/B • Объемная скорость кровотока
	M-режим	• Соотношение A/B • Расстояние • Время • Наклон • Стеноз, % • ЧСС
	Допплеровские режимы	• Скорость • Время • Пульсационный индекс (PI) • Трассировка • Ускорение • Систоло-диастолическое соотношение (S/D) • Индекс резистентности (RI) • Автоматическая трассировка
Подключение	• Верификация • Хранение изображений в формате DICOM • Печать изображений в формате DICOM • Обязательство по хранению изображений в формате DICOM • Сохранение изображений на медиа-носителе в формате DICOM • Рабочий список DICOM • Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM • Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM • Структурированный отчет в формате DICOM (акушерство и гинекология) • Структурированный отчет в формате DICOM (эхокардиография) • Структурированный отчет в формате DICOM (сосуды) • Cube View™ • Сетевое хранилище • Подключение к беспроводной локальной сети (опция)	
Пользовательский интерфейс	• Версия на английском языке • Версия на немецком языке • Версия на французском языке • Версия на испанском языке • Версия на итальянском языке • Версия на русском языке • Версия на португальском языке • Версия на китайском языке	



ПРИМЕЧАНИЕ

Не все функции, датчики, дополнительные расходные материалы или периферийные устройства, описанные в настоящем документе, могут быть доступны или разрешены для продажи во всех странах. Для получения последней информации свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Обзор консоли

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

Вид спереди

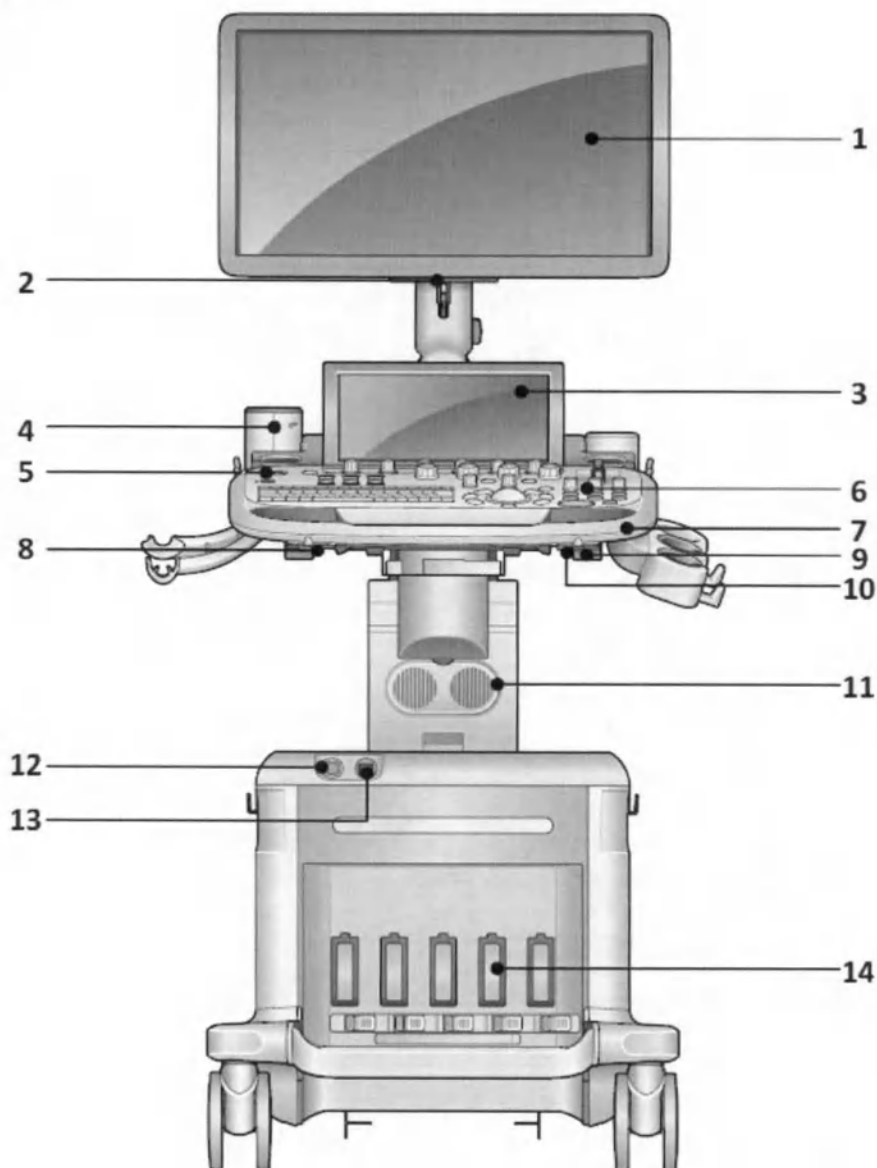


Рисунок 3-1. Вид спереди

№	Компонент	№	Компонент
1	Монитор	8	Кнопка поворота панели управления
2	Светодиодная лампа	9	Крючок кабеля датчика
3	Сенсорный экран	10	Кнопка «Вверх/Вниз» панели управления
4	Устройство подогрева геля	11	Динамик
5	Держатель датчика	12	Порт карандашного датчика
6	Панель управления	13	Порт ЭКГ
7	Передняя ручка	14	Порт датчика



Вид сзади

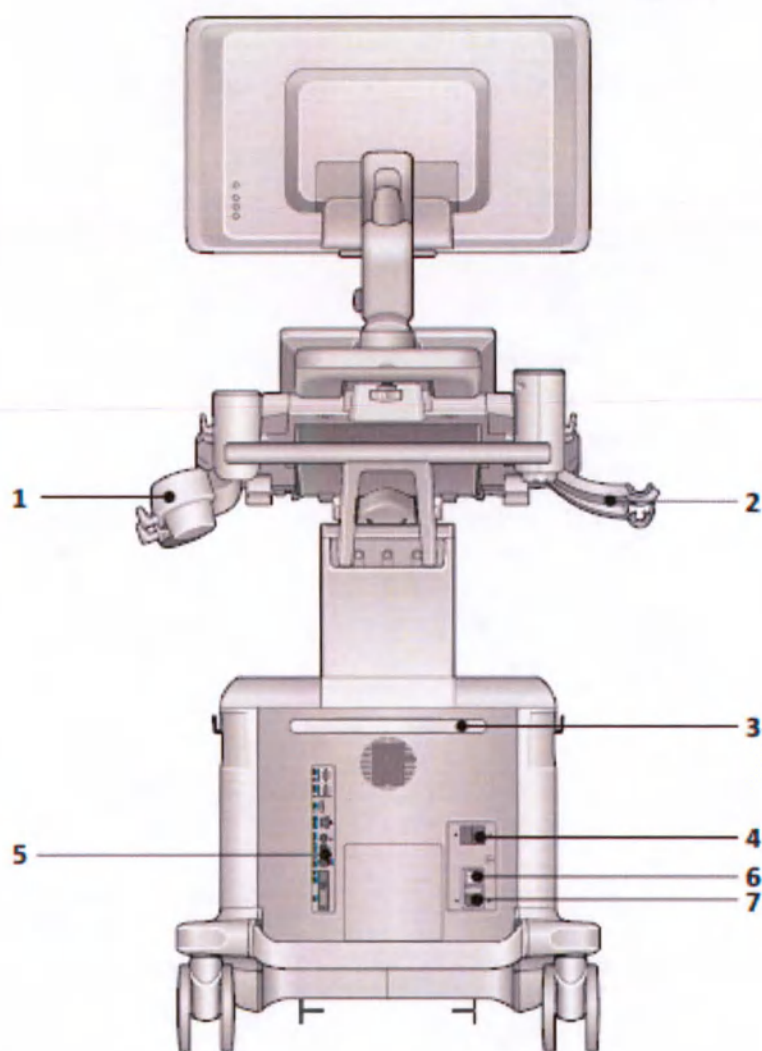


Рисунок 3-2. Вид сзади

№	Компонент	№	Компонент
1	Держатель датчика	5	Панель ввода/вывода
2	Держатель внутриполостного датчика	6	Переключатель системы в положение Вкл./Выкл.
3	Крючок для намотки кабеля питания	7	Вход переменного тока
4	Розетка переменного тока		



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внешнего монитора к вашей системе используйте монитор с разрешением 1366 x 768 или выше.

Вид сбоку

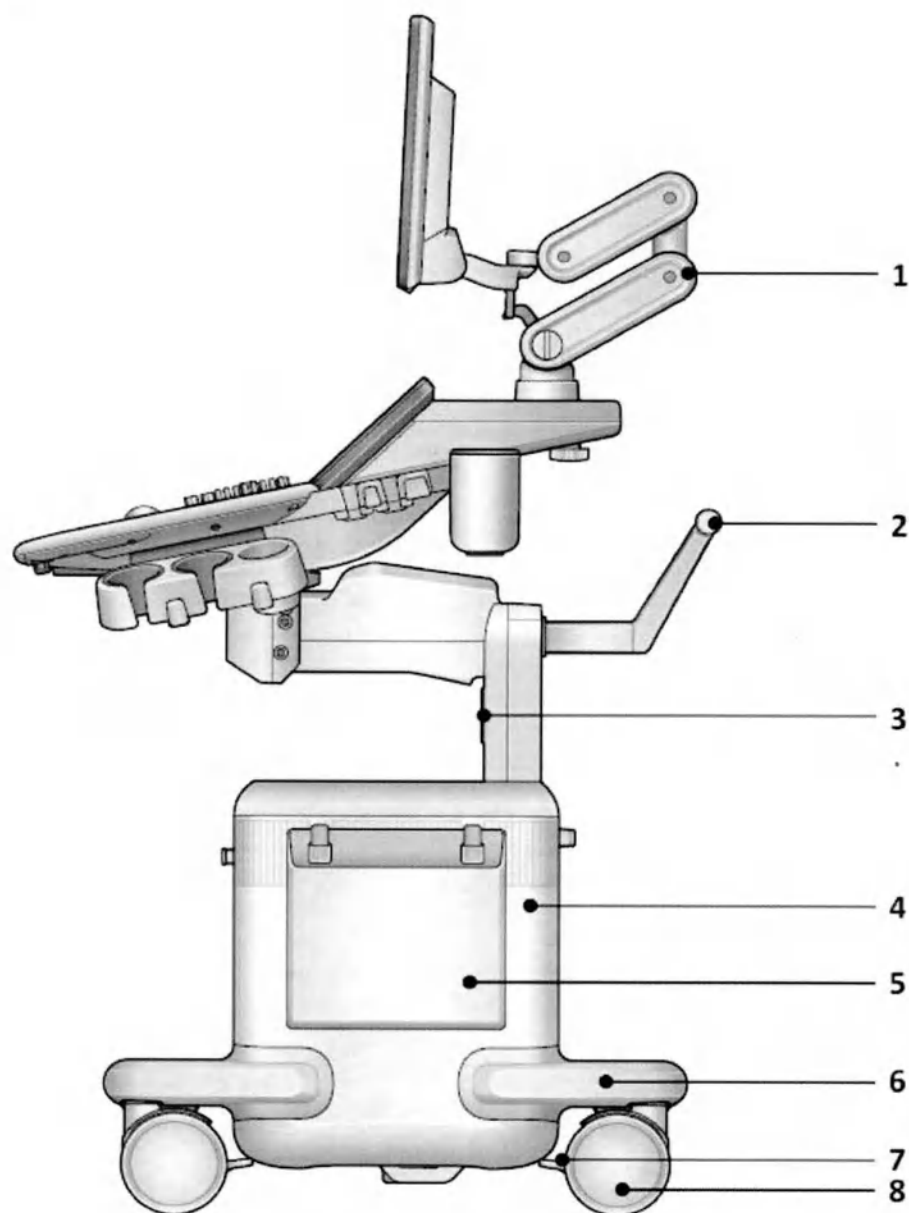


Рисунок 3-3. Вид сбоку

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн монитора	5	Боковой лоток
2	Задняя ручка	6	Основание корпуса
3	Динамики	7	Фиксатор колеса
4	Покрытие корпуса	8	Колесо

Периферийная область

В центре системы вы можете разместить дополнительные периферийные устройства, такие как черно-белый или цветной принтер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Периферийная область предназначена только для периферийных устройств. Не размещайте датчики или ножной переключатель в периферийной области, чтобы предотвратить их повреждение вследствие случайного падения.



Монитор и сенсорный экран

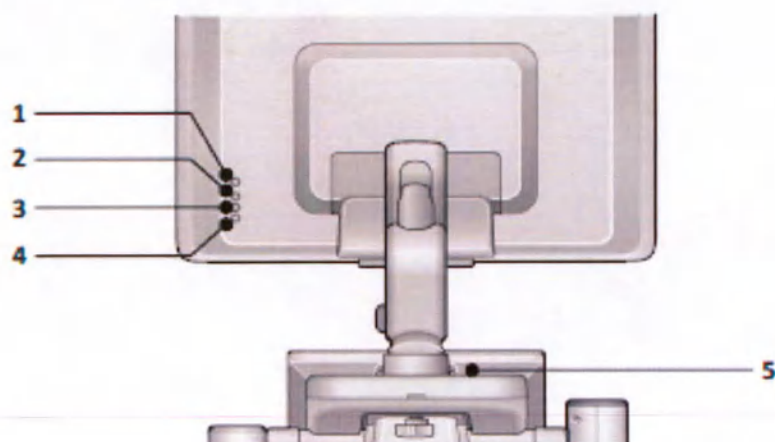


Рисунок 3-4. Кнопки монитора

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка светодиодной лампы	4	Кнопка (∨) «вниз»
2	Кнопка (∧) «вверх»	5	Кнопки регулировки яркости сенсорного экрана
3	Кнопка (◇) «режим/выбор»		



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Светодиодная лампа может нагреваться. Будьте осторожны и не прикасайтесь к ней, чтобы избежать травм.



Панель с электрическими разъемами и панель ввода/вывода

Панель с электрическими разъемами, расположенная на задней стороне системы, включает разъемы для подключения кабеля питания разъем для питания периферийных устройств. Также на этой панели расположен зажим для подключения провода выравнивания потенциалов. См. Рисунок 3-5/1 ниже для получения более подробной информации.

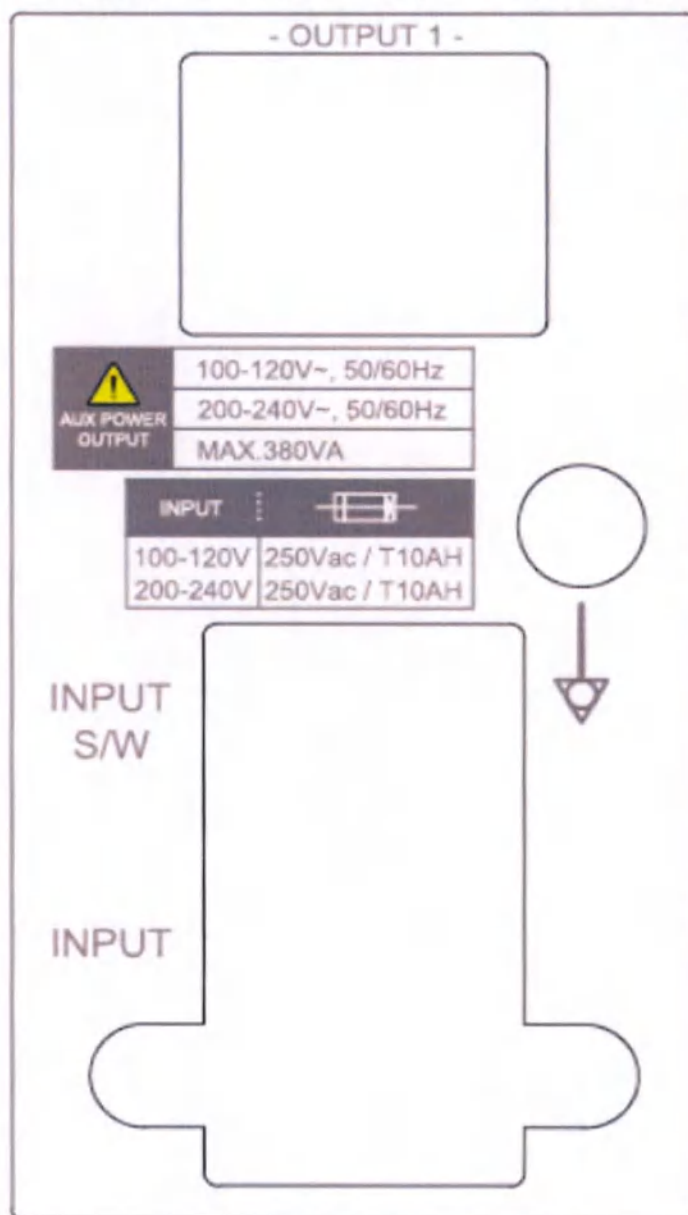


Рисунок 3-5/1. Панель с электрическими разъемами

Панель ввода/вывода, расположенная на задней стороне системы, включает видеовход и выход, аудиовход и выход, разъем Ethernet, разъемы питания и управления для принтера. См. Рисунок 3-5 ниже для получения более подробной информации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Каждая внешняя (корпус) линия заземления периферийных/вспомогательных разъемов заземлена. Сигнальные линии заземления не изолированы.
- Из соображений совместимости используйте только одобренные компанией «АЛЬПИНИОН» датчики, периферийные устройства и принадлежности.
- Убедитесь, что кабель питания периферийных устройств подключен к панели разъемов системы, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Запрещается подключать какие-либо датчики или принадлежности, не одобренные компанией «АЛЬПИНИОН».

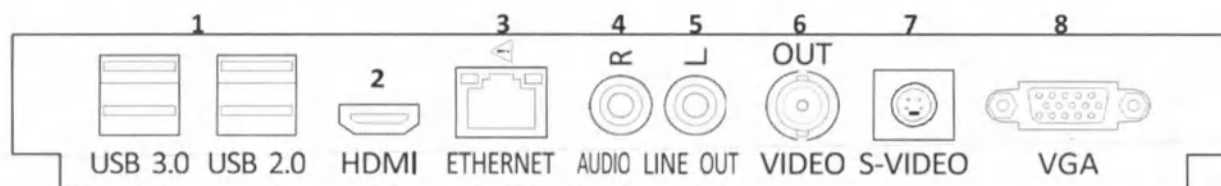


Рисунок 3-5. Панель ввода/вывода.

№	Компонент	№	Компонент
1	USB-порт (4 порта)	5	Порт аудиовыхода (левый)
2	Порт HDMI (видеовыход)	6	Порт BNC (видеовыход)
3	Порт Ethernet	7	Выходной порт S-Video
4	Порт аудиовыхода (правый)	8	Порт VGA (видеовыход)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Подключение оборудования или сети передачи, отличных от указанного в данной инструкции, может привести к опасности поражения электрическим током.
- Подключенные периферийные устройства должны соответствовать стандарту IEC (оборудование, которое обрабатывает данные: IEC 60950/EN 60950, медицинское оборудование: IEC 60601-1/EN 60601-1). Конфигурация продукта должна соответствовать требованиям безопасности стандарта для продукта IEC/EN 60601-1 или стандарта для системы IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.
- Оператор не должен контактировать с частями (SIP/SOP) и пациентом одновременно.
- При подключении кабеля к порту Ethernet (локальная сеть) всегда используйте дополнительный изолятор локальной сети (EN-20G от системы ЕМО или любой аналогичный изолятор, соответствующий IEC/EN 60601-1) для защиты вашей системы от электрического повреждения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если потребляемая мощность внешнего носителя данных, такого как внешний жесткий диск (HDD USB), превышает 1 А, следует использовать Y-образный кабель, который обеспечивает питание внешнего носителя данных одновременно от двух портов USB.



ПРИМЕЧАНИЕ

Устройства USB 3.0, несовместимые с ОС Windows 10, могут не распознаваться и не работать при подключении к порту USB 3.0 на панели управления или на задней панели системы. Подключите устройство к порту USB 2.0, расположенному на задней панели системы, или обратитесь к производителю устройства USB 3.0.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы должны подключить DVD-RW к X-CUBE 90 через порт USB 3.0, расположенный на задней панели системы или на панели управления.



Ножной переключатель (опция)

Дополнительный трехпедальный ножной переключатель, который соединен с задней панелью вашей системы, легко выполняет определенные функции вместо нажатия функциональных клавиш на панели управления.

Каждая педаль ножного переключателя может иметь разные функции в зависимости от назначенных настроек, таких как **Freeze (Стоп-кадр)**, **P1, P2, P3, P4** и **Rec/Pause (Запись/Пауза)**.

Вы можете настроить его функциональность через **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Пользовательские настройки (User Setting) > Печать/ножной переключатель (Print/Foot Switch)**.

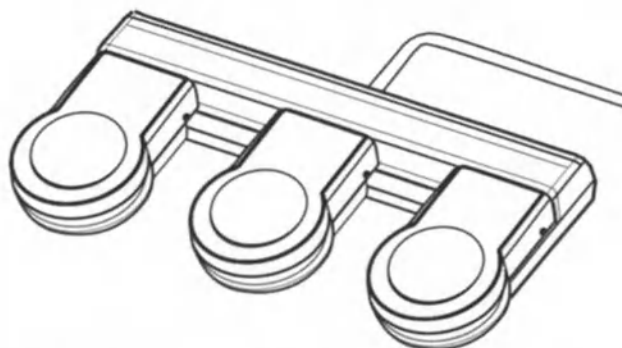


Рисунок 3-6. Трехпедальный ножной переключатель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте и не храните ножной переключатель в периферийной области системы, чтобы предотвратить повреждение ножного переключателя вследствие случайного падения.

Беспроводная локальная сеть (опция)

Беспроводная сеть доступна на X-CUBE 90. Когда беспроводная локальная сеть активна, в строке состояния отображается значок, указывающий, установлена ли беспроводная локальная сеть или отключена.

Для настройки беспроводного LAN-соединения см. раздел «Сеть» на странице 5-42.

Использование нерекомендованного адаптера беспроводной сети может привести к неисправности системы. Чтобы предотвратить неисправность системы, используйте только адаптеры беспроводной сети, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения последней информации о совместимых адаптерах беспроводной локальной сети свяжитесь с местным представителем.



Аккумулятор (опция)

В данной системе используются литий-ионные аккумуляторы. Литий-ионный аккумулятор обеспечивает питание, если питание переменного тока недоступно или кабель питания отключен.

Аккумулятор для системы приобретается отдельно. Если эта опция не приобретена, значок аккумулятора не отображается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумулятор используется только для обеспечения быстрого запуска и легкого перемещения системы. Вы не можете выполнять сканирование в режиме питания от аккумулятора. Для получения дополнительной информации о режиме питания от аккумулятора см. раздел «Режим питания от аккумулятора» на странице 4-7.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Аккумулятор предназначен для работы только с системами X-CUBE 90. Используйте только батареи, одобренные компанией «Альпинион Медикал Системс».
- Может потребоваться замена аккумулятора. Только обслуживающий персонал «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» имеет доступ к встроенному аккумулятору. Для замены обратитесь к местным представителям сервисной службы.

Параметры системы

В дополнение к стандартным функциям, доступным на вашей системе, другие функции можно приобрести отдельно. Доступные типы опций включают параметры для улучшения визуализации, расширенное программное обеспечение для количественной оценки, протоколы и функции подключения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые параметры могут быть недоступны в определенных странах.

Дополнительная функция		
• Измерения сердечно-сосудистой системы (CV M&R)	• Эластография	• X ⁺ Assistant
• Базовый DICOM 3.0 Connectivity	• Cube View™	• X ⁺ Auto Biometry
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (акушерство)	• Needle Vision™ Plus	• X ⁺ Auto Follicle
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (эхокардиография, взрослые)	• Autto NT	• X ⁺ Auto IVC
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (сосуды)	• X ⁺ 3D/4D	• TI-RADS
• DICOM Query	• X ⁺ Volume Advance	• BI-RADS
• Auto IMT	• Cube Note	• 2D SWE
• CW	• AutoEF	• ATI
• Анатомический M-режим	• STIC	• Brilliant Flow
• Панорамное сканирование	• CEUS	• Remote CP
• TDI	• Silhouette View	• Freehand 3D
• Стресс-эхокардиография	• 3D-печать STL	
• Cube Strain™	• X ⁺ MicroView	
• Live HQ™	• X ⁺ pSWE	

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

Периферийные устройства

Перед использованием периферийных устройств или принадлежностей вы должны учитывать следующие требования.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности, приведенные в руководстве по эксплуатации периферийного устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из соображений совместимости используйте только одобренные компанией «АЛЬПИНИОН» периферийные устройства или принадлежности. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать какие-либо периферийные устройства или принадлежности, не одобренные компанией «АЛЬПИНИОН».

Обновление в отношении периферийных устройств для стран ЕС

Следующая информация предназначена для предоставления пользователям в странах ЕС обновленных данных, касающихся подключения X-CUBE 90 к устройствам записи изображений и другим устройствам или сети передачи данных.

Система X-CUBE 90 была проверена на общую безопасность, совместимость и соответствие со следующими встроенными устройствами записи изображений:

- Цветной принтер
Производитель: «Сони Корпорейшн» (Sony Corporation)
Модель: UP-D25MD, UP-25MD
- Ч/Б принтер
Производитель: «Сони Корпорейшн» (Sony Corporation)
Модель: UP-D897, UP-897MD, UP-D898MD, UP-X898MD
- DVD-RW
Производитель: «Хитачи-ЭлДжи Дэйта Сторидж, Инк» (Hitachi-LG Data Storage, Inc)
Модель: GP65NB60

Система X-CUBE 90 также была проверена на совместимость и соответствие для подключения к локальной сети (LAN) через соединение Ethernet на задней панели, при условии, что компоненты LAN соответствуют IEC/EN 60950.

X-CUBE 90 может также безопасно использоваться при подключении к устройствам, отличным от рекомендованных выше, если устройства и их спецификации, установка и взаимосвязь с системой соответствуют требованиям IEC/EN 60601-1-1.

Воспроизведение изображения на экране

Воспроизводимое изображение состоит из ультразвукового изображения, информации об области применения, информации о пациенте и значениях параметров.

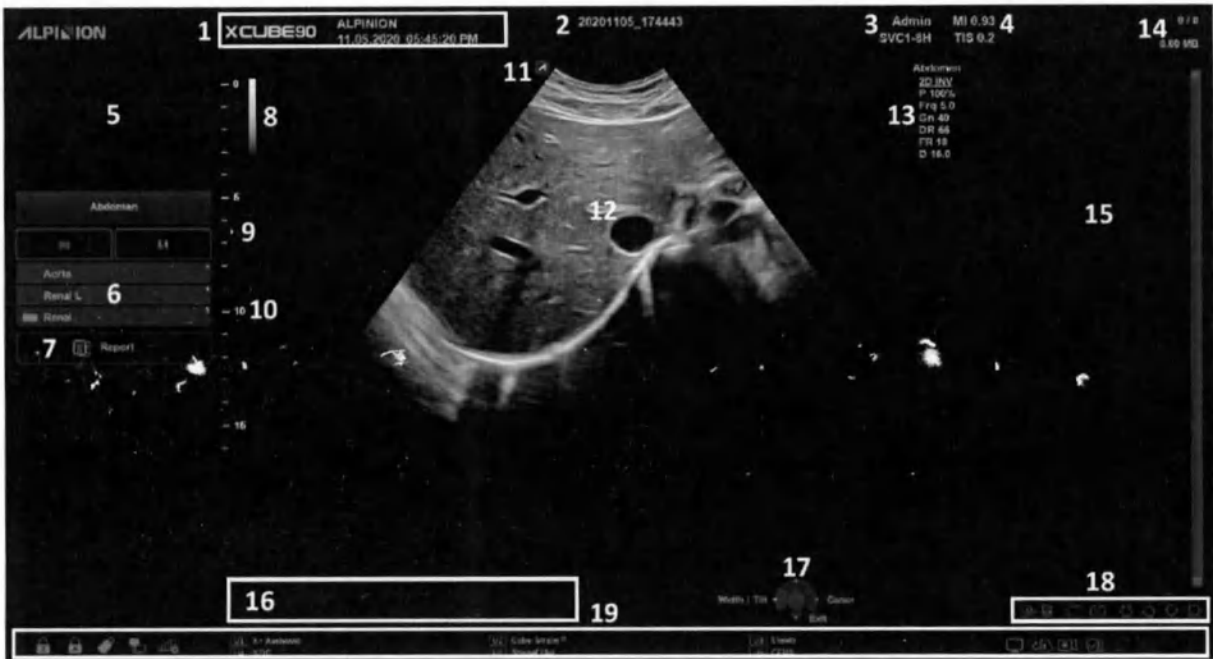


Рисунок 3-7. Воспроизведение изображения на экране

1	Логотип и название больницы	12	Область изображения
	Текущая дата и время	13	Параметры изображения
2	ID пациента, имя пациента	14	Индикатор буфера обмена
3	ID оператора, маркировка датчика	15	Буфер обмена изображений
4	Механический индекс, тепловой индекс	16	Область системных сообщений
5	Контрольное окно масштабирования	17	Элементы управления и статус трекбола
6	Меню измерений	18	Значки буфера обмена: Предварительный просмотр миниатюр изображений, корзина, формат макета просмотра изображения на экране, разделенном на два и четыре поля. «Прокрутка вверх»/ «Вниз»/«Домой»/ «Окончание»
7	Отчет		
8	Серая/цветная шкала	19	Строка состояния: Фиксация символов, фиксация регистра заглавных букв, USB-соединение, сетевое соединение, беспроводное сетевое соединение, программируемая пользователем клавиша, состояние резервного копирования данных, соединение Cube View, состояние DVR, программа Windows Defender, состояние батареи
9	Маркер фокальной зоны		
10	Маркер шкалы глубины		
11	Маркер ориентации датчика		



Режим сохранения экрана

Режим сохранения экрана автоматически активируется для экономии энергии системы, когда вы не работаете с системой, и система остается в режиме ожидания в течение указанного времени. Чтобы деактивировать этот режим и вернуться в нормальный рабочий режим, нажмите любую клавишу на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры режима сохранения экрана, перейдите в раздел **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **Предустановка системы** (SystemPreset) > **Система** (System) > **Общие** (General) > **Монитор** (Monitor).

Панель управления

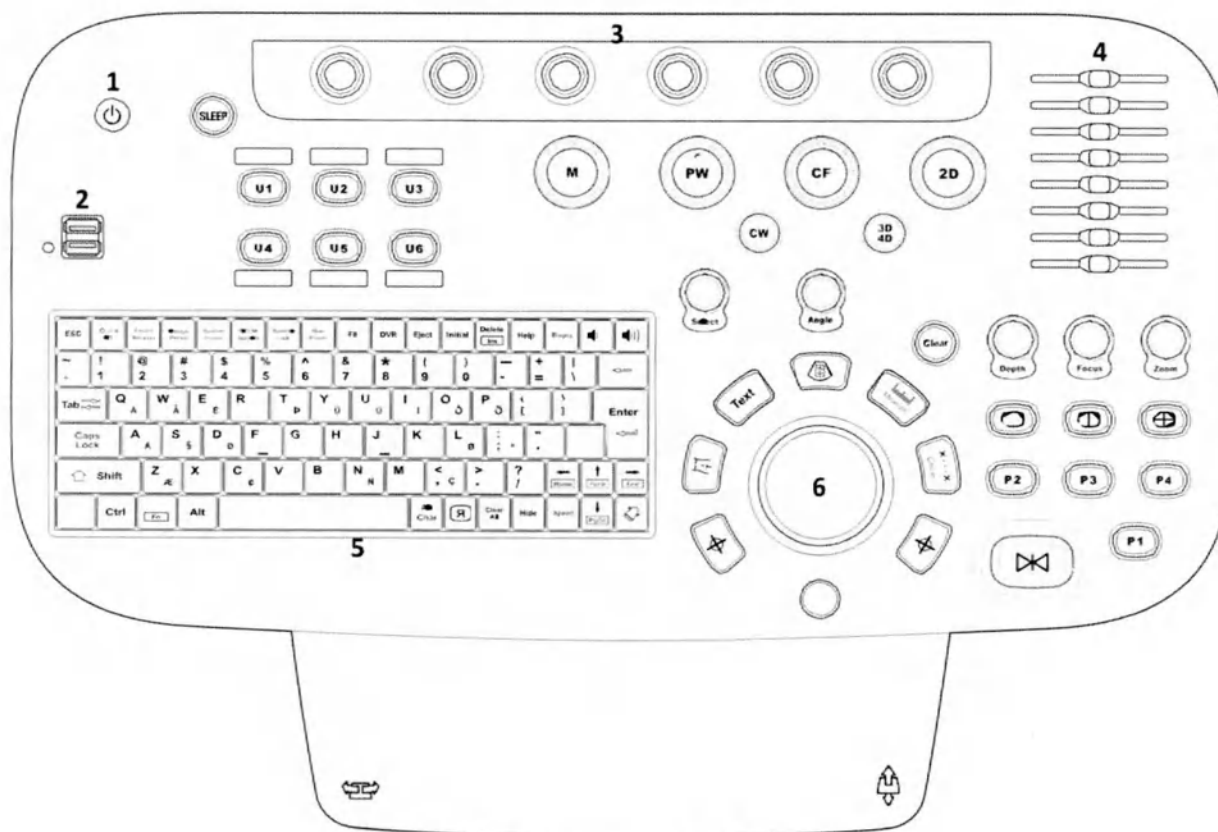
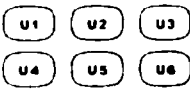


Рисунок 3-8. Схема панели управления

1	Команда включения/выключения питания	4	Ползунковые регуляторы TCG
2	Порт USB	5	Клавиатура QWERTY
3	Программные клавиши	6	Трекбол

Таблица 3-3. Описание клавиш

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	SLEEP	Активация спящего режима.
	User-Defined Keys (Клавиши, определяемые пользователем) (U1 – U6)	Доступ к функциям, программируемым пользователем. Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Пользовательские настройки (User Setting) > Клавиша, определяемая пользователем (User Defined Key) .
	M	Активация М-режима.
	PW	Активация режима PW.
	CF	Активация режима CF.
	2D	Активация 2D-режим.
	CW	Активация режима постоянно-волнового (CW) доплера. Эта команда не является обязательной.
	3D4D	Активация режима 3D/4D.
	Select (Выбрать)	Выберите необходимую функцию из контекстного меню на экране.
	Angle (Угол)	Настройка угла. • В режиме 2D или цветовом режиме поверните, чтобы отрегулировать угол поворота. • В режиме CW или PW поверните, чтобы отрегулировать угол доплера. • В режиме отображения маркеров тела поверните, чтобы отрегулировать положение датчика. • В режиме перемещения поверните, чтобы отрегулировать угол перемещения. • В режиме CW или PW нажмите, чтобы отрегулировать угол.
	Clear (Очистить)	Удалите стрелку, комментарии, изображение маркера тела и результаты измерений, отображаемые на изображении.
	Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину сканирования.
	Focus (Фокус)	Измените местоположение и количество фокусных зон на интересующей области.
	Zoom (Масштабирование)	Включите режим увеличения. • Поверните, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме чтения. • Нажмите, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме записи при активированном увеличении масштаба в режиме чтения.

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Set/Cur (Установить/Курсор)	Этим клавишам может быть назначена функция «Установить» (Set) или «Курсор» (Cursor). Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Set the Cursor/Set keys (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить») . • Set (Установить): Выберите элемент или значение с помощью трекбола. • Cursor (Курсор): Отображение курсора на экране.
	Body Pattern (Изображение части тела)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить маркер части тела к изображению.
	Text (Текст)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить текст на изображение.
	Caliper (Измеритель)	Активация базовых измерений, такие как расстояние, окружность, площадь и объем.
	Measure (Измерить)	Активация измерений для конкретной области применения.
	Priority (Приоритет)	Настройка приоритета трекбола. • В режиме 2D нажмите, чтобы выбрать приоритет между функциями ширины и наклона. • В дуплексном или триплексном режиме нажмите, чтобы выбрать приоритет между областью интереса (ROI) и активированным режимом визуализации.
	Single, Dual, Quad (Отдельный экран; экран, разделенный на два или четыре поля)	Просмотрите изображение на экране, разделенном на два или четыре поля.
	P1, P2, P3, P4	Настройте записывающее устройство или альтернативное сохранение. Чтобы настроить эти клавиши, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель) .
	Freeze (Стоп-кадр)	Приостановка и возобновление сканирования.
	User-Defined Key (Клавиша, программируемая пользователем) (U7)	Вы можете использовать этот элемент управления, чтобы назначить функцию аппаратной клавиши. Функцию для кнопки можно назначить в меню Utility (Служебные программы) > SystemPreset (Настройки системы) > Setup (Настройка) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем) . 💡 СОВЕТЫ • Exit (Выход): Выход из текущего экрана (режима) и возврат к предыдущему экрану (режиму). • End Exam (Окончание исследования): завершение текущего исследования, сохранение данных пациента и измерений и удаление всех временных данных

Клавиатура QWERTY

Доступна клавиатура QWERTY, с помощью которой можно вводить текст или выполнять специальные функции.



Рисунок 3-9. Раскладка клавиатуры

Использование специальных клавиш

Таблица 3-4. Описание специальных клавиш

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Quick ID (Быстрая идентификация)	Доступ к экрану <i>Quick ID</i> .
	Patient Browser (Браузер пациента)	Доступ к экрану <i>E-View</i> .
	Image Preset (Предустановка изображения)	Доступ к экрану <i>Image Preset</i> .
	System Preset (Предустановка системы)	Доступ к экрану <i>System Preset</i> .
	DICOM Spooler (Диспетчер очереди печати DICOM)	Доступ к программе DICOM Spooler.
	Symbol Lock (Фиксация символов)	Фиксация всех символьных клавиш клавиатуры.
	New Preset (Новая предустановка)	Создание собственной пользовательской предустановки.
	DVR	Доступ к меню DVR .
	Eject (Извлечь)	Извлечение носителя.
	Initial (Начальные настройки)	Восстановите настройки по умолчанию для текущей функции.
	Help (Помощь)	Доступ к электронному руководству.



Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Biopsy (Биопсия)	Отображение траектории введения биопсийной иглы.
	Speaker Volume (Громкость динамика)	Увеличение/уменьшение громкости динамика.
	Reverse (Изменить направление)	Поворот изображения на 180 градусов влево/вправо.
	Clear All (Очистить все)	Очистка введенных данных или отмена выбора.
	Hide (Скрыть)	Скрытие текущего экрана меню.
	Xpeed	Активация Xpeed для автоматической оптимизации параметров изображения на экране в режиме реального времени.
	Arrow (Стрелка)	Отображение стрелки-указателя на экране.

Сенсорный экран

Ваша ультразвуковая система оснащена сенсорным экраном, который позволяет легко получать доступ к меню или настраивать параметры на дисплее текущего монитора.

Доступ к элементам управления функциями исследования осуществляется из панели быстрого доступа в верхней части сенсорного экрана.

Элементы управления режимом сканирования организованы в виде вкладок. Для каждой вкладки можно получить доступ к одной из двух страниц, проведя пальцем сбоку в любом месте на сенсорном экране.

В нижней части сенсорного экрана имеется шесть поворотных/нажимных кнопок. Функциональность этих кнопок изменяется в зависимости от активного режима/функции.



Рисунок 3-10. Сенсорный экран
Таблица 3-5. Описание сенсорного экрана

№	Элемент управления	Описание
A	Workflow Area (Область рабочего процесса)	Содержит инструменты, которые обеспечивают выполнение основных действий рабочего процесса для начала, проведения и завершения исследования.
1	Shortcut Bar (Панель быстрого доступа)	Быстрый доступ к различным функциям системы.
B	Tabs (Вкладки)	Содержит специфичные для режима или приложения элементы управления на разных вкладках.
2	Scanning Modes Tab (Вкладка режимов сканирования)	Выберите вкладку, чтобы активировать режим сканирования.
C	Controls (Элементы управления)	Основная область сенсорного экрана, на которой отображаются элементы управления для текущей выбранной вкладки в текущем режиме или приложении.
3	Touch Menus (Меню с сенсорным вызовом)	Сенсорные кнопки со специальными элементами управления режимом/функциями.
4	Page Indicator (Индикатор страницы)	Переключение на предыдущую/следующую страницу сенсорного экрана меню. Чтобы перейти на предыдущую/следующую страницу, коснитесь «точки» или проведите пальцем справа налево/слева направо.



№	Элемент управления	Описание
5	Power Preset 1-5 (Меню пресетов 1-5)	Быстрый доступ к пяти (5) пресетам, сконфигурированным в системе.
D	Soft Key Labels (Ярлыки программных клавиш)	Отображение ярлыков для текущих функций программных клавиш. Некоторые режимы и приложения имеют два ряда ярлыков, в то время как некоторые не имеют программных клавиш. Вы можете выбрать функции, назначенные программным клавишам, касаясь ярлыков или нажимая или вращая ручку под ярлыком.
6	Soft Menus (Функциональные меню)	Меню поворотных/нажимных кнопок со специальными элементами контроля режимом/функцией. • Нажмите кнопку для переключения между элементами управления. • Поверните регулятор, чтобы скорректировать значение.

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа обеспечивает быстрый доступ к различным функциям системы. Функции по умолчанию, доступные на панели быстрого доступа, зависят от выбранной категории исследования. Дополнительные функции доступны при касании клавиши **Utility** (Служебные программы).

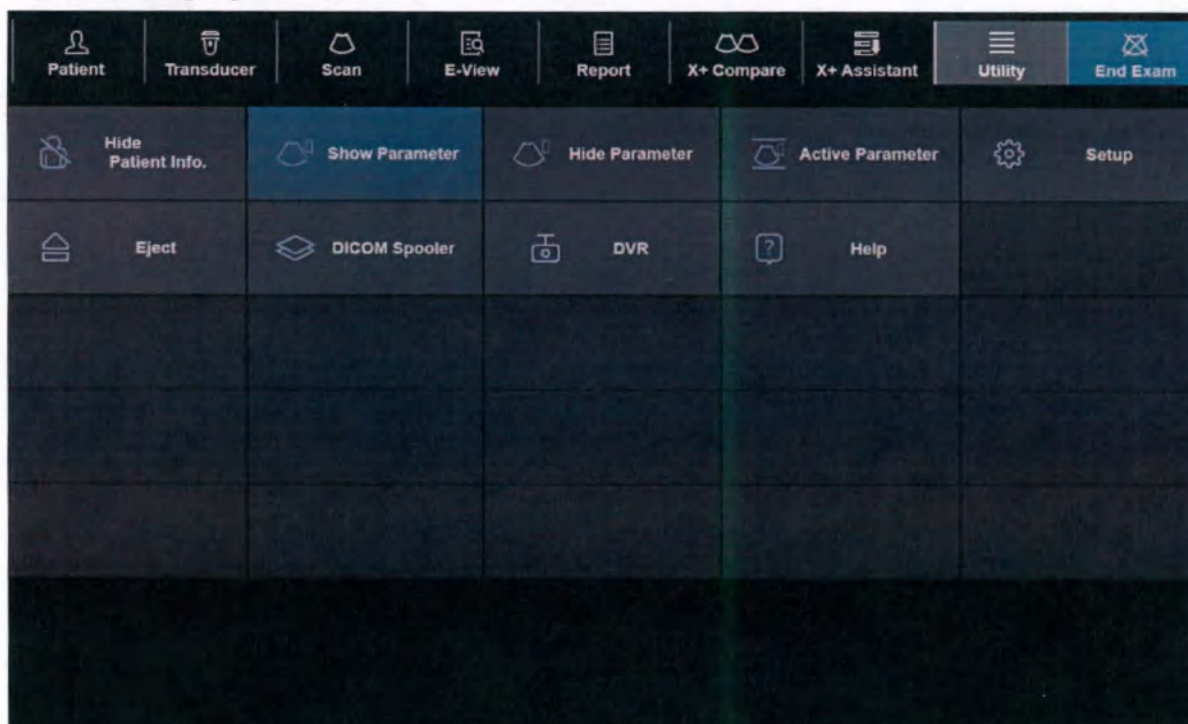


Рисунок 3-11. Панель быстрого доступа _Utility (Служебные программы)

Таблица 3-6. Функции исследования на панели быстрого доступа

Функция	Описание
Patient (Пациент)	Доступ к экрану <i>Patient</i> .
Transducer (Датчик)	Выбор необходимого датчика, области применения и пресета.
Scan (Сканирование)	Переход на экран режима сканирования.
E-View (Электронный просмотр)	Переход на экран <i>E-View</i> .

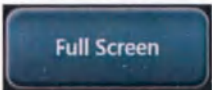
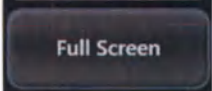
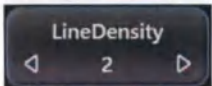


Функция	Описание
Report (Отчет)	Переход на экран <i>Report</i> .
X+ Compare	Переход в меню сравнения изображений: изображения выбранного исследования и изображения, полученного при сканировании в режиме реального времени.
X+ Assistant	Переход на страницу X+ Assistant Manager.
Utility (Служебные программы)	Доступ к меню Utility. • Hide Patient Info. (Скрыть информацию о пациенте): Удаление информации о пациенте с экрана сканирования. • Show Parameter (Показать параметр): Отображение параметра на экране сканирования. • Hide Parameter (Скрыть параметр): Удаление параметра с экрана сканирования. • Active Parameter (Активный параметр): В режиме изображения с несколькими макетами отображение параметра для активного изображения. • Setup (Установка): Активация меню конфигурации системы. Вы можете изменить различные настройки системы. • Eject (Извлечь): извлечение носителя. • DICOM Spooler (Диспетчер очереди печати DICOM): Доступ к программе DICOM Spooler. • DVR: Доступ к меню DVR. Содержит элементы управления для работы с устройством записи DVD. • Help (Помощь): доступ к электронному руководству.
End Exam (Окончание исследования):	Завершить исследование. Система готова к исследованию следующего пациента.

Вкладки

Элементы управления режимом сканирования организованы в виде страниц вкладок. Активный режим можно изменить, коснувшись соответствующей вкладки.

Существуют различные типы кнопок управления.

Кнопка управления	Описание
 	Нажимная кнопка: переключение управления между состояниями включения и выключения. Нажмите кнопку управления, чтобы активировать или деактивировать управление. • Голубой = активировано • Серый = деактивировано
	Кнопка переменной: управление с переменной настройкой. Нажмите < или > на кнопке управления, чтобы отрегулировать параметр.



Программные клавиши

В нижней части сенсорного экрана имеется шесть поворотных/нажимных кнопок. Функциональность этих клавиш изменяется в зависимости от активного режима и функции.

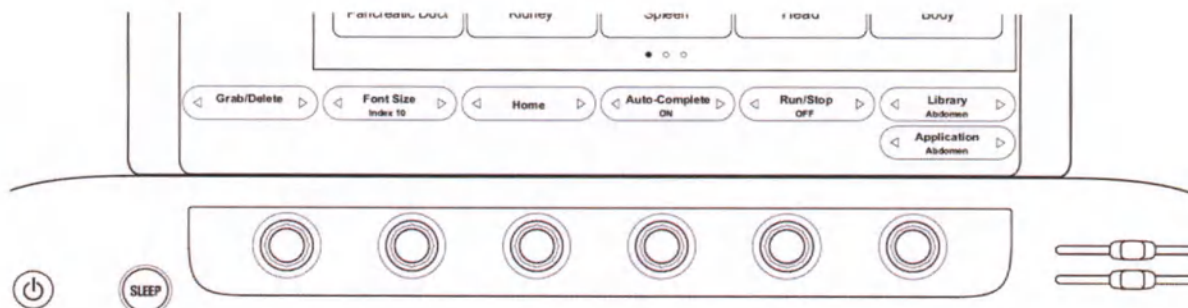


Рисунок 3-12. Поворотные/нажимные кнопки

Программные клавиши используются для выбора или регулировки функций в программном меню.

Кнопка управления	Описание
	Нажмите программную клавишу, чтобы выбрать функцию. - Голубая линия = активировано - Серая линия = деактивировано
	Поверните функциональную клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы отрегулировать параметр.

Датчики

Ультразвуковая система X-CUBE 90 поддерживает различные типы датчиков. Большинство из них имеют современную технологию датчиков: монокристаллические датчики, высокоплотные и высокочастотные датчики, а также механические 4D-датчики сканирования в режиме реального времени.

Перемещение и хранение датчиков

Датчики должны быть помещены в соответствующие держатели для перемещения на короткие расстояния. При транспортировке или перемещении на значительные расстояния настоятельно рекомендуется хранить датчики в их переносных футлярах. Хранение в футлярах для переноски защищает датчики не только от физических повреждений, таких как удары или вибрация, но также и от воздействий окружающей среды, таких как влажность и температура.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации о датчике см. раздел «Датчик» на странице 12-2.

4

Перед началом использования

В настоящей главе представлено следующее:

Эксплуатационные требования.....	4-2
Питание системы.....	4-4
Перемещение и транспортировка системы.....	4-9
Настройка панели управления	4-12
Регулировка монитора и сенсорного экрана	4-13
Подключение/отключение датчика	4-16
Активация/деактивация датчика.....	4-17
Начало исследования	4-18
Получение и редактирование архивной информации	4-27

Эксплуатационные требования

Ультразвуковая система должна работать в соответствующей среде в соответствии с требованиями, описанными в этом разделе. Перед использованием системы убедитесь, что требования были соблюдены.



ВНИМАНИЕ

Перед использованием системы следует прочитать и изучить все предупреждения и меры предосторожности, приведенные в разделе «2. Безопасность».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте систему самостоятельно. Систему должен устанавливать только представитель компании, уполномоченной «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС».



ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнять сканирование с помощью системы должны только квалифицированные специалисты ультразвуковой диагностики/врачи.

Требования к электропитанию:

Вы должны использовать систему с указанной розеткой следующим образом:

- 100–120 В переменного тока, 830 ВА, 50/60 Гц
- 200–240 В переменного тока, 830 ВА, 50/60 Гц



ВНИМАНИЕ

Эксплуатация системы с неправильным диапазоном напряжения приводит к повреждению системы с аннуляцией заводской гарантии.

Условия эксплуатации

Необходимо использовать эту систему в надлежащих условиях, чтобы предотвратить возникновение радиопомех, образование пыли и газа.

Убедитесь, что помещение, в котором установлена ваша система, хорошо вентилируется, с соблюдением требований к температуре, влажности и давлению. Если система подвергается воздействию несоответствующей температуры, влажности или давления, адаптируйте ее к нормальному диапазону окружающей среды в течение нескольких часов.



ВНИМАНИЕ

Эксплуатация системы в неподходящей среде может вызвать непредвиденные проблемы.



• Требования к условиям окружающей среды

Ультразвуковая система требует постоянного поддержания условий эксплуатации. Для эксплуатации, хранения и транспортировки установлены различные требования к температуре и влажности.

Таблица 4-1. Требования к условиям окружающей среды

	Температура	Влажность	Давление
Эксплуатация	10–35°C	30 – 75%	700 – 1060 гПа
Хранение	-25–60°C	20 – 90%	700 – 1060 гПа
Транспортировка	-25–60°C	20 – 90%	700 – 1060 гПа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед включением системы убедитесь, что условия эксплуатации соответствуют требуемым в отношении температуры и влажности.

• Электромагнитные помехи

Ультразвуковая система одобрена для использования в больницах, клиниках и других учреждениях, адаптированных с точки зрения предотвращения радиопомех. Использование данной системы в неподходящей среде может вызвать электромагнитные помехи для радиоприемников и телевизоров вблизи медицинского оборудования.

Примите меры предосторожности, чтобы обеспечить защиту системы от электромагнитных помех.

- Используйте систему на расстоянии по меньшей мере 4,5 метров (15 футов) от оборудования с сильным электромагнитным излучением.
- Специальное экранирование может потребоваться, если система должна работать вблизи устройств радиовещания.

Питание системы

Подключение системы к электрической розетке



ВНИМАНИЕ

- Чтобы избежать перегрузки электрической сети и возможной поломке оборудования для интенсивной терапии, убедитесь, что в той же цепи не работает другое оборудование.
- Электропитание системы должно подаваться от отдельной розетки с надлежащим номиналом, чтобы избежать риска возгорания.

- 1 Убедитесь, что розетка питающей сети соответствующего типа.
- 2 При необходимости нажмите переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)**, чтобы выключить питание системы на нижней задней части системы.
- 3 Разверните кабель питания.
- 4 Подключите штекер питания к системе и закрепите его на месте.
- 5 Надежно вставьте вилку в розетку питающей сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте удлинитель или штепсель-переходник.
 - Обеспечьте легкий доступ к розетке питающей сети, чтобы отсоединить шнур питания в случае возникновения чрезвычайной ситуации.
- 6 Нажмите переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)**, чтобы включить питание системы на нижней задней панели системы.



Включение питания

Чтобы включить систему,

- 1 Убедитесь, что шнур питания вставлен в розетку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что питание системы подается от отдельной розетки с соответствующим номиналом.

- 2 Нажмите переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.), чтобы включить питание системы на нижней задней панели системы.
- 3 Нажмите кнопку **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 4 Система загружается, и на мониторе появляется индикатор загрузки.
- 5 После завершения инициализации появится экран сканирования.
- 6 Если контроль доступа был установлен системным администратором, появится окно **System Log In** (Вход в систему).
- 7 Введите ID оператора и пароль, а затем нажмите **OK**.

Последовательность включения питания

Система инициализирована. В течение этого времени система загружается, и состояние отображается на мониторе.

После завершения инициализации включается подсветка всех элементов управления на панели управления, и на мониторе отображается экран режима 2D по умолчанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если датчик не подключен, система переходит в режим стоп-кадра.



Рисунок 4-1. Экран приветствия X-CUBE 90

Защита системы

Если контроль доступа к системе был установлен администратором, вы можете получить доступ к данным пациента в системе только после входа в систему.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматический вход в систему, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Administration (Управление) > Users (Пользователи)** и установите флажок **System Auto Login (Автоматический вход в систему)**.

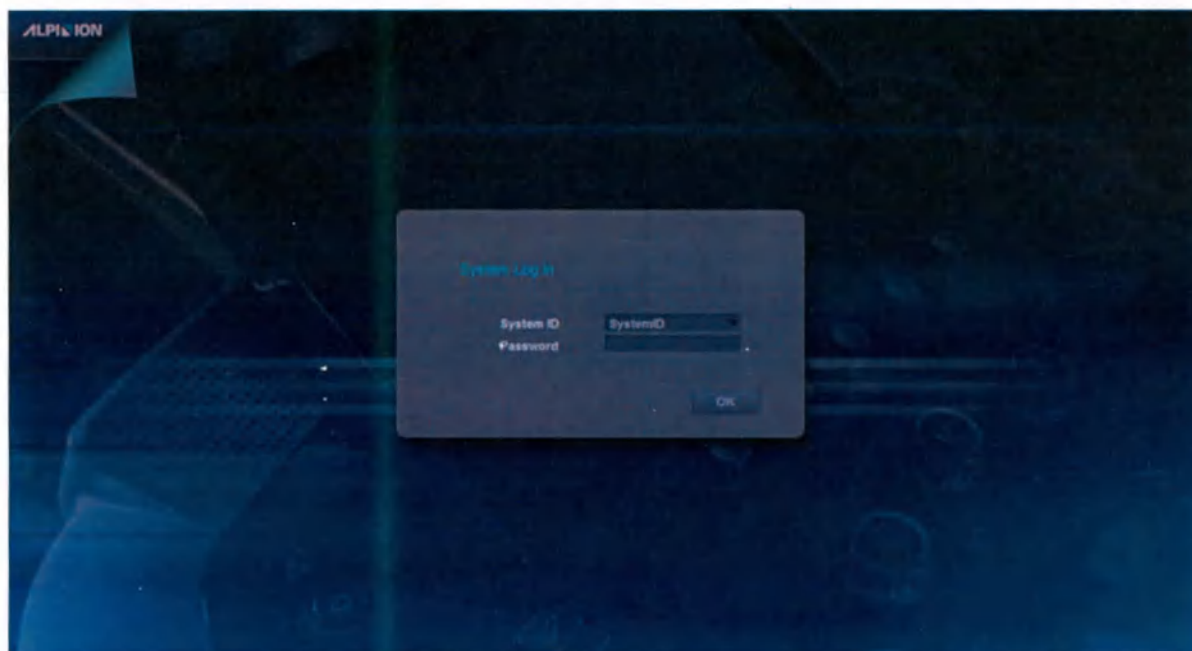


Рисунок 4-2. Окно входа в систему

Спящий режим

Вы можете использовать спящий режим, когда система не используется. Спящий режим позволяет быстро запускать систему. Если в системе установлена дополнительная батарея, систему можно перемещать между местами исследования в спящем режиме.



ВНИМАНИЕ

Спящий режим не предназначен для замены процесса выключения. Система должна полностью отключаться каждый день.

Чтобы перевести систему в спящий режим,

- Нажмите кнопку **[SLEEP] (Спящий режим)** на панели управления или отсоедините кабель питания.

Чтобы заново включить систему,

- Нажмите кнопку **[Power On/Off] (Питание вкл./выкл.)** на панели управления. Система возвращается в режим полной функциональности.



ПРИМЕЧАНИЕ

При переводе системы в спящий режим убедитесь, что кабель питания подключен к источнику питания переменного тока перед выходом из спящего режима.



Режим питания от аккумулятора

При потере питания переменного тока или отсоединении кабеля питания, питание системы поддерживается за счет аккумулятора.

В режиме питания от аккумулятора система не может сканировать или выполнять постобработку, но может быстро включиться после восстановления питания переменного тока.

■ В режиме питания от аккумулятора

В режиме питания от аккумулятора монитор системы, сенсорный экран и панель управления немедленно отключаются для минимизации использования аккумулятора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выключить систему в режиме питания от аккумулятора, подключите кабель питания, выйдите из режима питания от аккумулятора, а затем выполните регулярные операции выключения.

■ Выход из режима питания от аккумулятора

Система выходит из режима питания от аккумулятора, когда вы подключаете кабель питания к розетке питающей сети и нажимаете клавишу **[Power On/Off] (Питание вкл./выкл.)** на панели управления. Система возвращается в режим полной функциональности.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выходе из режима питания от аккумулятора активируется применение по умолчанию для текущего датчика.

■ Просмотр текущего состояния аккумулятора

В строке состояния отображается значок аккумулятора. С помощью значка аккумулятора вы можете легко проверить текущую емкость батареи.

Таблица 3-2. Значок состояния аккумулятора

Значок	Статус	Примечание
	Аккумулятор полностью заряжен (95 - 100%) и заряжается	Кабель питания переменного тока подключен.
	Аккумулятор частично заряжен (40 - 94 %) и заряжается	
	Аккумулятор частично заряжен (20 - 39 %) и заряжается	
	Аккумулятор частично заряжен (1 - 19 %) и заряжается	
	Уровень заряда аккумулятора (0 %) и зарядка	

■ Зарядка аккумулятора

Аккумулятор заряжается автоматически, когда система подключена к розетке питающей сети через кабель питания, а переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)** находится в положении «включено» независимо от того, включена ли система или выключена.



Выключение питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте кабель питания во время работы системы. Не нажимайте переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.) до нажатия кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.). Это может привести к потере данных или повреждению программного обеспечения системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от настроек отключения питания, вы можете активировать спящий режим или немедленно выключить систему. Настройки отключения питания можно настроить в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **System** (Система) > **General** (Общие) > **Power Off** (Выключение питания).

Чтобы отключить систему,

- 1 Нажмите кнопку **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 2 Когда появится диалоговое окно **Power off** (Выключение питания), нажмите **Shutdown** (Выключение), используя **[Trackball]** (Трекбол).



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не выключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте клавишу **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.), пока система не выключится.

Перемещение и транспортировка системы

Подготовка системы к перемещению



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для вашей безопасности вы должны тщательно соблюдать меры предосторожности перед перемещением или транспортировкой системы.
- Перед перемещением системы убедитесь, что периферийные устройства в зоне хранения надежно установлены.

Перед перемещением системы выполните следующие действия.

- 1 Выключите систему, используя клавишу [Power On/Off] (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 2 Отсоедините шнур питания от розетки.
- 3 Отсоедините все периферийные устройства (например, принтеры или DVD) и ножной переключатель от системы.
- 4 Свободно намотайте кабель питания вокруг крючка кабеля под задней ручкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, НЕ тяните за кабель с чрезмерным усилием и не изгибайте его во время обертывания.
 - Убедитесь, что шнур питания не волочится по полу.
 - Не переезжайте через шнур питания колесами.
- 5 Осторожно храните все датчики или принадлежности в соответствующих местах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ помещайте датчики в боковой лоток при перемещении системы. Это не место для хранения датчиков.

- 6 Установите монитор и панель управления в самое нижнее положение, используя кнопку Up/Down (Вверх/Вниз).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травмы или повреждения перед регулировкой высоты убедитесь, что область передвижения свободна. Следует учитывать как объекты, так и людей.

- 7 Нажмите кнопку Swivel (Поворот) и отрегулируйте положение панели управления.
- 8 Переверните монитор.
- 9 Надежно зафиксируйте кронштейн монитора.
- 10 Убедитесь, что на консоли не осталось незакрепленных предметов и разблокируйте колеса.

Безопасное перемещение системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для вашей безопасности тщательно соблюдайте меры предосторожности при перемещении системы.
- Не пытайтесь перемещать систему, используя кабели или коннекторы датчика.
- Когда вы перемещаете систему с другим человеком, примите дополнительные меры предосторожности, чтобы не повредить ноги.

При перемещении системы используйте следующую процедуру.

- 1 Убедитесь, что панель управления и монитор находятся в заблокированном положении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не перемещайте систему, если панель управления и монитор находятся в свободном положении.

- 2 Возьмитесь за переднюю или заднюю рукоятку, нажмите и потяните.
- 3 Соблюдайте особую осторожность при перемещении системы на большие расстояния и по наклонной поверхности. При необходимости обратитесь за помощью.
- 4 Соблюдайте особую осторожность при перемещении системы при пересечении порога двери или лифта.
- 5 Когда вы достигнете места назначения, заблокируйте передние и задние колеса.

Транспортировка системы

При транспортировке системы с помощью транспортных средств используйте следующую процедуру.

- 1 Используйте только те транспортные средства, которые способны транспортировать систему X-CUBE 90.
- 2 Загружать и выгружать систему необходимо в транспортное средство, припаркованное на ровной поверхности.
- 3 Убедитесь, что транспортное средство способно выдержать вес системы и пассажиров.
- 4 Убедитесь, что грузоподъемность лифта способна выдержать вес системы.
- 5 Убедитесь, что лифт находится в хорошем рабочем состоянии.
- 6 Закрепите систему, пока она находится в лифте, чтобы она не покатилась. Используйте деревянные тормозные колодки, фиксирующие ремни или другие аналогичные типы ограничений. Не пытайтесь фиксировать систему вручную.
- 7 Для безопасной загрузки и разгрузки из транспортного средства используйте двух-трех человек.
- 8 Аккуратно загрузите систему на борт транспортного средства и сохраните ее центр тяжести. Держите систему неподвижно и вертикально. (Не кладите систему на бок.)
- 9 Убедитесь, что система надежно закреплена в транспортном средстве. Любое движение в сочетании с весом системы может привести к ее поломке.
- 10 Закрепите систему ремнями или иным указанным способом, чтобы предотвратить движение во время транспортировки.
- 11 Предотвратите повреждение из-за вибраций путем осторожного вождения. Избегайте немоощеных дорог, чрезмерной скорости и резкого торможения/трогания с места.



Колеса

Колеса системы контролируются педалями. Каждое колесо имеет независимую педаль тормоза.



ВНИМАНИЕ

Когда два или более человека снимают колеса с тормоза, примите особые меры предосторожности, чтобы предотвратить неожиданное движение, которое может привести к возможным травмам пальцев ног.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Часто осматривайте колеса на наличие явных дефектов, которые могут привести к их поломке.
- Никогда не перемещайте систему с заблокированными колесами.
- Если вы временно оставили систему на склоне, необходимо использовать тормоза на колесе. Не оставляйте изделие на склоне.

Положение педали	Функция
Переднее	Фиксатор поворота и тормоза
Заднее	Фиксатор поворота

Повторная установка системы в новом месте

- 1 При установке системы на новом месте, зафиксируйте колесные тормоза.
- 2 Подключите систему к электрической розетке.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если обнаружено какое-либо повреждение или система не работает надлежащим образом после перемещения, обратитесь к инженеру сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или к уполномоченному представителю.

Хранение

Хранить изделие в транспортной упаковке допускается в любых помещениях, обеспечивающих необходимые условия хранения.

Настройка панели управления

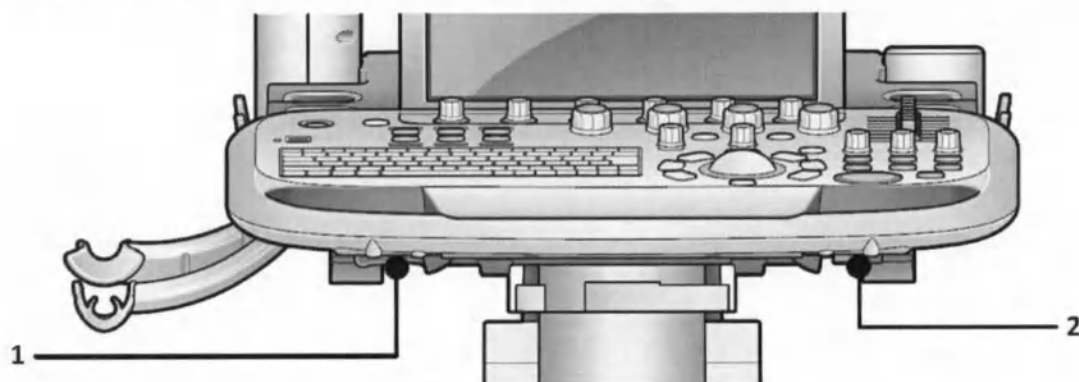


Рисунок 4-2. Кнопки Swivel (Поворот) и Up/Down (Вверх/Вниз)

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка Swivel (Поворот)	2	Кнопка Up/Down (Вверх/Вниз)

Регулировка высоты панели управления

Чтобы поднять/опустить панель управления,

- 1 Держите переднюю рукоятку двумя руками.
- 2 Нажмите и удерживайте кнопку Up/Down (Вверх/Вниз).
- 3 Поднимите или опустите панель управления.
- 4 Отпустите кнопку Up/Down (Вверх/Вниз) на необходимой высоте.

Регулировка положения панели управления

Чтобы повернуть панель управления,

- 1 Держите переднюю рукоятку двумя руками.
- 2 Нажмите и удерживайте кнопку Swivel (Поворот).
- 3 Переместите панель управления влево или вправо.
- 4 Отпустите кнопку Swivel (Поворот) в необходимом положении.

Регулировка монитора и сенсорного экрана

Отрегулируйте положение монитора

Положение монитора можно легко отрегулировать на удобную для вас высоту с помощью кронштейна монитора. При регулировке положения монитора и кронштейна монитора обязательно удерживайте корпус монитора обеими руками.

Чтобы установить монитор,

- 1 Поверните ручку разблокировки по часовой стрелке, чтобы разблокировать монитор.
- 2 Крепко возьмитесь за монитор обеими руками и выполните одно из следующих действий:
 - Наклоните монитор вперед или назад.
 - Поверните монитор влево и вправо.
 - Сдвиг монитора вперед или назад

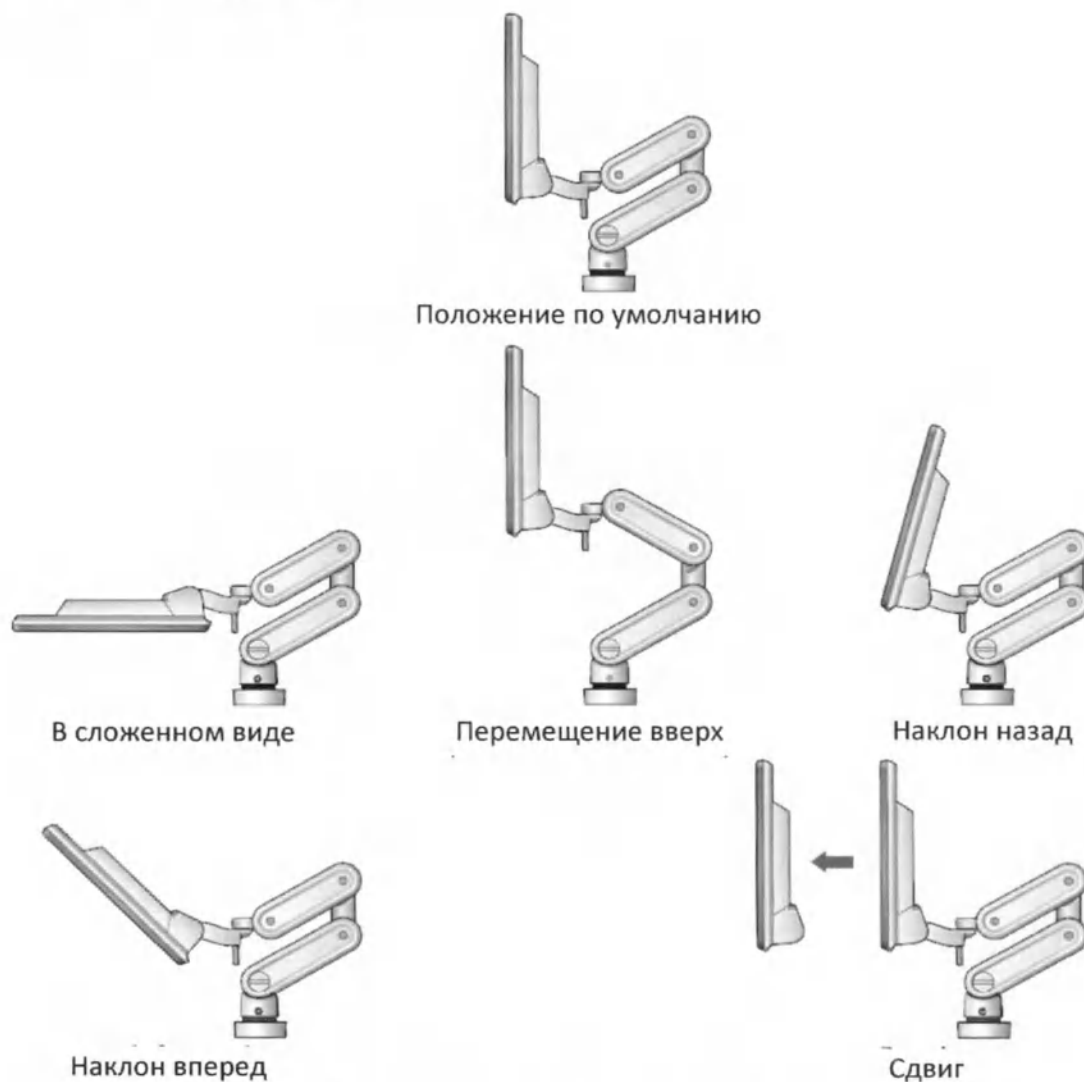


Рисунок 4-3. Регулировка положения монитора

Блокировка/разблокировка монитора

Чтобы заблокировать/разблокировать кронштейн монитора,

- 1 При необходимости опустите монитор.
- 2 Поверните ручку разблокировки по часовой стрелке, чтобы разблокировать монитор. Монитор можно свободно перемещать во всех направлениях.
- 3 Поверните ручку разблокировки против часовой стрелки, чтобы поднять фиксатор и переместить монитор в исходное положение.

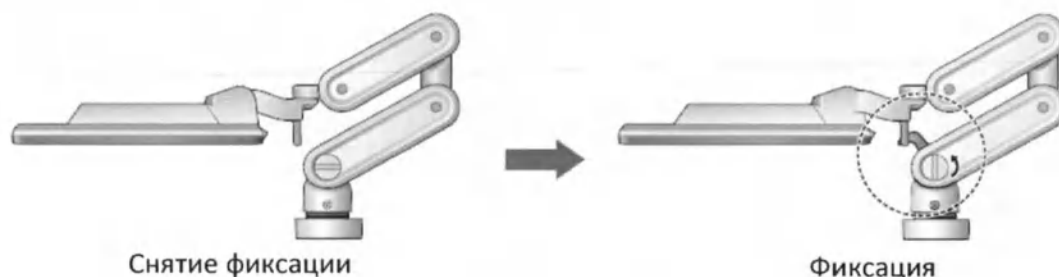


Рисунок 4-4. Фиксация кронштейна монитора

Регулировка контрастности и яркости монитора

Чтобы отрегулировать яркость монитора,

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на мониторе один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить яркость. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность монитора,

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) на мониторе.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить контраст. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.



Регулировка контрастности и яркости сенсорного экрана.

Чтобы отрегулировать яркость сенсорного экрана

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на сенсорном экране один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить яркость. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность сенсорного экрана,

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить контраст. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Светодиодная лампа

Светодиодная лампа адаптирована для обеспечения надлежащего освещения в темном помещении, чтобы увидеть диаграмму или показания. Чтобы включить свет, нажмите кнопку **LED Lamp** (Светодиодная лампа). Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выключить лампу.

Подключение/отключение датчика

Подключение датчика

Вы можете подключить датчик к порту датчика, когда система включена или выключена. Убедитесь, что вы нажали клавишу [Freeze] на панели управления перед подключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту при подключении или отключении датчика.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу [Freeze] на панели управления.
- 2 Вставьте коннектор датчика в порт датчика.
Датчик CW(карандашный) должен быть подключен к порту CW на передней панели консоли.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикладывайте усилия при присоединении коннектора датчика к системе. Неправильное соединение может привести к повреждению системы и датчика.

- 3 Нажмите рычаг блокировки коннектора вправо, чтобы зафиксировать коннектор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении датчика не нажимайте на блокирующий рычаг, если чувствуете сопротивление. Снимите коннектор датчика и проверьте, нет ли смещенных или поврежденных контактов. При обнаружении каких-либо поврежденных штырей не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

- 4 Поместите датчик в держатель датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте головку датчика свисающей. Удар по головке датчика может привести к непоправимому повреждению.

Отключение датчика

Вы можете отсоединить датчик от порта датчика, когда система выключена или включена. Убедитесь, что вы нажали клавишу [Freeze] на панели управления перед отключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к открытой поверхности коннектора датчика, когда датчик извлечен.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу [Freeze] на панели управления.
- 2 Нажмите рычаг блокировки коннектора влево, чтобы разблокировать коннектор датчика.
- 3 Извлеките коннектор датчика из порта датчика.

Активация/деактивация датчика

Активация датчика

Используйте следующую процедуру для активации датчика и области применения.

- 1 На сенсорном экране выберите **Transducer** (Датчик).
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и пресет.



ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик по умолчанию для выбранной предустановки(пресета) или предустановки по умолчанию для выбранного датчика выбирается автоматически.

- 3 Нажмите **Exit** (Выход), чтобы завершить выбор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Automatic Preset selection when changes the Transducer** (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика) флажок показывает область применения по умолчанию и предустановку для выбранного датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что названия датчика и области применения, отображаемые на экране, соответствуют фактическому выбору датчика и области применения.

Деактивация датчика



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед деактивацией датчика нажмите клавишу **[Freeze]** на панели управления. Ошибка может возникнуть, когда вы деактивируете датчик во время работы системы.

Используйте следующую процедуру для деактивации датчика.

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления.
- 2 Аккуратно протрите излишки геля на поверхности датчика.
- 3 Поместите датчик в держатель.

Начало исследования

Вы можете начать исследование, введя данные пациента в систему. Система использует уникальный ID для идентификации каждого пациента. Вы можете ввести ID или система сгенерирует его автоматически.

Имя пациента и ID сохраняются с каждым изображением пациента и передаются с каждым изображением во время архивирования или печати бумажной копии.

При завершении регистрации пациента вы можете получать изображения, выполнять измерения и расчеты, сохранять изображения в архиве изображений и отправлять изображения на устройство DICOM.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте ID пациента, чтобы избежать ошибок идентификации пациента. Убедитесь, что ID пациента правильно отображается на информационной панели с данными пациента в верхней части экрана и на экране с отчетом.

Экран с данными пациента

На экране отображаются следующие компоненты:

The screenshot displays the ALPION software interface for patient data entry and exam management. The interface is divided into several sections:

- 1:** A sidebar on the left with buttons for "Xr Assistant", "Pat. Worksheet", "PATIENT", "Worklist", "New Patient", "Start Exam", "Exit", and "Save & Exit".
- 2:** The "PATIENT" section in the sidebar.
- 3:** The top section for patient registration, including fields for "Patient ID", "Name" (Last, First, Middle), "Birth Date" (MM/DD/YYYY), "Age", "Sex" (Female, Male, Other), and "Accession #".
- 4:** A row of tabs for different exam types: ABD, OB, GYN, CARD, VAS, URO, SMP, BREAST, MSK, TCD, EM.
- 5:** The main form for entering patient details, including "Performing MO", "Referring MO", "Operator", "Date" (LMP, RF, MM/DD/YYYY), "EDD", "Fetus #", "Gestations", "Abortus", "Description", "Exam Comments", "Height", "Weight", "BP", and "Heart Rate".
- 6:** A table listing exams with columns: "Locat", "Patient ID", "Name", "Birth Date", "Sex", "Exam Type", "Exam Date", "Exam #", and "Image Size".
- 7:** A section at the bottom of the sidebar with "Exit" and "Save & Exit" buttons.

Locat	Patient ID	Name	Birth Date	Sex	Exam Type	Exam Date	Exam #	Image Size
	20201029_160339				OB	10/29/2020	2	222.07 MB
	20201030_160231				OB	10/30/2020	1	845.36 MB
	20201030_174326				Abdomen	10/30/2020	1	0.00 MB
	20201102_094736				OB	11/02/2020	1	6519.04 MB
	20201102_131915				OB	11/02/2020	1	2.41 MB
	20201102_150052				Cardiology	11/02/2020	1	0.00 MB
	20201102_150408				SmallParts	11/02/2020	1	99.21 MB
	20201102_162128				GYN	11/02/2020	1	29.24 MB
	20201102_164254				Abdomen	11/02/2020	1	0.00 MB
	20201102_164832				Abdomen	11/02/2020	1	63.60 MB

Рисунок 4-4. Экран с данными пациента

Таблица 4-2. Экран с данными пациента

№	Функция	Описание
1	X+ Assistant	Используется, чтобы связать исследование с X+ Assistant в начале исследования. • Protocol List (Список протоколов) : Список протоколов для области применения
2	Function selection (Выбор функции)	• Worklist (Рабочий список) : Используется для получения данных пациента с сервера рабочего списка. • New Patient (Новый пациент) : Используется для очистки экрана ввода данных о пациенте, чтобы ввести новые данные пациента в базу данных. • Add Exam (Добавить исследование) : Используется для создания нового исследования для существующего пациента. • Start Exam (Начало исследования) : Начните исследование пациента. • Continuous Exam (Непрерывное исследование) : Продолжите исследование для этого пациента при выборе последнего исследования в этот день.
3	Patient information (Информация о пациенте)	• Patient ID (ID пациента) : Идентификационный код пациента • Name (Имя) : Фамилия, имя и отчество пациента • Birth Date (Дата рождения) : Дата рождения пациента • Age (Возраст) : Возраст пациента • Sex (Пол) : Женский, мужской, прочее
4	Application selection (Выбор области применения)	Выберите из 11 категорий областей применения исследований.
5	Exam information (Информация об исследовании)	Отображение информации о текущем/активном исследовании. Необходимо ввести всю возможную информацию.
6	Patient list/Study list (Список пациентов/список исследований)	Отображается список пациентов или исследований.
7	Save & Exit, Exit (Сохранить и выйти/выйти)	Используется для сохранения всех изменений и выхода из экрана с данными пациента (<i>Patient</i>).

Чтобы открыть экран с данными пациента.

- Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране.

Чтобы ввести информацию о пациенте.

- Поместите курсор в текстовое поле, которое вы хотите редактировать, а затем введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Для навигации по каждому полю на экране с данными пациента.

- Используйте клавишу [TAB] (Табуляция) или [Enter] (Ввод) на клавиатуре QWERTY. Вы можете использовать [Trackball] (Трекбол) и клавишу [Set] (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

Для автоматического создания ID пациента с текущей датой и временем.

- Перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Patient Info (Информация о пациенте)** и установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)**.
- Нажмите клавишу [Quick ID] (Быстрая идентификация) на клавиатуре QWERTY и установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)** на экране **Quick ID**.
- Выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране.



Меню пациента

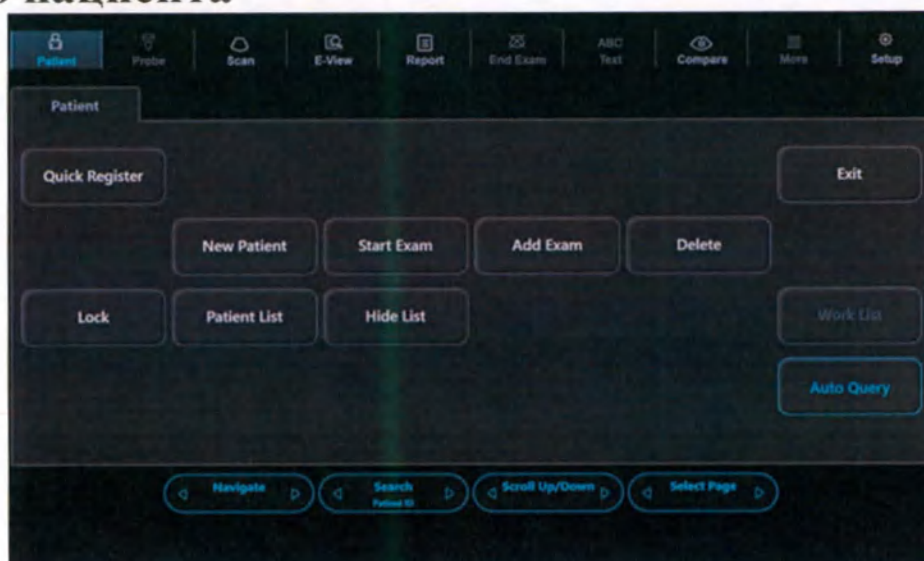


Рисунок 4-5. Сенсорный экран с данными пациента

Таблица 4-3. Меню экрана с данными пациента

Функция	Описание
Quick Register (Быстрая регистрация)	Автоматическое создание ID пациента с текущей датой и временем.
New Patient (Новый пациент)	Используется для очистки экрана ввода данных о пациенте, чтобы ввести новые данные пациента в базу данных.
Start Exam (Начало исследования)	Начать исследование пациента.
Continue Exam (Продолжить исследование)	Продолжить исследование для этого пациента при выборе исследования в этот же день.
Add Exam (Добавить исследование)	Используется для создания нового исследования для существующего пациента.
Delete (Удалить)	• Удалить одну или несколько записей из списка пациентов. • Удалить одно или несколько исследований из списка исследований.
Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка)	Заблокировать данные пациента или исследование, чтобы предотвратить перемещение и удаление функций.
Patient List (Список пациентов)	Список пациентов в базе данных.
Study List (Список исследований)	Отобразить список всех исследований для текущего пациента.
Hide List (Скрыть список)	Скрыть список пациентов или список исследований.
Worklist (Рабочий список)	Используется для получения данных пациента с сервера рабочего списка.
Auto Query (Автоматический запрос)	Автоматический запрос сервера рабочего списка.
Navigate (Навигация)	Перемещение по каждому полю на экране с данными пациента.
Search (Поиск)	Выбор критериев поиска.
Scroll Up/Down (Прокрутка вверх/вниз)	Используется для прокрутки списка пациентов/списка исследований.
Select Page (Выбор страницы)	Используется для перехода на следующую страницу списка пациентов/списка исследований.
Exit (Выход)	Используется для выхода из экрана с данными пациента.

Начало исследования нового пациента

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Курсор располагается в поле **Patient ID** (ID пациента). Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры. Экран с данными пациента включает следующие поля информации о пациенте.

Таблица 4-4. Информация о пациенте

Поле	Описание	Примечания
Patient ID (ID пациента)	Идентификационный код пациента	Поддерживается максимум 64 символа. Используйте уникальный ID для каждого пациента.
Name (Имя)	Фамилия, имя и отчество пациента	Максимальное количество символов для имени, фамилии и отчества по отдельности составляет 62, а максимальное количество символов для имени в целом составляет 62.
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента	Нажмите значок календаря и выберите дату в календаре. Вы также можете ввести дату вручную.
Age (Возраст)	Возраст пациента	Автоматически рассчитывается при вводе даты рождения. Вы также можете ввести возраст вручную.
Sex (Пол)	Женский, мужской, прочее	

- 3 Выберите необходимую область применения из категорий областей применения. При выборе категории отображаются предустановки измерений и категории.
- 4 Введите необходимую информацию о применении для выбранной области применения.

■ Применение - брюшная полость

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

■ Применение - акушерство и неотложная помощь

Таблица 4-5. Применение - акушерство и неотложная помощь

Поле	Описание
LMP/IVF (Дата последнего менструального цикла/ЭКО)	Сначала выбирают LMP или IVF для расчета предполагаемой даты родов (EDD) и вводят дату последней менструации (или экстракорпорального оплодотворения). LMP или IVF рассчитываются автоматически при вводе гестационного возраста (GA).
EDD	Предполагаемая дата родов. Система автоматически рассчитывает и отображает EDD после ввода GA, LMP или IVF. При вводе или изменении EDD система рассчитывает и отображает значения для LMP/IVF и GA. $EDD = LMP + 280$ дней
GA	GA рассчитывается автоматически при вводе LMP, IVF или EDD. GA (гестационный возраст) = Текущая дата - LMP Вы также можете ввести GA в неделях и днях. Поля LMP/IVF и EDD обновляются соответствующим образом.
Fetus # (Кол-во плодов)	Выберите количество плодов (до 4 плодов).
Gravida (Беременностей)	Введите количество беременностей.
Para (Роды)	Введите количество родов.

Поле	Описание
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите количество внематочных беременностей.
Aborta (Аборт)	Введите количество абортов.

■ Применение - гинекология

Таблица 4-6. Применение - гинекология

Поле	Описание
LMP (Дата последнего менструального цикла)	Введите дату последней менструации, используя выбранный формат даты (например, ДД/ММ/ГГГГ).
Expected Ovulation Date (Предполагаемая дата овуляции)	Введите предполагаемую дату овуляции.
Day of Cycle (День цикла)	Введите день менструального цикла.
Gravida (Беременностей)	Введите количество беременностей.
Para (Роды)	Введите количество родов.
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите количество внематочных беременностей.
Aborta (Аборт)	Введите количество абортов.

■ Применение - кардиология

Таблица 4-7. Применение - кардиология

Поле	Описание
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела (рассчитано, исходные данные отсутствуют)

■ Применение - сосуды

Таблица 4-8. Применение - сосуды

Поле	Описание
Left BP (Артериальное давление на левой руке)	Артериальное давление на левой руке с использованием данных измерения систолического (верхний показатель) и диастолического (нижний показатель) давления в мм рт. ст.
Right BP (Артериальное давление на правой руке)	Артериальное давление на правой руке с использованием данных измерения систолического (верхний показатель) и диастолического (нижний показатель) давления в мм рт. ст.
ABI (Лодыжечно-плечевой индекс)	Лодыжечно-плечевой индекс

■ Применение - урология

Таблица 4-9. Применение - урология

Поле	Описание
PSA (ПСА)	Введите значение простатического специфического антигена.
PPSA coef.(1) (коэффициент 1 ПСА)	Введите первое значение прогнозируемого коэффициента ПСА.
PPSA coef.(2) (коэффициент 2 ПСА)	Введите второе значение прогнозируемого коэффициента ПСА.



■ Применение - педиатрия

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

■ Применение - малые органы

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

5 Введите общую информацию об области применения.

Таблица 4-10. Общая информация об области применения

Поле	Описание
Height (Рост)	Введите рост пациента, используя выбранную величину (см, футы, дюймы).
Weight (Вес)	Введите массу тела пациента, используя выбранную величину (кг, фунт, унция).
BP (Артериальное давление)	Введите максимальное/минимальное значение артериального давления. Артериальное давление в мм рт. ст.
Accession # (Кол-во доступных символов)	Максимум 16 символов. Идентификационный код, указывающий на последовательность текущего исследования относительно других исследований для данного пациента. Обычно генерируется сервером HIS или RIS.
Exam Comments (Комментарии к исследованию)	Введите комментарии к исследованию. Максимум 144 символа.
Indication (Показание к проведению)	Максимум 72 символа.
Performing MD (Врач, выполняющий исследование)	Введите имя врача, который поставил диагноз пациенту.
Referring MD (Направляющий врач)	Введите имя врача, который запросил исследование.
Operator (Оператор)	Введите имя специалиста по УЗИ, который провел исследование у пациента.
Описание	Введите описание диагноза. Максимум 64 символа



ПРИМЕЧАНИЕ

- Единицу измерения можно настроить в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > General (Общие) > Location (Расположение) > Unit (Единица измерения)**.
- При изменении ID оператора на экране с данными пациента на экране появляется диалоговое окно **Log in (Вход в систему)**. Выберите необходимый ID оператора в поле **Operator ID (ID оператора)** и введите действительный пароль в поле **Password (Пароль)**, а затем нажмите **OK**.

6 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)** или выберите **Start Exam (Начало исследования)** на сенсорном экране, чтобы сохранить информацию о пациенте и области применения. Появится экран сканирования. Если вы нажмете **Exit (Выход)**, произойдет возврат к экрану сканирования без сохранения информации о пациенте и области применения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте персональные данные пациента, чтобы избежать ошибок идентификации пациента. Перед распечаткой информации о пациенте убедитесь, что на всех экранах отображаются правильные идентификационные данные пациента.



Quick ID (Быстрая идентификация)

С помощью функции Quick ID вы можете быстро зарегистрировать пациента, введя основную информацию о пациенте. Эта функция полезна, когда у вас недостаточно времени для регистрации всей информации о пациенте.

- 1 Нажмите клавишу **[Quick ID]** на клавиатуре QWERTY. Или выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране. Появится экран **Quick ID**.

Рисунок 4-6. Экран быстрой идентификации

- 2 Введите информацию о пациенте: ID пациента, имя, дата рождения, возраст и пол. Поля LMP и EDD отображаются только при применении в акушерстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши **[TAB]** (Табуляция) или **[Enter]** (Ввод) на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране **Quick ID**. Вы можете использовать **[Trackball]** (Трекбол) и клавишу **[Set]** (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

- 3 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить информацию о пациенте.



Начало нового исследования существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

При регистрации пациента на дисплее появляется список исследований. Если пациент не зарегистрирован, вместо него отображается список пациентов.

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear** (Очистить).

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 При необходимости введите или отредактируйте информацию о пациенте.
- 6 Выберите **Add Exam** (Добавить исследование) на сенсорном экране, чтобы создать новое исследование.
- 7 Выберите **Start Exam** (Начало исследования) на сенсорном экране, чтобы вернуться к экрану сканирования.
- 8 Выполните исследование.
- 9 Сохраните необходимые данные.

Завершение исследования

При завершении исследования все изображения текущего исследования сохраняются на локальном жестком диске.

- Нажмите клавишу **End Exam** (Окончание исследования) на определяемой пользователем клавише, чтобы сохранить текущее исследование.
- Нажмите клавишу **[End Exam]** на клавиатуре QWERTY, чтобы сохранить текущее исследование.
- Вы также можете завершить исследование, выбрав вкладку **New Patient** (Новый пациент) на экране с данными пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете вернуться к экрану с данными пациента после завершения текущего исследования. Для настройки перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **Предустановка системы (SystemPreset)** > **System** (Система) > **General** (Общие) > **After End Exam** (После завершения исследования).

Получение информации о пациенте через рабочий список

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите **Worklist** (Рабочий список) на сенсорном экране, чтобы просмотреть данные пациента с сервера рабочего списка по умолчанию.
- 3 Чтобы изменить сервер рабочего списка, выберите источник из выпадающего списка **Source** (Источник).



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением к серверу рабочего списка необходимо настроить параметры рабочего списка. Чтобы настроить параметры рабочего списка, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Connectivity** (Подключение) > **Worklist** (Рабочий список).

- 4 Выберите **Worklist** (Рабочий список), чтобы получить данные пациента с сервера рабочего списка.
Результаты поиска появятся в списке.
- 5 Выберите пациента, с которым вы хотите начать исследование.
- 6 Выберите **Transfer** (Перенос) на сенсорном экране, чтобы перенести выбранное исследование в архив пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Местом назначения для переноса данных всегда является жесткий диск локального архива.

- 7 Введите необходимую информацию и начните исследование.

Получение и редактирование архивной информации

Поиск существующего пациента

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска.
При выборе даты исследования вы можете выбрать необходимый период (сегодня, последняя неделя, последний месяц и последние 3 месяца) и конкретную дату из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear** (Очистить).

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.

Сортировка списка

Сортируйте информацию о пациенте или исследовании, нажимая на названия столбцов (например, Lock (Блокировка), Patient ID (ID пациента), Name (Имя), Birth Date (Дата рождения), Sex (Пол), Image Size (Размер изображения), Exam Type (Тип исследования), Exam Date (Дата исследования) и Exam # (Номер исследования)) в списке пациентов или исследований в порядке возрастания или убывания.

Изменение информации о пациенте или исследовании

При необходимости отредактировать информацию о пациенте вы можете изменить информацию на экране с данными пациента (**Patient**) без удаления накопленных изображений пациента, измерений, комментариев, расчетов и протоколов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь несет ответственность за данные пациента, диагностическую информацию или любую другую информацию, связанную с пациентом, введенную в базу данных.

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска. Система автоматически выполняет поиск, чтобы определить, занесен ли уже пациент в базу данных.
- 3 Отображается соответствующий пациент.
- 4 Измените информацию о пациенте или категорию области применения для исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Идентификационные данные пациента не могут быть изменены.

- 5 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения. Для этого пациента автоматически создается новое исследование.



Блокировка данных пациента или исследования

Чтобы предотвратить удаление или перемещение данных пациента, используйте функцию блокировки.

■ Блокировка данных существующего пациента

- 1 Найдите и выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Выберите **Lock** (Блокировка) на сенсорном экране.
- 3 Вы можете увидеть заблокированного пациента со значком замка в списке пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда вы выбираете заблокированного пациента, вы можете видеть, что все исследования заблокированы.

■ Блокировка данных существующего исследования

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Выберите **Lock** (Блокировка) на сенсорном экране.
- 3 Вы можете увидеть заблокированное исследование со значком замка в списке исследований.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы разблокировать заблокированного пациента или исследование, выберите **Unlock** (Разблокировать) на сенсорном экране.



Удаление существующего пациента или исследования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед удалением данных пациента или исследования убедитесь, что вы уже создали резервную копию данных пациента с помощью функции резервного копирования архива пациентов или экспорта. После удаления данных пациента или исследования вы НЕ МОЖЕТЕ восстановить их.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выбрать нескольких пациентов из списка пациентов, нажмите клавишу [Set] при одновременном нажатии клавиш [Ctrl] или [Shift].

Удаление данных существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

Для переключения между списком пациентов и списком исследований используйте вкладки **Patient List** (Список пациентов) или **Study List** (Список исследований).

- 1 Найдите и выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Выберите **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Message** (Сообщение), нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить данные выбранного пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если пациент, данные которого вы хотите удалить, заблокирован, вы не можете удалить его данные, используя клавишу **Delete** (Удалить). Перед удалением Вам необходимо разблокировать данные заблокированного пациента.

Удаление данных существующего исследования

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Коснитесь **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Message** (Сообщение), нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить данные выбранного исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если исследование, которое вы хотите удалить, заблокировано, вы не можете удалить эти данные, используя клавишу **Delete** (Удалить). Перед удалением вам необходимо разблокировать данные заблокированного исследования.

5

Настройка системы

В этой главе описываются предустановленные функции, которые вы можете настроить по умолчанию для вашей системы.

Предустановки	5-2
Предустановка системы	5-3
Система.....	5-6
Аннотации	5-13
Измерения.....	5-17
Отчет	5-30
Пользовательские настройки.....	5-32
Подключение.....	5-37
Резервное копирование / восстановление	5-49
Управление.....	5-52
Расширенные функции для кардиологии	5-54
Предустановка изображения	5-55
Общие настройки.....	5-57
Применение.....	5-59

Предустановки

Вы можете настроить систему для повышения эффективности и оптимизации рабочего процесса. В предустановленном меню содержатся следующие функции.

- **System Preset (Предустановка системы):** Просмотр и установка параметров конфигурации работы системы и сохранения данных установки.
- **Image Preset (Предустановка изображения):** Просмотр и установка параметров исследования и изображений.

Настройка системы

Чтобы настроить систему,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку, содержащую информацию, которую вы хотите изменить.
- 4 Выберите соответствующее сенсорное меню.
- 5 Укажите настройки для каждого пункта.
- 6 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.

Предустановка системы

Функция предустановки системы предназначена для установки параметров конфигурации работы системы и сохранения данных установки.

В каждом предустановленном меню вы можете устанавливать настройки по умолчанию для вложенного меню.

Отображение предустановки системы



Рисунок 5-1. Отображение предустановки системы

1	Предустановки системы	3	Выход
2	Меню предустановки	4	Сохранить и выйти

Сенсорный экран предустановки системы

Чтобы получить доступ к меню предустановки, выберите необходимое меню на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

После изменения некоторых предустановленных параметров может потребоваться перезагрузка системы.

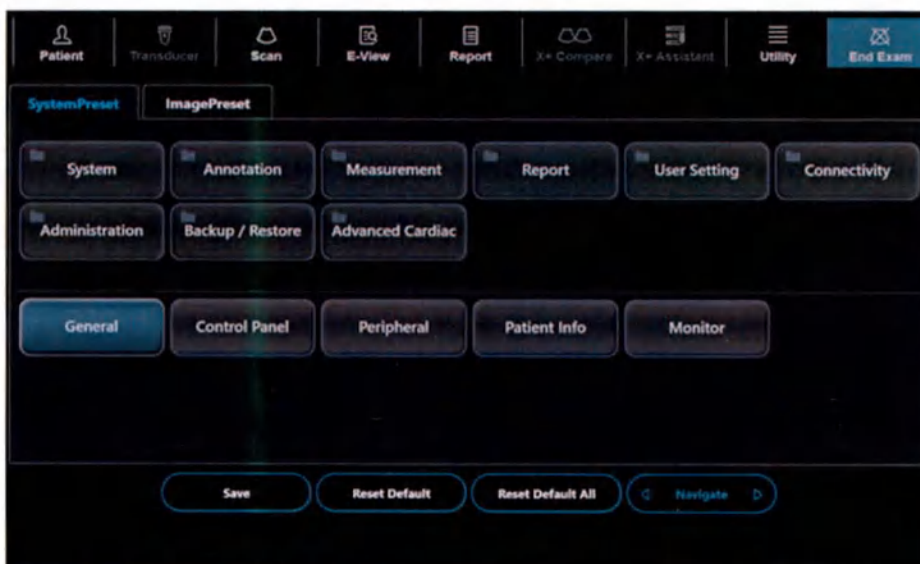


Рисунок 5-2. Сенсорный экран предустановки системы.

Таблица 5-1. Предустановки системы

Предустановка	Описание
System (Система)	Настройка конфигурации системы, например, общие настройки, настройки панели управления, периферийных устройств, информации о пациенте и калибровка монитора.
Annotation (Аннотации)	Настройка параметров комментариев и отображения меток тела.
Measurement (Измерения)	Настройка измерений для каждого вида исследования, создание новых измерений и таблица для исследований в акушерстве.
Report (Отчет)	Настройка параметров отчета и печати отчета.
User Setting (Пользовательские настройки)	Пользовательские настройки.
Connectivity (Подключение)	Настройка параметров устройств и DICOM.
Administration (Управление)	Настройка ID пользователя, активация сервисного браузера и просмотр информации о параметрах.
Backup / Restore (Резервное копирование / восстановление)	Резервное копирование и восстановление данных, а также выполнение полного резервного копирования для данных изображений.
Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии)	Настройки для функций Stress echo (стресс-эхокардиография) и Cube strain™.



Общий рабочий процесс

▪ Доступ к меню системных предустановок

Чтобы получить доступ к меню предустановок,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.

▪ Изменение параметров предустановки системы

Чтобы изменить параметры системы,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 6 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить. Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий:
 - Введите необходимое значение с помощью клавиатуры в текстовое поле.
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
 - Выберите одно значение из двух или более кнопок-переключателей.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы восстановить настройки на текущем экране меню, нажмите **Reset Default** (Сбросить по умолчанию).
- Чтобы восстановить все настройки предустановки системы, нажмите **Reset Default All** (Сбросить все по умолчанию).

Система

Предустановка **системы (System)** позволяет выполнить общие настройки системы и калибровку монитора.

Предустановка **системы (System)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Панель управления
- Периферийные устройства
- Информация о пациенте
- Монитор

Общие настройки

Меню **General** (Общие настройки) позволяет выполнять общие настройки системы, такие как название больницы, системная дата и время, а также экранная заставка.

■ Организация

- **Hospital** (Больница): Введите название больницы.
- **Department** (Отделение) Введите название отделения.
- **Logo Path** (Путь к логотипу): Импортируйте логотип больницы, который будет отображаться в верхней части дисплея.

Чтобы импортировать логотип больницы с USB-накопителя, выполните следующие действия.

- 1 Вставьте USB-накопитель, на котором хранится логотип больницы, в систему.
- 2 Нажмите ..., чтобы найти путь к файлу.
- 3 Когда появится диалоговое окно выбора файла, выберите файл логотипа, который вам необходим.
- 4 Нажмите **ОК**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Поддерживаемые форматы файлов: только BMP, PNG и JPG.
- Вы не можете импортировать логотип больницы с CD или DVD.

■ Положение

- **Language** (Язык): Измените язык интерфейса.



ПРИМЕЧАНИЕ

После смены языка необходимо перезагрузить систему.

- **Unit** (Единица измерения): Выберите единицу измерения, **Metric** (метрическая) или **US** (США). При выборе **US** все единицы изменяются с сантиметра на дюйм.



■ Выключение питания

- **Power Off** (Выключение питания): Установите способ выключения системы при нажатии кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.).
 - **Shutdown dialog** (Диалоговое окно выключения): Устанавливается для отображения диалогового окна выключения.
 - **Immediately** (Немедленно): Установить на немедленное выключение.

■ Монитор

- **Enable screen saver** (Включить режим сохранения экрана): Установите для активации режима сохранения экрана.
- **Delay** (Задержка): Укажите период бездействия.

■ Дата/время

- **Date Format** (Формат даты): Выберите необходимый формат даты.
- **Time Format** (Формат времени): Выберите необходимый формат времени.

Чтобы изменить текущую дату и время,

- 1 Нажмите **Date / Time** (Дата / Время) в разделе **Time Format** (Формат времени).
- 2 Перейдите во вкладку **Date and Time** (Дата и время).
- 3 Нажмите **Change date and time...** (Изменить дату и время ...), чтобы изменить текущую дату и время.
Появится экран настроек даты и времени.
- 4 Измените текущую дату и время.
- 5 Нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения.

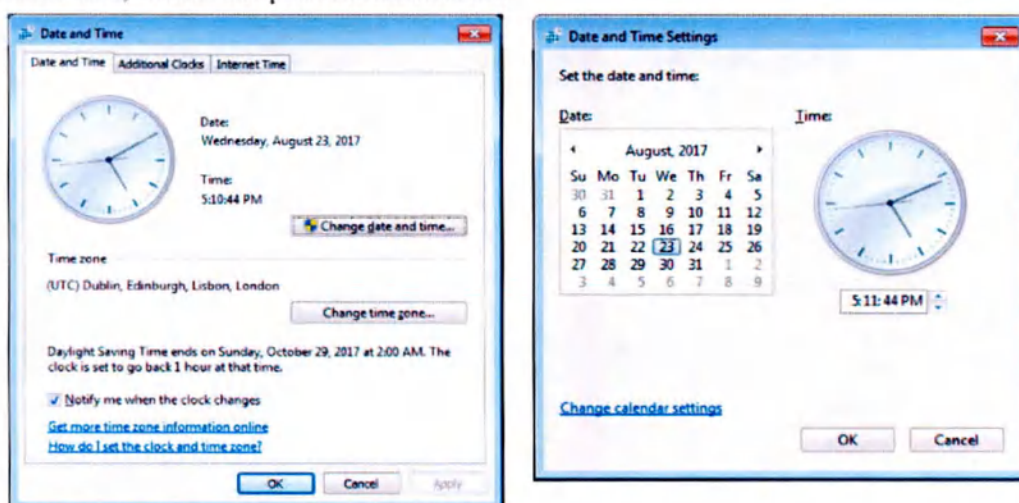


Рисунок 5-3. Дата и время

Чтобы изменить часовой пояс,

- 1 Нажмите **Date / Time (Дата / Время)** в разделе **Time Format (Формат времени)**.
- 2 Перейдите во вкладку **Date and Time (Дата и время)**.
- 3 Нажмите **Change time zone...** (Изменить часовой пояс ...), чтобы изменить часовой пояс.
Появится экран настроек часового пояса.
- 4 Выберите свой часовой пояс из выпадающего списка.
- 5 Чтобы установить летнее время (DST), выберите флажок **Automatically adjust clock for daylight saving changes** (Автоматически корректировать часы для перехода на летнее время).
- 6 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения.

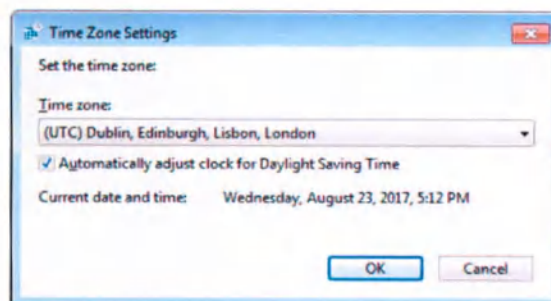
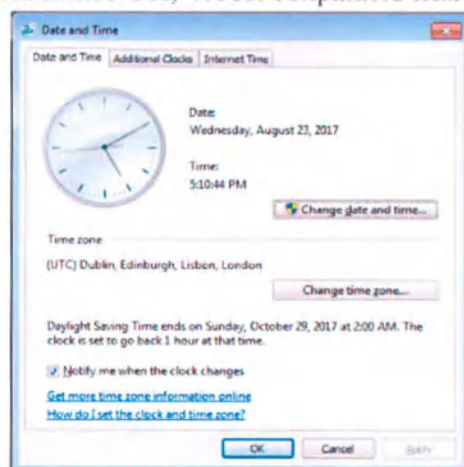


Рисунок 5-4. Часовой пояс

■ Датчик

- **Default Port** (Порт по умолчанию): Выберите порт датчика по умолчанию при включении системы.

■ После окончания исследования

- **Status** (Статус): Установите возврат к сканированию или перейдите на экран с данными пациента при нажатии клавиши **End Exam** (Окончание исследования) на сенсорном экране.

■ Сенсорный экран

- **Volume** (Громкость): Отрегулируйте громкость звука сенсорного экрана.

■ Защитник системы

- **Real-time protection** (Защита в режиме реального времени): Включение или отключение функции автоматической защиты, которая проверяет систему на наличие подозрительной активности в режиме реального времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

После включения или выключения функции защиты в режиме реального времени вам необходимо перезагрузить систему.



• Панель управления

В меню **Control Panel** (Панель управления) представлены параметры для трекбола и клавиш панели управления.

■ Трекбол

- **Trackball Travel Speed** (Скорость перемещения трекбола): Изменение скорости трекбола (медленная, средняя, быстрая).
- **Trackball Cine Speed** (Скорость прокрутки видеопоследовательностей трекбола): Изменение скорости прокрутки кинопетли (медленная, средняя, быстрая).

■ Клавиши

- **Application** (Применение): Выберите применение по умолчанию, которое используется для выбранной функции в режиме «Стоп-кадр».
- **Active Function on Freeze 2D** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», режим 2D): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в режиме 2D. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Active Function on Freeze M** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», М-режим): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в М-режиме. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Active Function on Freeze D** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», доплеровский режим): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в доплеровском режиме. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Backlight Intensity** (Интенсивность подсветки): Установите яркость подсветки клавиш (высокая, низкая, выкл).
- **Set the Cursor and Set keys** (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить»): Выберите функции для назначения клавишам **[Set/Cur]** на левой и правой сторонах трекбола на панели управления.
 - **Cursor - Set** (Курсор - Установить): Установите **Cursor** (Курсор) для левой клавиши и **Set** (Установить) для правой клавиши.
 - **Set - Cursor** (Установить - Курсор): Установите **Set** для левой клавиши и **Cursor** для правой клавиши.
 - **Set - Set** (Установить - Установить): Установите **Set** для левой клавиши и **Set** для правой клавиши.
 - **Set - Exit** (Установить - Выйти): Установите **Set** для левой клавиши и **Exit** для правой клавиши.
 - **Exit - Set** (Выйти - Установить): Установите **Exit** для левой клавиши и **Set** для правой клавиши.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПС доступен, когда вы назначаете функции клавишам **[Set/Cur]** как **Cursor - Set** (Курсор - Установить) или **Set - Cursor** (Установить - Курсор).

- **CCW Depth Control** (Контроль глубины против часовой стрелки): Устанавливают для работы клавиши **[Depth]** (Глубина) при вращении клавиши против часовой стрелки.
- **Switch Dual(Quad) and P3(P4)** (Переключатель между Dual(Quad) и P3 (P4)): Переключение функции клавиш между клавишей **[Dual]** и клавишей **[P3]** или между клавишей **[Quad]** и клавишей **[P4]**.

■ Аудио

- **Звуковой сигнал звучит только при нажатии клавиш «P1, P2, P3, P4»:** Настройка воспроизведения звукового сигнала при нажатии клавиш **[P1]**, **[P2]**, **[P3]** и **[P4]**.

■ Периферийные устройства

В меню **Peripheral** (Периферийные устройства) представлены настройки для подключения периферийных устройств: видеорекордера, стандартного принтера и порта RS-232C.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить основные функции принтера, перейдите в **User Setting** (Пользовательские настройки) > **Print/Foot Switch** (Печать/ножной переключатель).

■ Видеомагнитофон

- **VCR (Видеорекордер):** Выберите тип носителя (DVR, USB).
- **VCR Format (Формат VCR):** Выберите формат видео (NTSC или PAL, MPEG или AVI).
- **VCR Maximum Time (min.) (Максимальное время записи с помощью видеорекордера (мин)):** Выберите длину записи (1-20). (Доступно только для хранения на USB-накопителе.)

■ Стандартный принтер (только отчет)

- **Default Printer (Принтер по умолчанию):** Выберите стандартный принтер по умолчанию, который используется для печати отчетов и изображений.
- **Printer Paper (Бумага для принтера):** Выберите бумагу для печати для принтера по умолчанию.
- **Refresh (Обновление):** Настройте систему на автоматическое обновление списка принтеров при добавлении нового принтера. Выберите эту опцию после завершения установки нового принтера.

■ Настройки принтера

- **Add Printers... (Добавить принтеры ...):** Добавьте новый драйвер принтера через последовательный порт USB или интерфейс Ethernet. Выбор этой опции активирует мастер установки принтеров Windows.
- **Cleanup Printer Jobs in Queue When System Bootup (Задания очистки принтера в очереди при загрузке системы):** Установите для очистки всех заданий принтера в очереди при перезагрузке системы.
-  : Нажмите значок настроек, чтобы управлять списком принтеров.

■ RS232C

- **COM:** Выберите настройку порта RS232C, **DVR Control (Управление DVR)** или **Transfer Measurement (Перенести данные измерений)**.



■ Информация о пациенте

В меню **Patient Info (Информация о пациенте)** представлены полезные опции, связанные с управлением данными пациента и функцией E-View, а также данное меню позволяет настроить опцию отображения информационной панели с данными пациента в верхней части экрана.

■ Информация о пациенте

- **Hide Patient Information (Скрыть информацию о пациенте):** Выберите, чтобы скрыть информацию о пациенте на информационной панели с данными пациента.
- **Patient Banner Line1 (Строка информационной панели с данными пациента 1):** Выберите информацию о пациенте для отображения строки информационной панели с данными пациента 1 из выпадающего списка.
- **Patient Banner Line2 (Строка информационной панели с данными пациента 2):** Выберите информацию о пациенте для отображения строки информационной панели с данными пациента 2 из выпадающего списка.

■ Опция пакета данных пациента

- **Auto ID Generation (Автоматическая генерация ID):** Настройте систему на автоматическое создание нового ID пациента при выборе вкладки **New Patient (Новый пациент)**.
- **Auto Search for Patient (Автоматический поиск пациента):** Настройте систему на автоматический поиск данных пациента при введении первой буквы ID пациента в поле с ID пациента.
- **Auto Logon (Автоматический вход в систему):** Настройте систему на автоматический вход в систему.
- **Auto Archiving Patient Data (Автоматическое архивирование данных пациента):** Настройте систему на автоматическое архивирование данных пациента.
- **Use Birthdate (Использовать дату рождения):** Возраст пациента рассчитывается при вводе даты рождения.
- **Default Layout (Макет по умолчанию):** Выберите макет изображения по умолчанию.
- **Quick Worklist (Быстрый рабочий список):** Рабочий список отображается автоматически при нажатии на клавишу **Patient (Пациент)** на сенсорном экране.
- **Keep last sorting method in patient list (Оставить последний метод сортировки в списке пациентов):** Выберите, чтобы отобразить последний метод сортировки на экране списка пакетов данных пациентов.
- **Keep the last Column width of Patient List (Оставить ширину последнего столбца в списке пациентов):** Выберите для сохранения ширины последнего столбца при изменении ширины столбца в списке пациентов.
- **Auto Query for Worklist (Автоматический запрос для рабочего списка):** Настройте систему на автоматический запрос сервера рабочего списка.

■ Опция архивирования

Выберите архив, который будет использоваться для сохранения данных при выборе **End Study (Завершить исследование)**. Вы также можете добавить и удалить носитель данных, например, устройство DICOM, USB-накопитель, внешний жесткий диск или сетевое хранилище.



ПРИМЕЧАНИЕ

Архив по умолчанию «Локальный архив» не может быть удален.

■ Хранение в соответствии с областью применения

Выберите, чтобы настроить PACS для передачи данных в соответствии с областью применения.



Монитор

Меню **Monitor (Монитор)** позволяет регулировать отображение с помощью серых и цветных полос. После настройки монитора вам необходимо проверить периферийные устройства. Для настройки монитора см. раздел «Монитор» на странице 3-8.

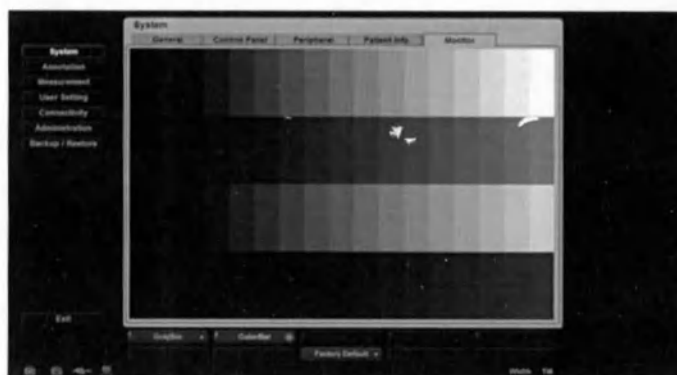


Рисунок 5-5. Серые и цветные полосы



ПРИМЕЧАНИЕ

После регулировки настроек монитора вам может потребоваться проверка функций периферийных устройств, таких как стандартный принтер и DVR.

Аннотации

Предустановка функции **Annotation (Аннотации)** позволяет указать изображение меток тела/текстовые параметры и определить изображение меток тела/текстовые библиотеки в контекстном меню. Доступны следующие меню: Общие настройки, изображение меток тела и текст.

Предустановка **Annotation (Аннотации)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Изображение меток тела
- Текст

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет настроить параметры текста и отображения меток тела.

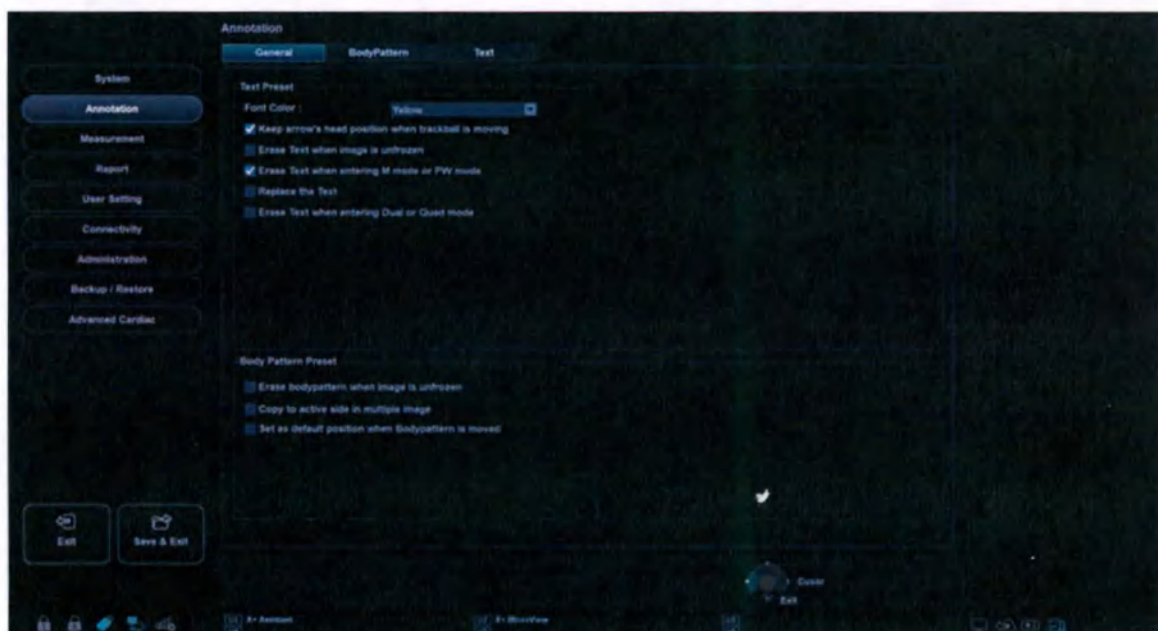


Рисунок 5-6. Аннотации_Отображение общих настроек

Предустановка текста

- **Font Color (Цвет шрифта):** Выберите цвет шрифта для комментария.
- **Keep arrow's head position when trackball is moving (Сохранить положение головки стрелки при движении трекбола):** Установите для фиксации направления головки указателя при перемещении [трекбола]. Если этот параметр не выбран, направление головки указателя изменяется вместе с движением [трекбола].
- **Erase Text when image is unfrozen (Удалить текст, если изображение не зафиксировано):** Удаление всех комментариев на дисплее при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) для возврата к сканированию.
- **Erase Text when entering M mode or PW mode (Удалить текст при входе в М-режим или режим PW):** Удаление всех комментариев на дисплее при входе в М-режим или режим PW.
- **Replace the Text (Заменить текст):** Замена комментария новым текстом.
- **Erase Text when entering Dual or Quad mode (Удалить текст при входе в режим Dual или Quad):** Удаление всех комментариев на экране при смене дисплея на макет экрана с двумя или четырьмя полями.

■ Предустановка функции изображения меток тела

- **Erase bodypattern when image is unfrozen (Удалить часть тела, если изображение не зафиксировано):** Удаление изображения меток тела на дисплее при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) для возврата к сканированию.
- **Copy to active side in multiple image (Копировать на активную сторону в нескольких изображениях):** Копирование изображения меток тела на выбранном изображении на экран с двумя или четырьмя полями.
- **Set as default position when Bodypattern is moved (Установить в качестве положения по умолчанию при перемещении меток тела):** Отображение последнего перемещения изображения меток тела при нажатии программной клавиши Move Pattern (Переместить изображение).

■ Изображение меток тела

Меню **BodyPattern (Изображение меток тела)** позволяет определять и изменять библиотеки изображений меток тела. В левой части меню Body Pattern (Изображение меток тела) показаны все доступные библиотеки изображений меток тела, а в правой части показаны конкретные метки тела для выбранной библиотеки. После определения изображений меток тела для библиотеки они отображаются на сенсорном экране меток тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы указать библиотеку по умолчанию для каждой предустановки перейдите в User Setting (Пользовательские настройки) > Annotation (Аннотации).

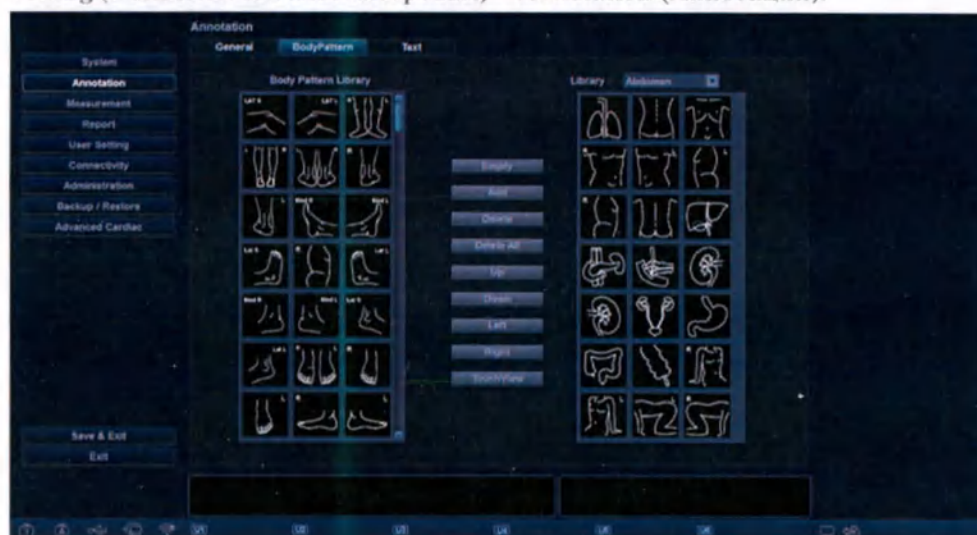


Рисунок 5-7. Библиотеки изображений меток тела

Чтобы добавить изображение меток тела,

- 1 Выберите библиотеку, в которую вы хотите добавить изображение меток тела, из списка библиотек.
- 2 Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и дважды нажмите клавишу [Set] (Установить) или нажмите кнопку Add (Добавить). Изображение меток тела показано в нижней части библиотеки.
- 3 Чтобы изменить положение изображения меток тела, выберите метку тела и нажмите Up/Down/Left/Right (Вверх/Вниз/Влево/Вправо).
- 4 Нажмите Empty (Очистить), чтобы освободить место на сенсорном экране.
- 5 Нажмите TouchView, чтобы просмотреть добавленную метку тела на сенсорном экране.
- 6 Нажмите программную клавишу Save (Сохранить), а затем нажмите Yes (Да), чтобы сохранить изменения.



Чтобы удалить изображение меток тела,

- 1** Выберите библиотеку, из которой вы хотите удалить изображение меток тела, из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3** Нажмите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить изображение меток тела.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения. Чтобы изменить положение изображения меток тела,
 - 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
 - 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
 - 3** Нажмите **Up, Down, Left/Right (Вверх, Вниз, Влево или Вправо)**, чтобы изменить положение изображения меток тела.
 - 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Текстовые комментарии

Меню **Text (Текст)** позволяет изменять и определять текстовые библиотеки. В левой части меню **Text (Текст)** отображаются все доступные текстовые библиотеки, а в правой части отображается конкретный текст для выбранной библиотеки. Для каждой библиотеки вы можете определить до одного столбца с двадцатью тремя рядами. Определенный текст отображается в контекстном меню текстового режима.

Чтобы добавить текст,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек. Система показывает все тексты, сохраненные в библиотеке.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Текст отображается в нижней части библиотеки.
- 3** Нажмите **Add (Добавить)**, чтобы добавить выделенный текст.
- 4** Чтобы изменить положение текста, выберите текст и нажмите **Up/Down (Вверх или Вниз)**.
- 5** Нажмите **Empty (Очистить)**, чтобы освободить место на сенсорном экране.
- 6** Нажмите **TouchView**, чтобы просмотреть добавленный текст на сенсорном экране.
- 7** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения. Чтобы создать новый текст,
 - 1** В поле **New Text (Новый текст)** нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
 - 2** Введите новый текст и нажмите **Add (Добавить)**. Новый текст отображается в нижней правой части библиотеки.



Чтобы удалить текст,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу **[Set]**.
- 3** Нажмите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить текст.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Чтобы изменить расположение текста,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу **[Set]**.
- 3** Нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)**, чтобы изменить положение текста.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Измерения

Предварительная установка **измерения (Measurement)** позволяет настроить предустановку измерений и расчетов.

Предустановка **измерения (Measurement)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Основное ИЗМ.
- Отмеченное ИЗМ.
- ИЗМ. в области акушерства
- Расширенные ИЗМ.

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет определить настройки курсора и окна результатов.



Рисунок 5-8. Измерения_Отображение общих настроек

Общие настройки

- **Repeat Measurement (Повтор измерения):** Установка повторного измерения.
 - **Repeat (Повторение):** Выбранное измерение в контекстном меню указывается повторно.
 - **None (Без повторного измерения):** Измерение не повторяется.
 - **Default Measurement (Измерение по умолчанию):** Основное измерение повторяется (например, расстояние).
- **Tissue Depth display (2D,M) (Отображение глубины (2D, M)):** Отображение глубины
 - **Измеритель(калипер)**
 - **Caliper Type (Тип измерителя):** Выберите тип измерителя (номер или символ).
 - **Caliper Size (Размер измерителя):** Выберите размер измерителя (стандартный



или крупный).

- **Caliper Color (Цвет измерителя):** Выберите цвет для фиксированного курсора измерения.
- **Caliper Line Width (Ширина линии измерителя):** Выберите толщину линии измерителя (тонкая, нормальная или толстая).
- **Caliper Easy Guide (Измеритель Easy Guide):** Выберите, чтобы активировать Измеритель Easy Guide во время выполнения измерения.
- **Ellipse cross line display (Отображение поперечной линии эллипса):** Установить отображение линии пересечения для эллипса.
- **Caliper line display (Отображение линии измерителя):** Устанавливается для отображения линии измерителя после завершения измерения.
- **D mode caliper cross line display (Отображение поперечной линии измерителя в доплеровском режиме):** Устанавливается для отображения поперечной линии измерителя в доплеровском режиме.
- **M mode caliper cross line display (Отображение поперечной линии измерителя в М-режиме):** Устанавливается для отображения поперечной линии измерителя в М-режиме.
- **Copied caliper display in Live Dual (Отображение скопированного измерителя Live Dual):** Отображение скопированного измерителя в режиме Live Dual.

■ Окно с результатами

- **Format (Формат):** Выберите формат окна (широкий или узкий).
- **Direction (Направление):** Выберите направление окна (сверху вниз или снизу вверх).
- **Font Color (Цвет шрифта):** Выберите цвет шрифта.
- **Position 2D (Положение в режиме 2D):** Выберите положение окна результатов по умолчанию в режиме 2D (Слева вверху, Слева внизу, Справа вверху или Справа внизу).
- **Position TimeLine (Положение временной шкалы):** Выберите положение окна результатов по умолчанию в М-режиме и режиме PW (Слева вверху, Слева внизу, Справа вверху или Справа внизу).
- **Transparency (Прозрачность):** Отображение прозрачного или непрозрачного фона.

Основные ИЗМ.

Меню **Basic MEAS.** (Основное ИЗМ.) показывает все настройки для основных измерений в каждой области применения. В зависимости от области применения доступные настройки могут отличаться. Вы можете определить основное измерение и метод по умолчанию для каждого основного измерения. Вы можете контролировать основное измерение, используя программные клавиши в каждом режиме измерения.

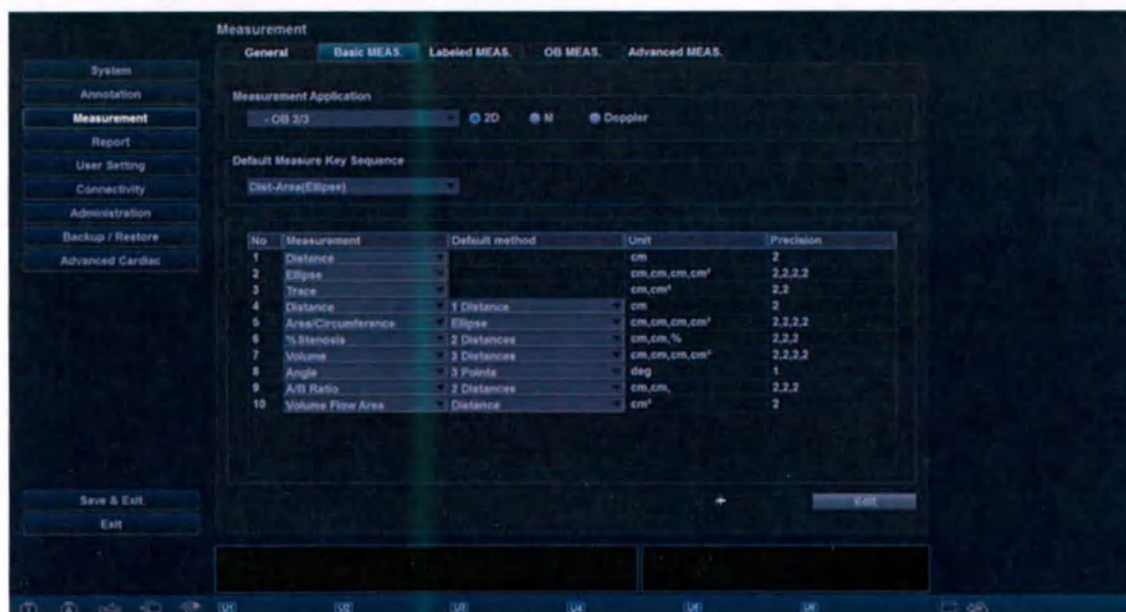


Рисунок 5-9. Отображение основных измерений

Чтобы начать настройку основного измерения,

- 1 Выберите область применения измерения.
- 2 Выберите режим измерения (**2D**, **M** или **доплер**). В таблице появятся вводимые данные основных измерений для выбранного режима измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок основных измерений такой же, как и в меню программных клавиш.

- 3 Укажите **Default Measure Key Sequence** (Последовательность клавиш измерения по умолчанию).
Например, **OB1**, **M**-режим: Выберите 2 последовательности (расстояние, время) или 3 последовательности (расстояние, время, наклон).
- 4 При выборе **Distance**, **Time** (Расстояние, время) для 2 последовательностей, измеритель расстояния будет показан при однократном нажатии кнопки **[Caliper]** (Измеритель). Измеритель времени будет показан при двойном нажатии клавиши **[Caliper]** (Измеритель).



Отмеченное ИЗМ.

Меню **Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.)** показывает все настройки для указанного измерения. Вы можете контролировать маркированное измерение, используя контекстное меню в режиме измерения.

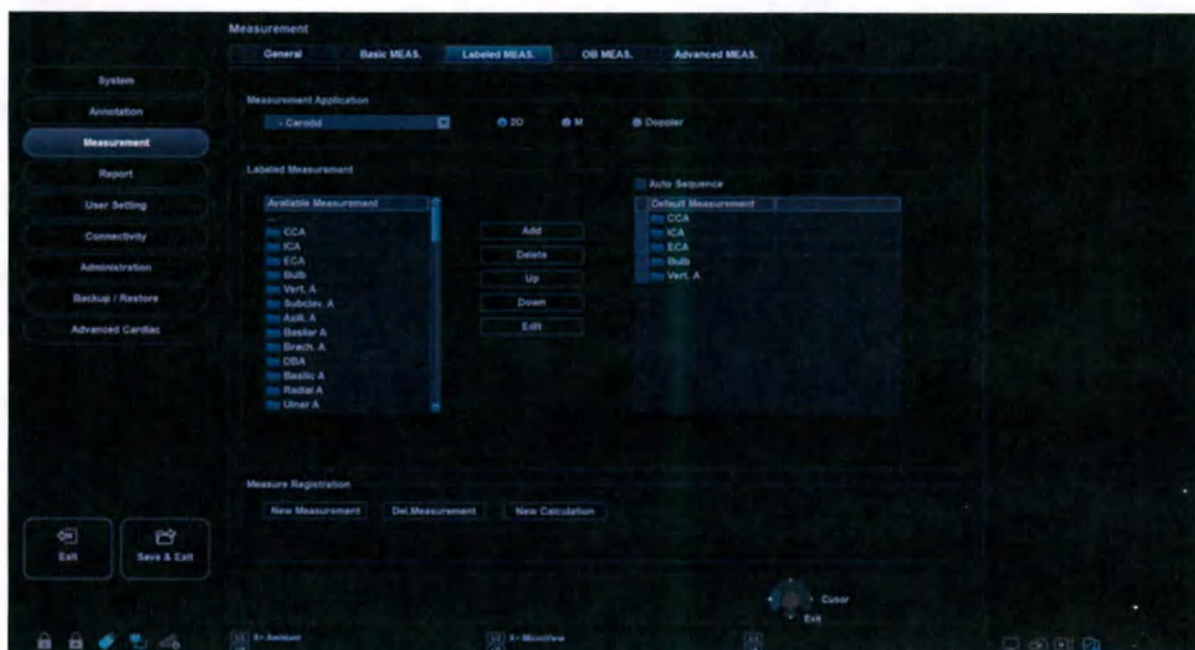


Рисунок 5-10. Отображение отмеченного измерения

Чтобы начать настройку отмеченного измерения,

- 1 Выберите область применения измерения из выпадающего списка.
- 2 Выберите режим измерения (**2D**, **M** или **доплер**).
- 3 Все доступные списки измерений отображаются в левой части окна измерений. Измерения по умолчанию отображаются в контекстном меню.
- 4 Чтобы добавить измерение в контекстное меню, выберите измерение из списка *Available Measurement (Доступное измерение)* и нажмите **Add (Добавить)**.
- 5 Чтобы удалить измерение из контекстного меню, выберите измерение из списка *Default Measurement (Измерение по умолчанию)* и нажмите **Delete (Удалить)**.
- 6 Чтобы изменить порядок измерения в контекстном меню, выберите измерение из списка *Default Measurement (Измерение по умолчанию)* и нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)**.
- 7 Чтобы включить автоматическое измерение последовательности, выберите **Auto Sequence**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете изменить автора для акушерских измерений.

■ Создание нового измерения

Чтобы создать новую запись измерения,

- 1 Нажмите **New Measurement (Новое измерение)**.
- 2 Укажите следующую информацию об измерениях.
 - **Measurement Name (Название измерения):** Введите название измерения. Убедитесь, что название измерения не повторяется.
 - **Measurement Type (Тип измерения):** В раскрывающемся списке выберите тип измерения: Расстояние, Площадь, Угол, Объем и Объем диска.
 - **Caliper Type (Тип измерителя):** Выберите тип измерителя из выпадающего списка.
 - **Parameter (Параметр):** Отображение параметра, типа параметра, единицы измерения, точности и метода. Вы можете изменить единицу измерения, точность и метод из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от режима измерения доступные типы измерений и типы измерителей могут различаться.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**. Вы можете увидеть новое измерение в списке *Available Measurement (Доступные измерения)*.

■ Создание нового параметра

Чтобы создать новый параметр для определенного измерения,

- 1 Нажмите **New Parameter (Новый параметр)**.
- 2 Укажите следующую информацию о параметре.
 - **Parameter Name (Название параметра):** Введите название параметра.
 - **Formula (Формула):** Введите формулу расчета и нажмите **Check (Проверить)**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса.
 - **Display Unit (Устройство отображения):** Выберите устройство отображения из выпадающего списка.
 - **Display Precision (Точность отображения):** Выберите точность отображения из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе параметров необходимо учитывать подходящие единицы для расчета.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**.

■ Создание нового расчета

Чтобы создать новый расчет,

- 1 Нажмите **New Calculation (Новый расчет)**.
- 2 Укажите следующую информацию о расчетах.
 - **Calculation Name (Название расчета):** Введите название расчета. Убедитесь, что название расчета не повторяется.
 - **Formula (Формула):** Введите формулу расчета и нажмите **Check (Проверить)**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса.
 - **Display Unit (Устройство отображения):** Выберите устройство отображения из выпадающего списка.
 - **Display Group (Группа отображения):** Выберите группу отображения из выпадающего списка. Группа отображения показана на странице отчета.
 - **Display Precision (Точность отображения):** Выберите точность отображения из выпадающего списка.
 - **Measurement (Измерение):** Выберите измерение из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе параметров необходимо учитывать подходящие единицы для расчета.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**.

■ Редактирование измерения

Чтобы отредактировать индивидуальное измерение,

- 1 Выберите измерение из списка и нажмите **Edit (Редактировать)** или дважды щелкните на измерение. На экране появится окно *Edit Measurement (Редактировать измерение)*.
- 2 Добавить или изменить измерение, используя **New Parameter (Новый параметр)** и **Edit Parameter (Редактировать параметр)**, а затем изменить единицу измерения, точность и метод для отчета.
- 3 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерения по умолчанию нельзя редактировать.

■ Редактирование параметра

Чтобы отредактировать индивидуальный параметр,

- 1 Выберите параметр из списка и нажмите **Edit Parameter (Редактировать параметр)**. На экране появится окно редактирования параметра.
- 2 Измените формулу и формат вывода, например, метод, единица измерения и точность.
- 3 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



■ Редактирование расчета

Чтобы отредактировать индивидуальный расчет,

- 1 Выберите расчет из списка и нажмите **Edit (Редактировать)** или дважды щелкните на расчет.
На экране появится окно *Edit Calculation (Редактировать расчет)*.
- 2 Добавьте или измените расчет, используя **New Parameter (Новый параметр)** и **Edit Parameter (Редактировать параметр)**, а затем измените единицу измерения, точность и метод.
- 3 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

■ Удаление измерения

Чтобы удалить запись измерения:

- 1 Выберите индивидуальное измерение из списка *Available Measurement (Доступное измерение)*.
- 2 Нажмите **Del.Measurement (Удал. измерение)**.

■ Удаление параметра

Чтобы удалить настроенный параметр:

- 1 Выберите параметр из списка.
- 2 Нажмите **Delete Parameter (Удалить параметр)**.

■ Удаление расчета

Чтобы удалить индивидуальный расчет:

- 1 Выберите индивидуальный расчет из списка доступных измерений.
- 2 Нажмите **Del.Measurement (Удал. измерение)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Расчеты по умолчанию нельзя редактировать или удалять.

■ Настройка автоматической последовательности для расчетного веса плода (EFW)

Функция автоматической последовательности позволяет выполнять измерения EFW последовательно.

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS (Отмеченное ИЗМ.)**.
- 2 Выберите акушерство в качестве области применения из списка доступных измерений.
- 3 Выберите папку EFW и нажмите **Add (Добавить)**.
- 4 Дважды щелкните по выбранному измерению.
- 5 Установите флажок **Auto Sequence (Автоматическая последовательность)** в верхней части списка измерений (**Default Measurement**) по умолчанию.



■ Создание нового биометрического измерения

Чтобы увидеть измерения по разным авторам, основанные на одной и той же биометрии:

- 1** Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS (Отмеченное ИЗМ.)**.
- 2** Выберите биометрическое измерение из списка доступных измерений.
- 3** Нажмите **Copy Biometry (Копировать биометрию)**.
Вы можете увидеть скопированный элемент измерения в списке измерений по умолчанию.
- 4** Для сохранения изменений нажмите **Save (Сохранить)**.



■ ИЗМ. в акушерстве

Меню **OB MEAS. (ИЗМ. в акушерстве)** позволяет определить предустановки для акушерства по умолчанию, такие как тип акушерского исследования и график акушерского исследования. Вы также можете зарегистрировать определенную пользователем таблицу акушерского исследования.

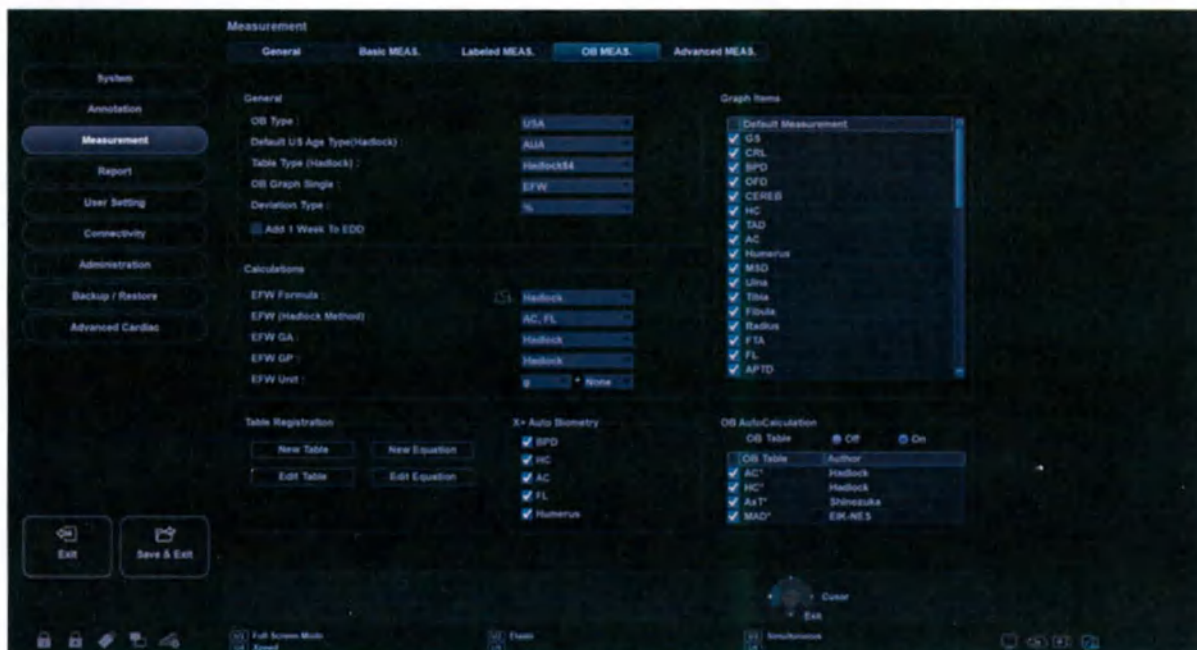


Рисунок 5-11. Отображение измерения в акушерстве

■ Общие настройки

- **OB Type (Тип акушерского исследования):** Выберите тип акушерского исследования (США, Европа, Токио, Осака или Австралийское общество ультразвука в медицине (ASUM)) из выпадающего списка для измерений и расчетов. Список измерений по умолчанию может отличаться в зависимости от выбранного типа акушерского исследования.
- **Default US Age Type (Тип возраста по умолчанию в США) (Haddock):** Выберите CUA (составной возраст по данным УЗИ) или AUA (средний возраст по данным УЗИ).
- **Table Type (Тип стола) (Haddock):** Выберите Haddock82 или Haddock84 для таблицы акушерского исследования.
- **OB Graph Single (Одиночный график акушерского исследования):** Выберите EFW или Последний для отображения графика акушерского исследования по умолчанию.
- **Add 1 Week to ED (Добавить 1 неделю к EDD):** Добавление дополнительной недели для оценки даты родов.
- **Deviation Type (Тип отклонения):** Выберите процентиль роста (%) или стандартное отклонение (CO).

■ Расчеты

- **EFW GP:** Выберите имя автора для расчета EFW GP (процентиль увеличения расчетного веса плода).
- **EFW Formula (Формула EFW):** Выберите Haddock, Campbell, Hansmann, Merz, Osaka, Persson, Schild, Shepard, Shinosuka1, Shinosuka2, Shinosuka3 или Tokyo.
- **EFW (Haddock Method) (Метод Haddock):** Выберите (HC, AC), (AC, FL), (AC, BPD), (AC, BPD, FL), (AC, FL, HC) или (AC, BPD, FL, HC).
- **EFW Unit (Единица измерения EFW):** Измените единицу измерения для EFW.
- **EFW GA:** Выберите таблицу/формулу для расчета срока беременности из EFW.

■ Регистрация таблицы_Создание новой таблицы акушерского исследования

Чтобы создать новую таблицу акушерского исследования,

1 Нажмите **New Table (Новая таблица)**.

2 Введите имя автора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Имя автора не должно повторяться.

3 Выберите параметры в полях **Biometry (Биометрия)** и **Ref.Author (Автор направления)**.

4 Выберите **Fetal Age (Гестационный возраст)** или **Fetal Growth (Рост плода)**.

5 При выборе **Biometry (Биометрия)** и **Ref. Author (Автор направления)** предварительно определенные значения показаны в таблице, и вы можете редактировать значение таблицы. Если вы выбрали **None (Отсутствует)** из вкладки **Ref. Author (Автор направления)**, таблица будет сброшена.

6 Выберите формат SD для типа отклонения.

7 Выберите **Input Unit (Устройство ввода)** для ввода и **Output Unit (Устройство вывода)** для вывода.

8 Введите **Min (Мин. значение)**, **Max (Макс. значение)** и **Interval (Интервал)** для диапазона. Система автоматически создает значения по умолчанию в таблице. Для других опций вы можете вручную ввести или отредактировать значения.

9 Чтобы ввести значение, переместите курсор в необходимое поле и нажмите клавишу [Tab].

– Чтобы переместить строку, нажмите → или ←. Вы также можете нажать клавишу [Enter], чтобы перейти к следующей строке.

– Чтобы перейти к столбцу, нажимают ↑ или ↓.

10 Чтобы добавить дополнительную строку, нажимают **Insert (Вставить)**.

11 Чтобы удалить строку, нажмите **Delete (Удалить)**.

12 Чтобы удалить все значения, нажмите **Clear All (Очистить все)**.

13 По завершении нажмите **OK**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете импортировать шаблон таблицы акушерского исследования в виде файла Excel, который создается на ПК.

■ Регистрация таблицы_Редактирование таблицы акушерского исследования

Чтобы редактировать таблицу акушерского исследования,

После создания собственной таблицы вы можете редактировать таблицу, нажав кнопку **Edit Table (Редактировать таблицу)**. Вы можете редактировать только значения таблицы, но не тип таблицы. Процедура редактирования таблицы такая же, как и для новой таблицы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Таблицы и уравнения по умолчанию редактировать нельзя.



■ Регистрация таблицы_Создание нового уравнения для акушерского исследования

Чтобы создать новое уравнение,

- 1 Нажмите **New Equation (Новое уравнение)**.
- 2 Введите имя автора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Имя автора не должно повторяться.

- 3 Выберите опцию в поле **Biometry (Биометрия)**.
- 4 Выберите **Fetal Age (Гестационный возраст)** или **Fetal Growth (Рост плода)** в качестве типа уравнения.
- 5 Чтобы создать формулу, выберите компоненты формулы в полях **Inputs (Вводимые данные)** и **Операторы (Operators)** и введите формулу в поле формулы.
- 6 Нажмите **Check (Проверить)**, чтобы проверить формулу. При отсутствии ошибок появляется сообщение "Syntax OK!" (Синтаксис верен). Если в формуле возникает какая-либо ошибка, в поле формулы появляется сообщение об ошибке.
- 7 Укажите диапазон ввода для полей **Min** и **Max**.
- 8 Нажмите **OK**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

■ Регистрация таблицы_Редактирование уравнения для акушерского исследования

После того, как вы создали собственное уравнение, вы можете редактировать уравнение, выбрав **Edit Equation (Редактировать уравнение)**. Процедура редактирования уравнения аналогична процедуре при выборе **New Equation (Новое уравнение)**.

■ Доступные операторы для уравнения

В следующей таблице показаны доступные операторы для использования уравнения.

Таблица 5-2. Оператор уравнения

Operator (Оператор)	Определение
+	Добавление
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
()	Скобки
^	Карет
sqrt	Квадратный корень
pi	Pi
log	Логарифм
ln	Натуральный логарифм
exp	Экспонента
abs	Абсолютное значение



- **OB AutoCalculation (Автоматический расчет (акушерство)):** Выполнение автоматического расчета для акушерского исследования. Установите флажок **OB Table**, чтобы выбрать расчеты для акушерского исследования (АС*, НС*, АхТ*, MAD*).

■ X+ Auto Biometry

Выполнение автоматического расчета биометрии плода. Выберите расчеты биометрии плода (BPD, HC, AC, FL, Humerus).

■ Расширенные ИЗМ.

Меню **Advanced MEAS. (Расширенные ИЗМ.)** позволяет определить параметры области применения, особенно для доплеровских режимов.



Рисунок 5-12. Отображение расширенных измерений

■ Измерение для области применения

Выберите область применения для настройки.

■ Настройки области применения

- **HR Cycle (Цикл ЧСС):** Выбор цикла частоты сердечных сокращений (1-10).
- **HR Method (ECG) (Метод измерения ЧСС (ЭКГ)):** Выбор метода измерения ЧСС (ручной или автоматический).
- **Default Location (Положение по умолчанию):** Выбор положения по умолчанию для выбранной области применения (выкл., близ., центр. или отд.).
- **Default Side (Сторона по умолчанию):** Выбор стороны по умолчанию (левая или правая).
- **Keep Result Window (Сохранить окно результатов):** Отображение предыдущих результатов выполненных вами измерений в окне результатов (Auto/On/Off). При выборе **Auto** (Автоматически) предыдущий результат измерения объема отображается в окне результатов. При выборе **On** (Вкл.) предыдущий результат для отмеченного измерения отображается в окне результатов.
- **PI Calc Method (Метод расчета ПИ):** Выбор параметра (ED или MD) для расчета PI (пульсационного индекса).
- **RI Calc Method (Метод расчета ИР):** Выбор параметра (ED или MD) для расчета RI (индекса резистентности).
- **Vol.Flow Method (Метод объемного потока):** Выбор параметр (TAmx или TMean) для расчета объемной скорости кровотока.



■ Единица измерения

- **Distance (Расстояние):** Настройте единицу измерения для всех расстояний одновременно (см, см², см³ или мм, мм², мм³).
- **Velocity (Скорость):** Настройте единицу измерения для всех скоростей одновременно (см/с, м/с или мм/с).

■ Изменить расчеты

- **Manual Trace (Ручная трассировка):** Выберите измерения для выполнения ручного расчета для выбранной области применения.
- **Auto Trace(Calc) (Автоматическая трассировка (расчет)):** Выберите измерения для выполнения автоматического расчета для выбранной области применения.
- **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка):** Выберите измерения для выполнения полуавтоматического расчета для выбранной области применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить направление автоматической трассировки, метод автоматической трассировки и чувствительность автоматической трассировки, перейдите в раздел **ImagePreset (Предустановка изображения) > General (Общие)**.

Предустановка отчета (Report) позволяет настроить отчет и предустановку печати отчета.



Рисунок 5-13. Отображение отчета

Печать

■ Печать логотипа

Измените изображение логотипа при печати отчета.

■ Раздел печати

Установите раздел печати для каждой области применения.

■ Печать верхнего и нижнего колонтитулов

Установите параметры печати верхнего и нижнего колонтитулов.

- Установите флажок **Different First Page** (Другой колонтитул первой страницы), чтобы настроить верхний и нижний колонтитулы для первой страницы отдельно.

Информация о пациенте

■ Раздел информации о пациенте

Настройте раздел информации о пациенте для каждой области применения.

■ Раздел предварительного просмотра

Предварительный просмотр раздела «Информация для пациента».

· Комментарии

■ Комментарии

- **Use Default Template on Cardiac Exam (Использовать шаблон по умолчанию при кардиологическом исследовании):** Выберите, чтобы использовать шаблон комментариев при кардиологическом исследовании по умолчанию.

· Порядок отчета

Меню **Report Order (Порядок отчета)** позволяет редактировать результаты измерений в конкретной области применения, отображаемые в отчете.

Пользовательские настройки

Предустановка **User Setting (Пользовательские настройки)** позволяет выполнять специфические настройки области применения и настраивать программируемые клавиши, такие как P1, P2, P3, P4, определяемые пользователем клавиши и горячие клавиши.

Предустановка **User Setting (Пользовательские настройки)** содержит следующие вложенные меню:

- Аннотации
- Измерение
- Клавиша, определяемая пользователем
- Печать/ножной переключатель

■ Аннотации

Меню **Annotation (Аннотации)** позволяет указать библиотеку меток тела по умолчанию, которая будет отображаться в меню **Body Pattern (Изображение меток тела)**. Вы также можете указать текстовую библиотеку по умолчанию, которая будет отображаться при использовании комментариев.

■ Измерения

Меню **Measurement (Измерения)** позволяет указать пакет измерений по умолчанию, который будет отображаться при проведении измерений.

■ Клавиша, определяемая пользователем

Меню **User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем)** позволяет настроить определяемые пользователем клавиши. Чтобы назначить функции цифровым клавишам (0-9), установите флажок **Enable Hot Key (Включить горячие клавиши)** и настройте функциональную клавишу. В следующей таблице показаны функции, которые можно назначить для доступных клавиш.

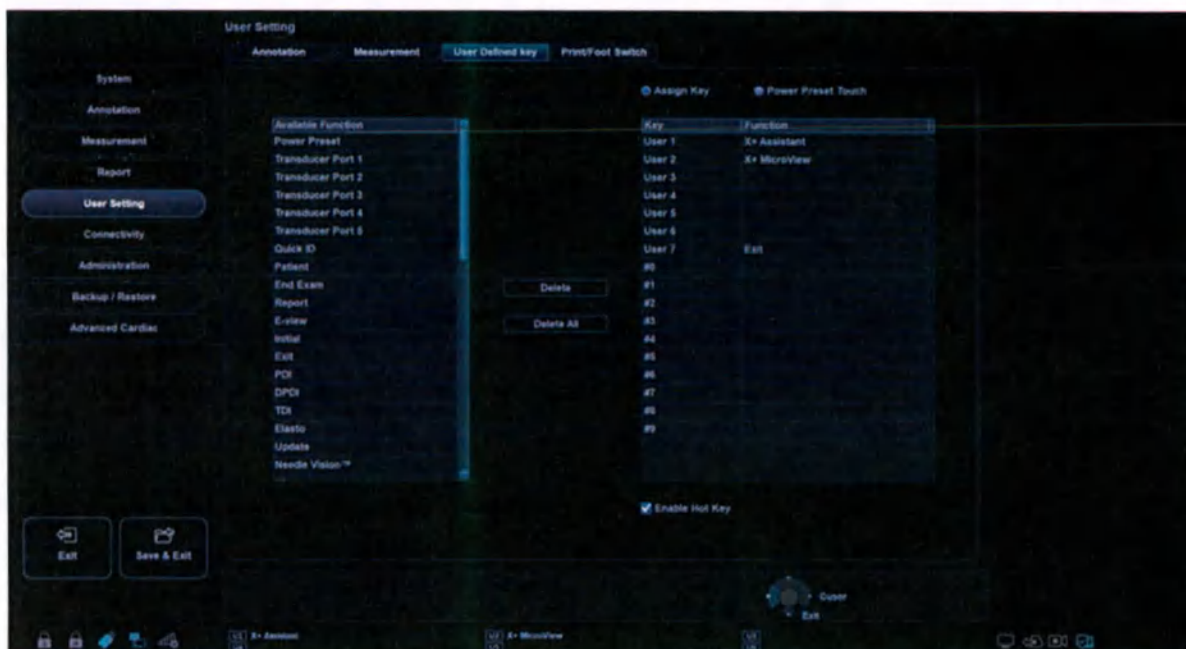


Рисунок 5-14. Пользовательские настройки - Отображение определяемой пользователем клавиши



Таблица 5-3. Клавиши, определяемая пользователем

Функциональная клавиша	Клавиша	Клавиша, определяемая пользователем (1–7)	Цифровая клавиша (0–9)
Предустановка мощности		0	0
Порт датчика 1		0	0
Порт датчика 2		0	0
Порт датчика 3		0	0
Порт датчика 4		0	0
Порт датчика 5		0	0
Быстрая идентификация		0	0
Пациент		0	0
Окончание исследования		0	0
Отчет		0	0
E-view		0	0
Исходные настройки		0	0
Выход		0	0
PDI		0	0
DPDI		0	0
TDI		0	0
Эластография		0	0
Обновление		0	0
Needle Vision™		0	0
3D		0	0
4D		0	0
STIC		0	0
Панорамный		0	0
Стресс-ЭхоКГ		0	0
Cube Strain™		0	0
Хранение данных Cube Strain™		0	0
Многосекционный режим		0	0
X+ MicroView		0	0
CEUS		0	0
pSWE		0	0

Функциональная клавиша	Клавиша	Клавиша, определяемая пользователем (1–7)	Цифровая клавиша (0–9)
Стрелка		O	O
Очистить все		O	O
Виртуальный конвекс		O	O
Поворот влево/вправо		O	O
Поднятие/Опускание		O	O
Quick Angle		O	O
Автоматический расчет		O	O
Параллельная обработка		O	O
Полный доплеровский режим		O	O
Полный М-режим		O	O
Биопсия		O	O
DVR		O	O
Запись/пауза		O	O
Извлечь		O	O
Cube View™		O	O
X+ Assistant		O	O
Xpeed		O	O
Наклон		O	O

■ Настроить клавишу

Чтобы настроить клавиши пользователя или цифровые клавиши на клавиатуре,

- 1 Выберите функцию из списка доступных функций.
- 2 Выберите соответствующую клавишу пользователя (User 1-7) или цифровую клавишу (№ 0-9) из списка клавиш.
- 3 Выбранная функция отображается в списке **функций (Function)**.

■ Быстрый доступ к пресету на сенсорном экране

(Power Preset1-5) Быстрый доступ к пресету 1-5 на сенсорном экране позволяют быстро изменить датчик и его предустановку.

Чтобы настроить предустановку быстрого доступа:

- 1 Выберите предустановку (**Power Preset1-5**) из списка клавиш.
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.
- 3 Нажмите **ОК**, чтобы завершить выбор.
- 4 Выбранный датчик, область применения и предустановка отображаются в соответствующем списке **функций (Function)**.



• Печать/ножной переключатель

Меню **Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)** позволяет настроить дополнительный ножной переключатель и клавиши печати.

Чтобы настроить клавиши печати,

- 1 Выберите клавишу печати (**P1, P2, P3, P4**) в верхней части дисплея.
- 2 Выберите устройство, которое вы хотите добавить в категорию устройств на левой стороне дисплея.
- 3 Нажмите **>>** в середине дисплея.
- 4 Чтобы настроить несколько устройств для каждой клавиши печати, выберите любое количество устройств из соответствующих категорий устройств.

■ Основные функции печати

Вы можете настроить клавиши печати для выполнения следующих функций.

- **Image Type (Тип изображения):** Установите клавишу печати, чтобы сохранить изображение в буфер обмена. При нажатии клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати) текущее изображение перемещается в буфер обмена. Формат изображения зависит от варианта сохранения и текущего статуса (в режиме реального времени или зафиксированное).

Таблица 5-4. Параметры формата сохранения

Параметр	Описание
Тип изображения	Выберите область сохранения (единичное, видео, снимок экрана (полностью), снимок экрана (диагностическое изображение)).

- **Печать:** Выберите принтер из списка доступных принтеров.
- **Стандартная печать:** Установите клавишу печати для печати изображения через стандартный принтер. Вы также можете распечатать изображение с помощью других принтеров.

Таблица 5-5. Параметры печати

Параметр	Описание
Направление печати	Выберите направление печати (альбомная или книжная).
Область печати	Выберите область печати (весь экран, диагностическое изображение или полное диагностическое изображение).
Качество печати	Выберите качество печати (по умолчанию, низкое, среднее или высокое).
Бумага для принтера	Выберите бумагу для принтера.
Включить инверсию видео	Установите для печати изображения или фона в черном цвете.
Скрыть параметр изображения при печати изображения	Установите печать изображения со скрытым параметром изображения.

- **3D/4D:** Установите клавишу печати для экспорта полных объемных данных в формате файла в виде тома. Сохраненные объемные данные можно просмотреть с помощью программы для ПК.
- **Сетевое хранилище и медиа:** Установите клавишу печати для отправки изображения в сетевое хранилище, на USB накопитель, внешний жесткий диск. Чтобы настроить параметры сетевого хранилища, перейдите в **SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > General (Общие) > Network Storage (Сетевое хранилище)**.
- **Сервер DICOM:** Установите клавишу печати для отправки изображения на устройство DICOM. Чтобы настроить параметры DICOM, перейдите в **SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Storage (Хранение)** или **Print (Печать)**.



■ Функции ножного переключателя

Чтобы назначить функции для каждой педали ножного переключателя, выберите функцию из соответствующего списка (**правая, центральная, левая**). Доступны следующие функции:

• Стоп-кадр	• М-режим
• P1	• Режим PW
• P2	• Обновление
• P3	• Параллельная обработка
• P4	• Измерить
• Экран, разделенный на два поля	• Окончание исследования
• Экран, разделенный на четыре поля	• Запись/пауза
• Режим CF	• Порт датчика 1–5
• Режим PD	• DPDI

Подключение

Предустановка (Connectivity) подключения позволяет настраивать сетевое подключение и протоколы DICOM. DICOM - это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это стандартный протокол для обработки, хранения, печати и передачи информации при медицинской визуализации. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения системы и PACS.



ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM - это дополнительная услуга. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор.

Предустановка (Connectivity) подключения содержит следующие вложенные меню:

- General/Network Storage/CubeView™/CubeNote (Общие настройки/Сетевое хранение/CubeView™/CubeNote)
- Network (Сеть)
- Storage (Хранение)
- Print (Печать)
- Worklist (Рабочий список)
- MPPS
- DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM)

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет выполнить общие настройки сетевого подключения, такие как имя компьютера, заголовок объекта прикладного уровня и номер порта.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору вашей больницы.

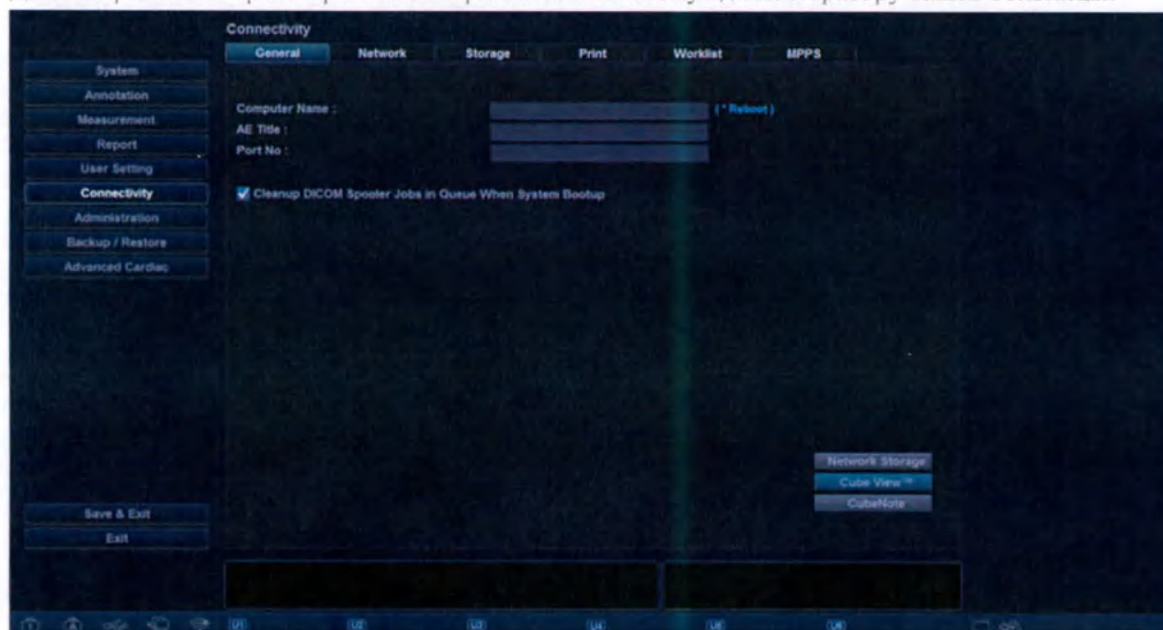


Рисунок 5-15. Подключение_Отображение общих настроек



Для настройки общих параметров сетевого подключения

- 1 Введите имя компьютера в поле *Computer Name* (Имя компьютера).
- 2 Вводят заголовок объекта прикладного уровня (AE) в поле *AE Title* (Заголовок объекта прикладного уровня).
- 3 Введите номер порта вашей системы в поле *Port No* (Номер порта).
 - **Cleanup DICOM Spooler jobs in Queue when System Bootup** (Очистка заданий Диспетчера очереди печати DICOM в очереди при загрузке системы): Удаление всех заданий DICOM в очереди при перезагрузке системы.
- 4 Нажмите программную клавишу **Save** (Сохранить), а затем нажмите **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.
- 5 Перезагрузите вашу систему.



■ Сетевое хранилище

Меню **Network Storage (Сетевое хранилище)** позволяет настраивать параметры отправки резервных копий в общую папку. Вы можете добавлять и редактировать сетевое устройство хранения.

Чтобы войти в меню **Network Storage (Сетевое хранилище)**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Network Storage (Сетевое хранилище)** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить сетевое устройство хранения,

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя сетевого устройства хранения в поле *Destination Name (Имя места назначения)*.
- 3** Введите путь к общей папке для устройства в поле **Shared Dir (Общая папка)**.
- 4** Введите ID устройства в поле **ID**.
- 5** Введите пароль устройства в поле *Password (Пароль)*.
- 6** Выберите устройство, которое подключено к внутрисетевому драйверу.
- 7** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить сетевое подключение. Чтобы удалить сетевое устройство хранения,
 - 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
 - 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
 - 3** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

■ Свойства

- **Тип:** Выберите формат изображения для сохранения изображений в сетевом хранилище (JPEG, BMP).
- **Видео в режиме 2D:** Сохранение 2D-видеоизображения в формате WMV.
- **4D-объемное видеоизображение (*AVI):** Сохранение 4D-объемных изображений в формате AVI.

Cube View™

Меню **Cube View™** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления Cube View. Вы можете добавлять и редактировать устройство сервера управления Cube View.

Чтобы войти в меню **Cube View™**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Cube View™** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления,

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя устройства сервера управления Cube View в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3** Введите IP-адрес устройства сервера управления Cube View в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4** Введите номер порта устройства сервера управления Cube View в поле **Port No (Номер порта)**.
- 5** Введите ID доступа клиента Cube View в поле **ID**.
- 6** Введите пароль клиента Cube View в поле **Password (Пароль)**.
- 7** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления Cube View. Чтобы удалить устройство сервера управления Cube View,
 - 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
 - 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
 - 3** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

■ Свойства

- **Сжатие:** Выберите тип сжатия изображения. (с потерями, без потерь)
- **Качество:** При выборе **LOSSY (С потерями)** в поле **Compression (Сжатие)** выберите сжимаемость.
- **Включить настройку качества:** Укажите, следует ли регулировать тип сжатия и качество изображения.



■ CubeNote

Меню **CubeNote** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления CubeNote. Вы можете добавить и отредактировать устройство сервера управления CubeNote.

Чтобы войти в меню **CubeNote**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **CubeNote** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления,

- 1** Введите код больницы в поле *Hospital Code (Код больницы)*.
- 2** Введите имя устройства сервера управления CubeNote в поле *Destination Name (Имя места назначения)*.
- 3** Введите ID доступа клиента CubeNote в поле *ID*.
- 4** Введите пароль клиента CubeNote в поле *Password (Пароль)*.
- 5** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления CubeNote.



Сеть

Меню **Network (Сеть)** позволяет настроить Интернет-протокол. Вам необходим отдельный IP-адрес для вашей системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору вашей больницы.

■ Локальная область

Укажите следующие настройки IP-адреса:

- **DHCP:** Выберите опцию DHCP для динамического IP-адреса.
- **Использовать следующий IP-адрес:** Выберите эту опцию, чтобы использовать статический IP-адрес.
 - **IP-адрес:** Введите IP-адрес.
 - **Маска подсети:** Введите маску подсети.
 - **Шлюз по умолчанию:** Введите адрес шлюза по умолчанию.
 - **Предпочтительный DNS-сервер:** Введите предпочтительный сервер DNS.
 - **Альтернативный DNS-сервер:** Введите альтернативный DNS-сервер.
 - **Скорость сети:** Выберите скорость сети.

■ Беспроводная связь

Чтобы подключиться к беспроводной сети,

- 1 Укажите настройки IP-адреса.



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки IP-адреса такие же, как и в меню Local Area (Локальная сеть).

- 2 Выберите желаемый SSID из списка беспроводного поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Название подключенной беспроводной сети должно состоять из букв английского алфавита.

- 3 Нажмите **Connect (Подключить)**.
- 4 Введите пароль и нажмите **ОК**.

Вы можете увидеть статус подключения к беспроводной сети, проверив значок в строке состояния.

Таблица 5-6. Статус подключения к беспроводной сети

Значок	Описание
	Отсоединение от беспроводного USB-модуля.
	Подключение к беспроводному USB-модулю, но отключен от беспроводной сети.
	Успешное подключение к беспроводной сети.



■ DICOM (цифровая визуализация и коммуникации в медицине).

DICOM - это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это промышленный стандарт для передачи изображений и другой информации между медицинскими устройствами в сети. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования и PACS.

■ Общие параметры службы DICOM.

Существуют определенные параметры, установка которых может потребоваться для каждой службы DICOM. Параметры описаны в следующих службах DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM - это дополнительная услуга. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор.
- Хранение изображений в формате DICOM
- Обязательства по хранению изображений в формате DICOM
- Печать изображений в формате DICOM
- Рабочий список DICOM
- Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM
- Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM

■ Настройки

- **Name (Имя):** Введите описание для каждой услуги.
- **Заголовок объекта прикладного уровня:** Введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.
- **Номер порта:** Введите номер порта службы.
- **Повторная попытка:** Введите максимальное количество попыток, если системе не удастся подключиться к устройству назначения.
- **Интервал(-ы) повторных попыток:** Установить временной интервал повторной попытки.
- **Время ожидания:** Установить период времени ожидания, когда повторное соединение завершится.
- **Переместить заголовок объекта прикладного уровня:** Введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.

- **Переместить номер порта:** Введите номер порта этой службы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.



■ Подтвердить

- 1 Выберите место назначения.
- 2 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы начать верификацию. Когда верификация завершена, отображается один из следующих значков.

Таблица 5-7. Верификация DICOM

Значок	Описание
	Успешно подключено
	Не удалось установить соединение
	Обрабатывается

■ Просмотр

Просмотр позволяет просматривать архитектуру подключения вашей системы, например, настроенный сервис DICOM и древовидную структуру сети.



■ Хранение

Хранение изображений в формате DICOM позволяет системе отправлять или получать ультразвуковые изображения в формате, который может быть интерпретирован PACS.

Меню **Storage (Хранилище)** позволяет настроить службу хранения изображений в формате DICOM.

Чтобы добавить устройство хранения DICOM,

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя устройства хранения DICOM в поле *Destination Name (Имя места назначения)*.
- 3** Введите IP-адрес устройства в поле *IP Address (IP-адрес)*.
- 4** Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле *AE Title*.
- 5** Введите номер порта в поле *Port No (Номер порта)*.
- 6** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7** Нажмите **OK**.

Чтобы удалить устройство хранения DICOM,

- 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3** Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.

■ Свойства

- **Включить отчет о структуре:** Настройка отправки отчета с изображениями.
- **Включить исходные данные для Compact 3D/4D (Image Arena™):** Настройка отправки 3D/4D-изображения с исходными данными для Image Arena™.
- **Включить для многокадровых изображений:** Сохранение многокадровых видеоизображений в хранилище DICOM.
- **Сжатие:** Выберите тип сжатия по умолчанию.
- **Качество:** Выберите качество изображения по умолчанию.
- **Монохромный режим:** Установите для отправки изображений в монохромном режиме. При выборе **Monochrome (Монохромный режим)** или **Color (Цвет)** вам будет предложено определить монохромный или Цветовой режим для отправки изображений.
- **Обязательство:** Настройка получения уведомления от PACS при успешном переносе данных исследования. Если эта опция включена, вы можете указать следующую информацию:
 - **Свойства:** Выберите соответствующее хранилище.
 - **Приемник:** Укажите настройки приемника, такие как заголовок объекта прикладного уровня, номер порта и время ожидания.

■ Печать

Печать DICOM обеспечивает возможность отправки или получения данных ультразвуковой визуализации на принтеры DICOM.

Меню **Print (Печать)** позволяет настроить службу печати DICOM.

■ Свойства

- **Формат:** Выберите формат печати, который определяет количество изображений, которые будут распечатаны на одной странице.
- **Приоритет:** Выберите приоритет задания на печать (**ВЫСОКИЙ**, **СРЕДНИЙ** или **НИЗКИЙ**).
- **Среда:** Выберите печатную среду (**ПРОЗРАЧНАЯ ПЛЕНКА**, **БУМАГА** или **СИНЯЯ ПЛЕНКА**).
- **Копии:** Выберите количество копий.
- **Ориентация:** Выберите направление печати (**АЛЬБОМНАЯ** или **КНИЖНАЯ**).
- **Размер пленки:** Выберите размеры пленки (81N X 101N или 101N X 121N).
- **Место назначения пленки:** Выберите место назначения пленки (**МАГАЗИН** или **ПРОЦЕССОР**).
- **Увеличение:** Выберите способ увеличения изображения при печати, чтобы оно соответствовало пленке.
 - **РЕПЛИЦИРОВАННЫЙ:** Интерполированные пиксели копируются из соседних пикселей.
 - **БИЛИНЕЙНЫЙ:** Интерполированные пиксели создаются путем билинейной интерполяции между соседними пикселями.
 - **КУБИЧЕСКИЙ:** Интерполированные пиксели создаются путем кубической интерполяции между соседними пикселями.
 - **ОТСУТСТВУЕТ:** Без интерполяции
- **Обрезка:** Отображение рамки обрезки вокруг изображений на пленке (**ДА** или **НЕТ**).
- **Пустое изображение:** Установите способ отображения пустых изображений (**ЧЕРНЫЙ** или **БЕЛЫЙ**).
- **Цвет:** Выберите тип цвета (**ЦВЕТ** или **СЕРЫЙ**).
- **Мин. плотность:** Введите минимальный уровень плотности пленки.
- **Макс. плотность:** Введите максимальный уровень плотности пленки.
- **Информация о настройке:** Введите название указанной настройки качества изображения.
- **Ярлык пленки:** Введите название организации, которое будет показано на ярлыке пленки.
- **Тип сглаживания:** Выберите интерполяцию увеличения принтера для вывода.
- **Граница:** Выберите область границы между изображениями пленки (**ЧЕРНАЯ** или **БЕЛАЯ**).



Рабочий список

В рабочем списке DICOM содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

Меню **Worklist (Рабочий список)** позволяет настроить службу рабочего списка DICOM.



Рисунок 5-16. Подключение_отображение рабочего списка

Чтобы добавить рабочий список,

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title**.
- 5 Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить рабочий список,

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.

■ Критерии поиска

- **Тег DICOM:** Выберите тип информации, который вы хотите определить для параметров поиска, таких как модальность и имя направляющего врача.
- **Значение:** Введите значение выбранного элемента тега.
- **Добавить в список:** Добавить тег и значение в список критериев поиска.
- **Удалить:** Удалить тег и значение из списка критериев поиска.
- **Очистить:** Очистить все теги из списка.

■ MPPS (выполненный этап процедуры модальности)

MPPS DICOM обеспечивает возможность отправки изображений на сервер DICOM с информацией о передаче.

Меню **MPPS** позволяет настроить службу MPPS DICOM.

■ Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM

Функция запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM предоставляет список пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

Меню **DICOM Q&R** позволяет настроить службу запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM.

Резервное копирование / восстановление

Предустановка **резервного копирования / восстановления (Backup/Restore)** позволяет выполнять резервное копирование и восстановление пользовательских данных. Вы можете потерять пользовательские настройки или файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сканированные изображения, из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому вам следует регулярно создавать резервные копии пользовательских настроек и данных о пациенте.

Вы можете выбрать носитель данных (CD, DVD, US-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище) для выполнения резервного копирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы сохранять изображения на постоянной основе, избегайте использования локального жесткого диска. Регулярно выполняйте резервное копирование архива изображений на носитель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте предостереженной процедуре резервного копирования в руководстве. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Предустановка **резервного копирования / восстановления** содержит следующие вложенные меню:

- Резервное копирование данных пользователя
- Резервное копирование изображения
- Полное резервное копирование

Резервное копирование данных пользователя

Меню **User Backup (Резервное копирование данных пользователя)** позволяет выполнять резервное копирование каждой предустановки данных. Вы можете использовать CD, DVD и USB-накопитель для резервного копирования данных пользователя.

Чтобы выбрать все определенные пользователем предустановки, установите флажок **User Defined Configuration (Конфигурация, определенная пользователем)**.

- **Предустановка изображения:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки изображения.
- **Техническое обслуживание:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки обслуживания.
- **Измерение:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки измерения.
- **Аннотации:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановок текста и изображения меток тела.
- **Подключение:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки подключения.
- **Отчет:** Выполнить резервное копирование или восстановление только отчета.
- **Другие:** Установите для резервного копирования или восстановления других предустановок, таких как настройки системы и пользовательские настройки.

Для резервного копирования данных предустановки, определенной пользователем,

- 1 Правильно вставьте чистый носитель в систему.
- 2 Выберите носитель из выпадающего списка носителей.
- 3 При выборе **USB** из выпадающего списка устройств введите описание в поле **Description (Описание)**.
- 4 Выберите пользовательскую предустановку, для которой необходимо создать резервную копию.
- 5 Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование. Начинается процедура резервного копирования.
- 6 После завершения резервного копирования время и дата последнего резервного копирования отображаются рядом с категорией предустановки.

Чтобы восстановить данные предустановки, определенной пользователем.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что версия программного обеспечения данных совпадает с версией программного обеспечения системы. В противном случае вы НЕ можете выполнить восстановление.

- 1 Вставьте носитель в вашу систему.
- 2 Выберите пользовательскую(-ие) предустановку(-и), которую(-ые) вы хотите восстановить. Если носителем является USB-накопитель, выберите пользовательскую(-ие) предустановку(-и), которую(-ые) вы хотите восстановить, из списка резервных копий.
- 3 Нажмите **Restore (Восстановить)**, чтобы начать восстановление. Начинается процедура восстановления.

Резервное копирование изображения

Меню **Image Backup (Резервное копирование изображения)** позволяет выполнять резервное копирование изображения с помощью носителя. Выберите запоминающее устройство, например, CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При восстановлении данных архива изображений некоторые существующие базы данных могут быть перезаписаны на локальном жестком диске, и вы не сможете восстановить прежние данные. Перед восстановлением убедитесь, что вы используете соответствующий носитель.
- Перед восстановлением архива изображений убедитесь, что версия программного обеспечения та же или совместима с текущей системой. Система может не продолжить восстановление, если версия отличается.
- НЕ выключайте систему во время резервного копирования. Вы можете потерять данные своего изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте функцию **Restore (Восстановить)** в меню **E-View** для восстановления данных изображения.

■ Носитель

- **Носитель:** Выберите носитель по умолчанию. Доступные носители: CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.
- **Емкость носителя:** Выберите емкость носителя. Система рассчитывает количество резервных необходимых компакт-дисков перед выполнением резервного копирования и информирует вас.

■ Опция архива изображений

- **Период резервного копирования:** Укажите начальную и конечную дату для резервного копирования данных пациента за определенный период.
- **Перемещение изображения после резервного копирования:** Удаление файла образа резервной копии после завершения резервного копирования.
- **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- **Завершение записи на CD/DVD:** Завершение записи на CD или DVD после завершения резервного копирования.
- **Пропуск данных, для которых уже было выполнено резервное копирование:** Пропуск данных, если для них уже было выполнено резервное копирование.



ПРИМЕЧАНИЕ

DICOMDIR - это формат файла DICOM, который предоставляет индексную и сводную информацию для всех файлов DICOM на носителе. Если вы хотите сохранить исследования на CD или DVD и просмотреть их в системе PACS, вам следует выбрать эту опцию.



Для резервного копирования архива изображений,

- 1 Настройте носитель.
- 2 Настройте опцию архива изображений.
- 3 Приготовьте неформатированный(-е) компакт-диск(-и).
- 4 Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование архива изображений.
Начнется форматирование носителя и появится сообщение с инструкциями.

Вы можете просматривать и импортировать данные, для которых было выполнено резервное копирование, на носителе через меню **E-View**.

Чтобы просмотреть изображения, для которых было выполнено резервное копирование,

- 1 Вставьте ваш носитель.
- 2 Перейдите в меню **E-View**.
- 3 Измените источник с локального жесткого диска на ваш носитель.
- 4 Просмотрите изображения необходимого исследования, для которых было выполнено резервное копирование.

■ Полное резервное копирование



ПРИМЕЧАНИЕ

Внешний жесткий диск доступен только для полного резервного копирования данных предустановки.

Это полное резервное копирование данных предустановки предназначено только для служебных целей. Вы можете выполнить резервное копирование системных данных, таких как пользовательские предустановки, архив изображений и конфигурация службы.

Управление

Предустановка **Administration (Управление)** содержит следующие вложенные меню:

- Техническое обслуживание
- Пользователи
- Параметры
- Информация о системе
- Данные пациента

Техническое обслуживание

Чтобы активировать сервисный браузер, нажмите **Service Station (Станция технического обслуживания)**. Появится экран входа в систему Windows.

Пользователи

Меню **Users (Пользователи)** позволяет определять пользовательские настройки.

Чтобы настроить систему на автоматический вход в систему,

- Установите флажок **System Auto Login (Автоматический вход в систему)**.

Чтобы создать ID пользователя,

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите ID пользователя в поле **ID**. Вы можете ввести до 16 символов.
- 3 Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.
- 4 Введите новый пароль в поле **New Password (Новый пароль)**.
- 5 Введите новый пароль еще раз в поле **Confirm (Подтвердить)**.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы сохранить настройки.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Используйте буквенно-цифровые клавиши только для ввода ID пользователя. Не вводите такие символы, как звездочка (*), вопросительный знак (?) и косая черта (/).
- После сохранения вы можете редактировать всю информацию, кроме ID пользователя.

Чтобы удалить ID пользователя,

- 1 Выберите ID пользователя из списка пользователей с помощью [трекбола] (**Trackball**).
- 2 Нажмите **Delete (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



Чтобы изменить пароль,

- 1** Выберите ID пользователя из списка пользователей с помощью [трекбола] (**Trackball**).
- 2** Нажмите **Password** (**Пароль**).
- 3** Введите текущий пароль в поле *Old Password* (*Старый пароль*).
- 4** Введите новый пароль в поле *New Password* (*Новый пароль*).
- 5** Введите новый пароль еще раз в поле *Confirm* (*Подтвердить*).
- 6** Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Опции

Меню **Options** (**Параметры**) позволяет просматривать состояние дополнительных функций, требующих установки лицензионных ключей. Ниже представлен текущий статус выбранной функции.

- **До окончания пробного периода осталось 90 дней:** Опция доступна в течение 3 месяцев после активации.
- **Недействительный:** Опция не установлена.
- **Постоянный:** Опция установлена на постоянной основе. Чтобы добавить или удалить лицензионный ключ, перейдите на **Service Station** (**Станция технического обслуживания**).

Информация о системе

Меню **System Info** (**Информация о системе**) позволяет просматривать текущие версии программного обеспечения и аппаратные версии вашей системы.

Данные пациента

Меню **Patient Data** (**Данные пациента**) позволяет удалить данные пациента за указанный период.

- **Удалить, включая информацию о пациенте:** Удаление информации о пациенте при удалении данных пациента за указанный период.

Расширенные функции для кардиологии

✦ Редактор протокола

Предустановка **Protocol Editor (Редактор протокола)** позволяет управлять протоколами, которые будут использоваться для стресс-эхокардиографии. Вы можете добавлять, копировать и удалять протоколы, этапы и просмотры.

■ Добавление нового протокола

- 1 В категории **Protocols (Протоколы)** нажимают **Add (Добавить)**.
- 2 Введите название нового протокола и выберите **OK**.
- 3 Выберите **Add (Добавить)**, чтобы добавить новый этап в категорию **Stages (Этапы)**.
- 4 Введите название этапа и укажите параметры этапа (режим захвата, клипы на просмотр, предварительный просмотр, длина захвата, задержка захвата (мс), тип таймера).
- 5 Нажмите **OK**.
- 6 Выберите **Add (Добавить)**, чтобы добавить новый просмотр в категорию **Views (Просмотры)**.
- 7 Выберите название просмотра из выпадающего списка и нажмите **OK**.

■ Управление протоколом, этапом и просмотром

Чтобы изменить порядок этапов или просмотров,

- Нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)**, чтобы переместить необходимый этап или просмотр из соответствующей категории.

Чтобы скопировать протокол, этап или просмотр,

- 1 Выберите **Copy (Копировать)**, чтобы скопировать требуемый протокол, этап или просмотр.
- 2 Введите имя для выбранного файла и нажмите **OK**.

Чтобы удалить протокол, этап или просмотр,

- 1 Выберите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить необходимый протокол, этап или просмотр.
- 2 Выберите **Yes (Да)**, чтобы подтвердить удаление.

✦ Сжатие изображения

Меню **Image Compress (Сжатие изображения)** позволяет установить степень сжатия изображений стресс-эхокардиографии. Доступные варианты: высокая (30%), средняя (50%), низкая (70%) и без сжатия (100%).

✦ Cube Strain™

Меню **Cube Strain™** позволяет установить время захвата изображения для функции Cube Strain™.

Предустановка изображения

Предустановка изображения позволяет выполнять настройки для отображения изображений и настройки для конкретной области применения.

Предустановка изображения содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Применение

Общий рабочий процесс

Доступ к меню предустановок изображения

Чтобы получить доступ к меню предустановок изображения,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Или нажмите клавишу **[Image Preset]** на клавиатуре QWERTY.
Появится экран предустановки изображения.

Изменение параметров предустановки изображения

Чтобы изменить параметры предустановки изображения,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Или нажмите клавишу **[Image Preset]** на клавиатуре QWERTY.
Появится экран предустановки изображения.
- 4 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 5 Выберите необходимый датчик из списка датчиков.
- 6 Выберите необходимую область применения из списка областей применения.
- 7 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить. Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий:
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
- 8 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.



Выход из предустановки изображения

Существует несколько методов выхода из предустановки изображения.

- Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)** или **Exit (Выйти)**.
- Нажмите **[Image Preset]** (Предустановка изображения) на клавиатуре QWERTY.
- Нажмите клавишу **[2D]** на панели управления.

Создание новой предустановки/пресета

Вы можете создать новую предустановку, нажав клавишу **[F7]** на клавиатуре QWERTY. После добавления новой предустановки она появится в списке областей применения на странице выбора датчика, экране с данными пациента и экране предустановки изображения. Эта функция полезна, если вы хотите легко использовать предустановки, определенные пользователем.

Чтобы создать новую предустановку,

- 1 Отрегулируйте настройки параметров изображения по своему усмотрению, а затем нажмите клавишу **[F7]** на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите область применения, которую вы хотите добавить, из списка областей применения.
- 3 Введите название предустановки в поле **Preset Name (Название предустановки)**.
- 4 Чтобы показать автоматический выбор предустановок при смене датчика, установите флажок **Automatic Preset selection when changes the transducer (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика)**.
- 5 По завершении нажмите **ОК**.

Чтобы перезаписать существующую предустановку,

- 1 Отрегулируйте настройки параметров изображения по своему усмотрению, а затем нажмите клавишу **[F7]** на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите необходимую область применения из списка областей применения (**Application**).
- 3 Выберите предустановку, которую вы хотите перезаписать, из списка с названиями предустановок (**Preset Name**).
- 4 Чтобы показать автоматический выбор предустановок при смене датчика, установите флажок **Automatic Preset selection when changes the transducer (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика)**.
- 5 По завершении нажмите **ОК**.
- 6 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения. Чтобы удалить предустановку,
- 1 Нажмите клавишу **[Image Preset]** (Предустановка изображения) на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите предустановку, которую вы хотите удалить, из списка с названиями предустановок, а затем нажмите программную клавишу **Delete Preset (Удалить предустановку)**.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Delete (Удалить)**, нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Предустановки по умолчанию удалить нельзя.

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет настроить параметры получаемых изображений.



Рисунок 5-17. Предустановка изображения_Отображение общих настроек

- **Hide Parameter (Скрыть параметр):** Скрыть информацию об изображении.
- **Show Khz Scale (Показать шкалу в кГц):** При выборе отображает шкалу в кГц на левой стороне доплеровского спектра.
- **Show M/D Cursor (Показать курсор M/D):** Выберите для отображения курсора M/D в режиме 2D.
- **Auto Angle Enable (Автоматическое включение угла):** Выберите, чтобы сохранить постоянный угол.
- **Auto Invert of Color and Spectrum (Автоматическая инверсия цвета и спектра):** При выборе доплеровская шкала времени инвертируется вместе с исследуемой в ЦДК областью.
- **TGC Invert with Image Invert (Инвертирование кривой компенсации усиления по глубине (TGC) с инвертированием изображения):** При инвертировании изображения одновременно инвертирует кривую TGC.
- **Join dual image for linear (Соединение двойного изображения для линейного датчика):** Выберите для совмещения изображений при работе в режиме двойного изображения линейного датчика непосредственно рядом друг с другом.
- **Freeze Scan Image in dual (Остановка сканирования изображения в двойном режиме):** Выбирают для переноса параметров визуализации изображения в режиме двойного изображения на другое изображение после нажатия клавиши [Freeze].
- **HPRF Enable (Активация высокой частоты повторения импульсов (HPRF)):** Укажите, если необходимо активировать HPRF для режима спектрального доплера PW.
- **Keep width in near depth image (linear) (Сохранение ширины изображения (линейное)):** Показать полное изображение линейного датчика. Если стороны ультразвукового изображения не видны на большой глубине, используйте эту функцию для просмотра всего изображения.
- **Horizontal Scale (Linear) (Горизонтальная шкала (линейная)):** Выберите для отображения горизонтальной шкалы.
- **TGC Curve Display (Отображение кривой TGC):** Выберите для отображения кривой TGC.
- **Автоматическая остановка работы (мин):** Автоматически «фризует» систему после нескольких минут бездействия.
- **Live Dual Default Layout (Макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию):** Выберите, чтобы установить макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию.



■ Сохранение кинопетли

- **Cine Time Span (по ECG)[s] (Интервал времени видеосъемки (без ЭКГ) [с]):** Выберите количество секунд для сохранения кинопетли. По умолчанию установлено значение 3 секунды.
- **Number of heart cycles (Количество сердечных циклов):** Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
- **Cine Loop Store (Сохранение кинопетли):** Выберите ретроспективное или проспективное сохранение кинопетли. (Проспективное или ретроспективное)

■ УЗ-навигация при биопсии

- **Show Center Lines (Отображение центральных линий):** Отображение центральной траектории введения биопсийной иглы.
- **Show Outer Lines (Отображение внешних линий):** Отображение внешних траекторий введения биопсийной иглы.
- **Enable 0.5cm markers (Активация маркеров 0,5 см):** Активируйте маркеры глубины биопсии на каждые 0,5 см.
- **Show Biopsy Mark on Simultaneous Mode (Отображение метки биопсии в режиме параллельной обработки):** Отображение траектории введения биопсийной иглы на изображении в режиме параллельной обработки.

■ MI/TI

Отображение механических и тепловых индексов (MI/TI) для каждой области применения.

- **MI:** Механический индекс
- **TIB:** Тепловой индекс костей
- **TIC:** Тепловой индекс костной ткани черепа
- **TIS:** Тепловой индекс мягких тканей

Применение

Меню **Application (Применение)** позволяет выбрать пресет по умолчанию, который будет отображаться при запуске системы. Вы также можете настроить параметры датчика по умолчанию.



Рисунок 5-18. Предустановка изображения_Отображение области применения

■ Конфигурация для выбранного датчика

Чтобы указать применение по умолчанию для каждого датчика, которое запускается автоматически,

- 1 Выберите датчик из выпадающего списка датчиков.
- 2 Выберите область применения из выпадающего списка предустановок по умолчанию.

■ Конфигурация области применения

Чтобы указать применение для каждого датчика,

- 1 Выберите датчик из выпадающего списка датчиков.
- 2 Выберите применение(-я) из списка пользовательских предустановок.
- 3 При необходимости вы можете изменить порядок отображения областей применения. Области применения перечислены в порядке, в котором они отображаются на сенсорном экране.
 - Чтобы изменить порядок отображения областей применения, выберите применение и нажмите **Вверх**, **Вниз**, **Вверху** или **Внизу**.
 - Нажмите **Empty (Очистить)**, чтобы освободить место на сенсорном экране.

■ Отображение данных ЭКГ

Включение или отключение ЭКГ для каждой области применения.

6

Режимы визуализации

В настоящей главе описываются общие функции режимов визуализации.

Режим 2D.....	6-2
М-режим.....	6-16
Режим цветового доплеровского картирования (CF)	6-22
Режим энергетического доплеровского картирования (PD).....	6-32
Микрососудистая визуализация (MVI)	6-39
Режим импульсно-волнового доплера (PWD).....	6-41
Режим постоянно-волнового доплера (CWD).....	6-50
Режим тканевого доплера (TDI)	6-55
Режимы 3D/4D.....	6-57

Режим 2D

При ультразвуковом исследовании в режиме 2D датчик сканирует плоскость тела, отображение которой визуализируется в виде двухмерного изображения на экране. Двухмерные изображения используются для оценки и измерений анатомических структур, таких как мягкие ткани, внутренние органы и сосуды.

Изображение в режиме 2D



Рисунок 6-1. Изображение в режиме 2D

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме 2D,

- 1 Нажмите клавишу [2D] на панели управления, чтобы запустить режим 2D.
 - 2 Используйте следующие элементы управления для оптимизации изображения:
 - Клавиша [2D] (поверните для регулировки усиления в режиме 2D).
 - Клавиши [Depth] (Глубина) и [Focus] (Фокус)
 - Ползунковые регуляторы [TGC]
-  **ПРИМЕЧАНИЕ**
- Чтобы сбросить текущие настройки изображения, нажмите клавишу [Initial] (Начальные настройки) на клавиатуре QWERTY.
- 3 При необходимости используйте дополнительные программные клавиши.
 - 4 Чтобы войти в другой режим визуализации, нажмите соответствующую клавишу режима.
 - 5 Нажмите клавишу [2D], чтобы вернуться в режим 2D из другого режима визуализации.



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-2. Сенсорный экран 2D-режима

Усиление

Увеличение или уменьшение количества эхо-сигналов на изображении. Эта функция позволяет регулировать яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.

■ Регулировка усиления

Увеличьте или уменьшите чувствительность прибора. Вы можете использовать два элемента управления для регулировки усиления: Общий контроль усиления и TGC. Чтобы увеличить или уменьшить общее усиление, вращайте клавишу [2D] на панели управления.

■ Значения усиления

Коэффициент усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика, применения и настройки частоты.

Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

■ Замечания

Обычно необходимо уменьшать усиление при увеличении акустической мощности; При снижении акустической мощности, повысьте усиление. Функции усиления и TGC взаимодействуют путем дополнения друг друга.

Глубина

Увеличение глубины позволяет визуализировать более глубокие структуры.

■ Регулировка глубины

Чтобы увеличить или уменьшить глубину, поверните клавишу [Depth] (Глубина) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Параметры дисплея и изображения изменяются автоматически.

■ Значения глубины

Выбор максимальной и минимальной глубины зависит от частоты используемого в настоящее время датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы можете отрегулировать TGC и фокус при регулировке глубины. Регулировка глубины удаляет расчеты, отображаемые в реальном времени на экране (но не завершённые результаты на странице протокола).
- Увеличение глубины зависит от того, какой датчик и пресет вы используете. При изменении датчика, области применения, предустановки или нажатии клавиши **New Patient (Новый пациент)** на экране с данными пациента параметры глубины меняются на заводские или предустановленные пользователем настройки.

Xpeed™

Xpeed™ — это технология, позволяющая автоматически оптимизировать компенсацию общего усиления изображения. Является опцией.

■ Активация Xpeed

Чтобы активировать или деактивировать Xpeed, нажмите клавишу [Xpeed] на клавиатуре QWERTY.



• Компенсация усиления по глубине (TGC)

Чтобы компенсировать слабые сигналы или недостаточно яркие сигналы на различной глубине, вы можете отрегулировать компенсацию усиления по глубине (TGC), используя ползунковые регуляторы TGC. Регулятор 2D контролирует общее усиление приемника и компенсирует яркость изображения.

■ Регулировка TGC

Регулятор TGC выборочно регулирует чувствительность (яркость) по глубине.

- Сдвиньте ползунковый регулятор влево, чтобы уменьшить усиление при соответствующей конкретной глубине 2D.
- Сдвиньте ползунковый регулятор вправо, чтобы увеличить усиление при соответствующей конкретной глубине 2D.

■ Значения TGC

TGC компенсирует затухание в ткани, увеличивая усиление приемника в зависимости от времени после каждого передаваемого импульсного сигнала.

• Фокус

Датчики линейные, конвексные и с фазированной решеткой поддерживают несколько зон фокуса передачи, которые можно выбрать на изображениях в режиме 2D. Маркеры фокусной зоны отображаются на левой стороне экрана изображения.

■ Количество фокусных зон

Количество фокусных зон используется для контроля количества фокусных точек.

• Регулировка количества фокусных зон

Чтобы увеличить или уменьшить количество фокусных зон, нажмите клавишу [Focus] на панели управления, а затем поверните клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки.

• Значения количества фокусных зон

Количество фокусных зон может варьироваться в зависимости от глубины, масштаба, датчика, применения и выбранной настройки частоты. Значения количества фокусных зон возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, применение или новый пациент.

■ Положение фокусных зон

Положение фокусных зон используется для изменения положения фокальной точки. Треугольная метка фокуса указывает глубину фокальной точки.

• Регулировка положения фокусных зон

Чтобы переместить фокусную зону в ближнее/дальнее поле, вращайте клавишу [Focus] на панели управления.

• Значения положения фокусных зон

Положение фокальной зоны может варьироваться в зависимости от глубины, масштаба, датчика, применения и выбранной настройки частоты.

■ Замечания

Использование нескольких фокусных зон приводит к снижению частоты кадров. Степень снижения частоты кадров зависит от глубины и типа датчика.

Изображение на экране, разделенном на два или четыре поля

Используя функцию просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, вы можете просматривать два (или четыре) изображения одновременно на дисплее. Функция просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, доступна во всех режимах 2D-визуализации в реальном времени, М-режиме, режиме цветового доплеровского картирования и режиме TDI.

■ Активация функции просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля

Чтобы активировать и выйти из макета изображения,

- 1 В режиме 2D, режиме цветового доплеровского картирования или М-режиме визуализации нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) на панели управления. Изображение отображается слева на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) еще раз, чтобы активировать второе изображение.
- 3 Для переключения между двумя (или четырьмя) изображениями нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**).
- 4 Нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима просмотра изображений на экране, разделенном на два (или четыре) поля.

Приоритет

Функция приоритета имеет следующие два параметра: ширина и наклон

■ Ширина:

Контролируйте размер или ширину угла сектора изображения в режиме 2D. Меньший угол обычно дает изображение с более высокой частотой кадров.

Вы можете расширить или сузить размер угла сектора, чтобы увеличить исследуемую область (ROI) изображения.

• Регулировка ширины

Чтобы сузить или расширить ROI, нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет) на панели управления. **Ширина** выделяется в строке сообщения. Перемещайте трекбол влево или вправо, чтобы уменьшить или увеличить размер угла. Затем нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет), чтобы установить исследуемую область (ROI).

• Значения ширины

Значения ширины могут варьироваться в зависимости от датчика (не применимо для линейных датчиков) и пресета.

■ Наклон

После установки размера или ширины угла сектора изображения в режиме 2D, вы можете управлять сектором изображения, используя опцию наклона. Нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет), чтобы выбрать функцию наклона. Затем переместите трекбол, чтобы изменить угол наклона.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция приоритета может быть недоступна для линейных датчиков.



■ Вверх/Вниз (если предварительно установлено)

Клавиша «Вверх/Вниз» позволяет переворачивать изображение на 180 градусов вверх/вниз.

■ Активация клавиши «вверх/вниз»

Чтобы перевернуть изображение по вертикали, нажмите клавишу **U/D Flip (Поворот вверх/вниз)** на определяемой пользователем клавише.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы назначить функцию «Вверх»/«Вниз» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **U/D Flip (Поворот вверх/вниз)**.

■ Значения при повороте «вверх/вниз»

Значения при повороте «вверх/вниз» могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

■ Угол поворота

В режиме 2D вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, поверните клавишу **[Angle] (Угол)** по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применяется виртуальный конвекс.

■ Изменение направления

Функция изменения направления позволяет переворачивать изображение на 180 градусов влево/вправо.

■ Активация изменения направления

Чтобы перевернуть изображение по горизонтали, нажмите клавишу **Я** на клавиатуре QWERTY.

Гармоническая визуализация тканей

Режим гармонической визуализации тканей (ТНІ) - это функция системы, которая может улучшить контрастное разрешение с тонкой дифференциацией тканей, что помогает при исследовании «трудных» пациентов. ТНІ создает изображения из полученных сигналов, используя гармонику передаваемой частоты.

В некоторых случаях для оптимизации временного разрешения можно использовать метод фильтрации ТНІ (FTНІ). В некоторых случаях можно использовать импульсную инверсию ТНІ (РТНІ) для оптимизации поперечного и контрастного разрешения.

Режим ТНІ является опцией.

■ Регулировка FTНІ

Чтобы отрегулировать FTНІ,

- 1 Выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране. **2D HAR** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту FTНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из ТНІ, снова выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей).

■ Регулировка РТНІ

Чтобы отрегулировать РТНІ,

1. Выберите **INV** на сенсорном экране. **2D INV** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
2. Чтобы изменить частоту РТНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
3. Чтобы выйти из режима ТНІ, снова нажмите клавишу **INV**.

■ Значения режима гармонической визуализации тканей

Значения режима гармонической визуализации тканей находятся в положении Вкл. или Выкл.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение многочастотности сбрасывает те параметры, которые предварительно устанавливаются по частоте, до их предустановленных значений для текущей частоты гармоник. Значения многочастотности возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет.

Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о режиме тканевого доплера (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация режима TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.



■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции.

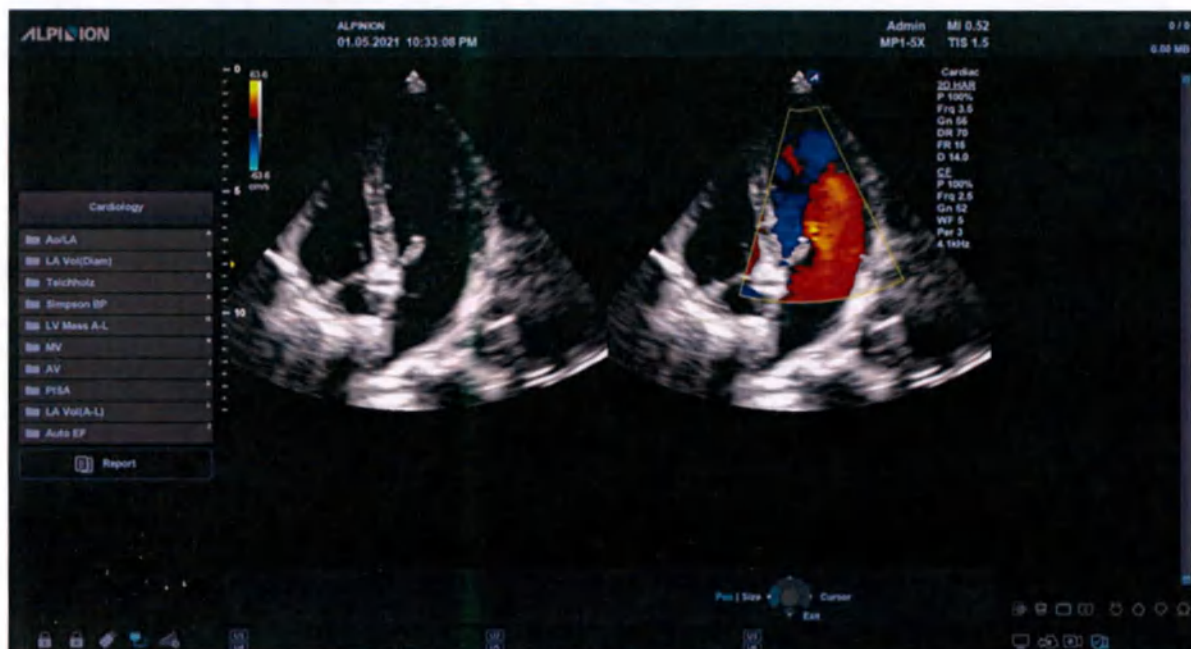


Рисунок 6-3. Отображение двойного изображения в режиме реального времени

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- 2D(BW), 2D(BW)
- 2D(BW), режим цветового доплеровского картирования (CF)
- 2D(BW), режим энергетического доплеровского картирования (PD)
- Режим цветового доплеровского картирования (CF), 2D(BW)
- Режим энергетического доплеровского картирования (PD), 2D(BW)



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете установить макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию в меню предустановок изображения. При активации двойного изображения в режиме реального времени текущий режим визуализации имеет приоритет над значениями макета по умолчанию.

■ Активация двойного изображения в режиме реального времени

Чтобы активировать двойное изображение в режиме реального времени, выберите на сенсорном экране **Live Dual**. Вы можете изменить режим визуализации, нажав клавишу [CF].



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция двойного изображения в режиме реального времени может быть недоступна, если изображение зафиксировано или повернуто на 90/270 градусов.

■ Значения функции двойного изображения в режиме реального времени

Значения функции двойного изображения в режиме реального времени находятся в положении Вкл. или Выкл.



• Виртуальный конвекс

На линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большее поле зрения в дальней зоне.

■ Активация функции виртуального конвекса

Чтобы активировать виртуальный конвекс, выберите **Virtual (Виртуальный)** на сенсорном экране. Прямоугольная рамка, отображаемая для линейного датчика, изменяется на трапециевидную форму.

Чтобы деактивировать виртуальный конвекс, снова выберите **Virtual (Виртуальный)**.

■ Значения виртуального конвекса

Значения виртуального конвекса находятся в положении Вкл. или Выкл. Виртуальный конвекс обеспечивает более широкое поле зрения. Эта функция доступна в 2D-режиме и доплеровских режимах.

• Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме 2D или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул).

■ Регулировка плотности линий

Плотность линий изменяет плотность вектора и частоту кадров. Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите <или> на вкладке **LineDensity (Линейная плотность)** на сенсорном экране.

■ Значения плотности линий

Значения плотности линий могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода и при кардиологическом исследовании у взрослых.

• Full SRI™

Full SRI™ - это усиленная функция SRI, которая позволяет вам регулировать уровень SRI в соответствии с качеством изображения или режимом визуализации. Функция Full SRI доступна в режимах 2D, 3D и 4D. Данная функция является опцией.

■ Регулировка функции Full SRI

Чтобы отрегулировать функцию Full SRI, выберите < или > на вкладке **Full SRI** на сенсорном экране.

■ Значения функции Full SRI

Значения функции Full SRI: 0 - 5.



■ Пространственный(многолучевой) компаундинг

Пространственный компаундинг позволяет объединять кадры, полученные под разными углами, в режиме реального времени.

■ Регулировка пространственного компаундинга

Чтобы отрегулировать пространственный компаундинг, выберите <или> на вкладке **Spt.Comp (Пространственный компаундинг)** на сенсорном экране.

■ Значения пространственного компаундинга

Значения пространственного компаундинга могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция пространственного компаундинга может быть недоступна для датчиков с фазированной решеткой.

■ Вращение

В режиме 2D вы можете повернуть изображение по часовой стрелке на 90 градусов.

■ Регулировка вращения

Чтобы отрегулировать вращение, выберите <или> на вкладке **Rotation (Вращение)** на сенсорном экране.

■ Значения вращения

Значения вращения: 0, 90, 180 и 270.

■ S-FOV

На конвексных датчиках функция S-FOV обеспечивает расширение поля зрения в дальней зоне.

■ Активация S-FOV

Чтобы активировать или деактивировать функцию S-FOV, выберите  на сенсорном экране.

■ EX-FOV

На внутриполостных датчиках и секторном фазированном датчике (MP1-5X) функция EX-FOV обеспечивает расширение угла обзора.

■ Активация EX-FOV

Чтобы активировать или деактивировать функцию EX-FOV, выберите  на сенсорном экране.

■ Сепия

Функция сепия используется для активации карты сепия.

■ Активация карты сепия

Чтобы активировать или деактивировать карту сепия, выберите **Sepia (Сепия)** на сенсорном экране.

■ Значения сепии

Значения сепии находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ PRF (частота повторения импульсов).

В многочастотном режиме функция PRF используется для уменьшения шумовых артефактов на изображении. При активации функции PRF частота кадров уменьшается, а шумовые артефакты фильтруются.

■ Активация PRF

Чтобы активировать или деактивировать PRF, выберите **PRF** на сенсорном экране.

■ Значения PRF

Значения PRF находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ VelocityUs

Функция VelocityUS позволяет изменять скорость прохождения звука для различных типов тканей.

■ Регулировка функции VelocityUS

Чтобы отрегулировать скорость передачи звука, выберите <или> на вкладке **VelocityUS** на сенсорном экране.

■ Значения функции VelocityUS

Значения VelocityUS составляют 1460, 1480, 1500, 1520 и 1540.

■ Автоматическая регулировка скорости

Скорость передачи звука автоматически регулируется для различных типов тканей.



■ Частота

Вы можете отрегулировать рабочую частоту датчика. Выбранная частота отображается в параметрах изображения.

Изменение значения частоты на дисплее - это выбор различных шаблонов передачи, связанных с этим значением, включая форму передаваемого импульсного сигнала, частоту и последовательность передачи.

■ Регулировка частоты

Чтобы отрегулировать частоту, поверните программную клавишу **Frequency (Частота)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение частоты может быть недоступно, если изображение «заморожено».

■ Значения частоты

Значения частоты могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета.

Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным.

■ Регулировка динамического диапазона

Чтобы отрегулировать динамический диапазон, поверните программную клавишу **DR** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда динамический диапазон высокий, изображение становится более мягким и видно большее количество данных с низким уровнем амплитуды.

■ Значения динамического диапазона

Значения динамического диапазона настраиваются в диапазоне от 30 дБ до 250 дБ.

Динамический диапазон работает в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра, на временной шкале видео и видео, но недоступен во время воспроизведения данных на видеорекордере.

■ Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровского режима.

■ Корректировка серой шкалы

Чтобы скорректировать серую шкалу, поверните программную клавишу **Gray Map (Серая шкала)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения серой шкалы

Значения серой шкалы постепенно изменяются от наименее контрастных или самых мягких до наиболее контрастных. Значения серой шкалы могут варьироваться в зависимости от датчика.

■ Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, М-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом.

■ Регулировка цветности

Чтобы отрегулировать цветность, поверните программную клавишу **Colorize (Цветность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения цветности

Значения цветности составляют от 0 до 42.

■ Размер изображения

Размер изображения позволяет настроить размер 2D-изображения.

■ Регулировка размера изображения

Чтобы отрегулировать размер изображения, поверните программную клавишу **Image Size (Размер изображения)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения размера изображения

Значения размера изображения составляют от 70% до 130%. Каждый уровень увеличения/уменьшения составляет 5 процентов.

■ Подавление

Информация о низкоамплитудном эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

■ Регулировка подавления

Чтобы отрегулировать значения подавления, поверните программную клавишу **Reject (Подавление)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

При увеличении подавления низкоуровневые эхо-сигналы появляются на 2D-изображении.

■ Значения подавления

Значения подавления составляют от 0 до 10.



• Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах.

■ Регулировка мощности

Чтобы отрегулировать мощность, поверните программную клавишу **Power (Мощность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения мощности

Значения мощности составляют от 1 до 100.

• Усиление контуров

Функция усиливает различия на границе между разными тканями, соответствующие контурам структур. Это позволяет системе более четко отображать контуры тканей или органа.

■ Регулировка усиления контуров

Чтобы отрегулировать усиление контуров, поверните программную клавишу **Edge Enhance (Усиление контуров)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Усиление контуров может быть недоступно в режиме стоп-кадра или в режиме видео.

■ Значения усиления контуров

Значения усиления контуров составляют от 0 до 10.

• Персистенция

Функция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации.

■ Регулировка сохранения

Чтобы отрегулировать функцию персистенции, поверните программную клавишу **Persist (Персистенция)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения персистенции

Значения персистенции могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

М-режим

Отображение в М-режиме формируется с помощью фиксированного положения ультразвукового луча, предоставляя информацию о расстоянии/движении в зависимости от времени с разверткой вдоль одной линии ультразвукового луча. М-режим обеспечивает формат отображения и возможность измерений, которые представляют смещение (движение) тканей, происходящее с течением времени вдоль одного вектора.

В М-режиме вы можете изучить движение анатомической зоны. Сначала необходимо разместить курсор М-режима на 2D-изображение интересующей анатомической области. Затем вы можете визуализировать информацию о движении по этой линии при развертке в М-режиме. Развертка в М-режиме может быть использована при выполнении измерений, например, при измерении частоты сердечных сокращений.

Отображение М-режима

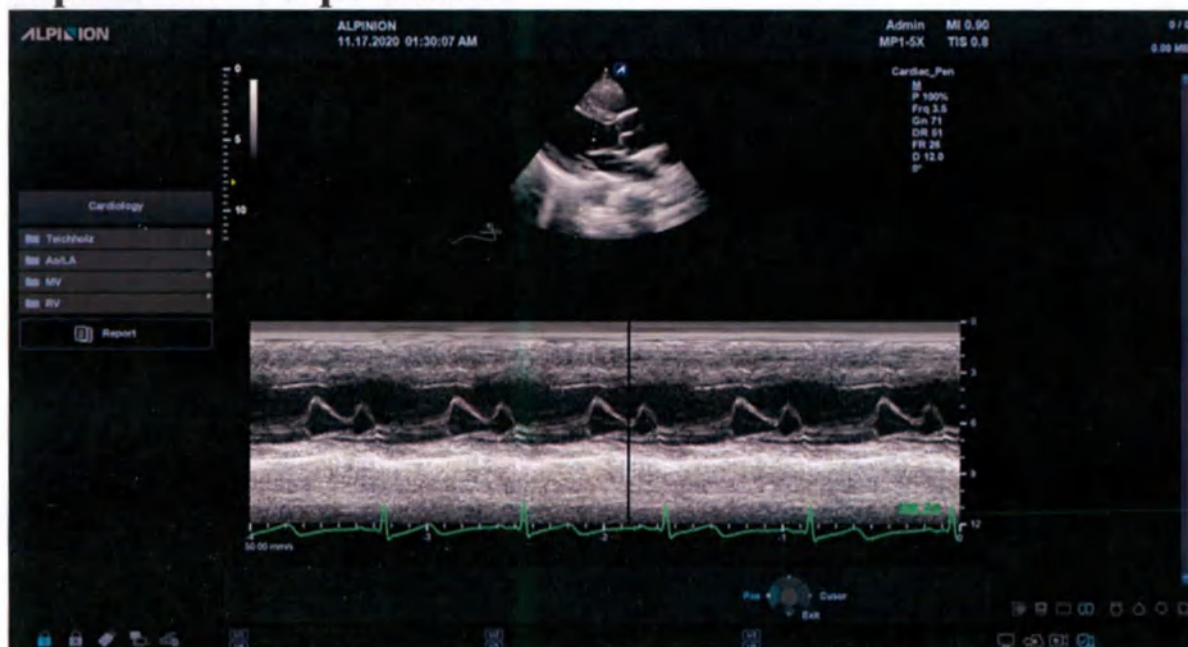


Рисунок 6-4. Отображение М-режима

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в М-режиме,

- 1 Для активации М-режима нажмите клавишу [M] на панели управления.
- 2 Переместите курсор М-режима к исследуемой анатомической зоне с помощью трекбола.
- 3 Поверните клавишу [M], чтобы изменить начальное усиление для М-режима.
- 4 Чтобы изменить скорость развертки, выберите <или> на вкладке **Sweep (Развертка)** на сенсорном экране.
- 5 Чтобы просмотреть трассировку в М-режиме, нажмите клавишу [Freeze] (**Стоп-кадр**) и используйте трекбол для прокрутки вперед или назад.
- 6 Чтобы выйти из М-режима, нажмите клавишу [2D].



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы настроить следующие функции визуализации.



Рисунок 6-5. Сенсорный экран в М-режиме

Усиление

С помощью регулятора усиления вы можете отрегулировать яркость изображения в М-режиме. Регулировка усиления определяет величину усиления, применяемого к полученным эхо-сигналам. Все полученные эхо-сигналы усиливаются с одинаковым значением усиления независимо от глубины сканирования. Функция усиления в М-режиме влияет только на трассировку в М-режиме.

Чтобы отрегулировать яркость всего изображения, поверните клавишу [M] на панели управления.

- Поверните клавишу [M] по часовой стрелке, чтобы увеличить яркость.
- Поверните клавишу [M] против часовой стрелки, чтобы уменьшить яркость.

Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

Ползунковые регуляторы TGC

В М-режиме ползунковые регуляторы TGC выполняют те же функции в режиме 2D. Для получения дополнительной информации см. раздел «Компенсация усиления по глубине (TGC)» на странице 6-5.

Глубина

В М-режиме функция глубины такая же, как и в режиме 2D. Для получения дополнительной информации см. раздел «Глубина» на странице 6-4.

■ Видео

В М-режиме можно сохранять информацию о развертке изображения. При фиксации изображения определенный временной интервал (информация последней последовательности исследования в М-режиме) сохраняется в памяти кинопетли. Последовательность может быть пересмотрена посекундно.

■ Полная шкала времени

Полная шкала времени расширяет отображение М-режима на весь экран.

■ Активация полной шкалы времени

Чтобы активировать или деактивировать полную шкалу времени, выберите **Full M** на сенсорном экране.

■ Значения полной шкалы времени

Значения полной шкалы времени находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме.

■ Регулировка формата отображения

Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите < или > на вкладке **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эту функцию нельзя отрегулировать при активации функции Full M.

■ Значения формата отображения

Значения формата отображения, следующие: Верт. 1:1, Верт. 1:2, Верт. 2:1, Горизонт. 1:1, Горизонт. 1:2, Горизонт. 2:1.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

■ Шкала серого

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровских режимов. Для настройки серой шкалы см. раздел «Шкала серого» на странице 6-14.



• Скорость развертки

Во время визуализации в М-режиме вы можете регулировать скорость развертки.

■ Регулировка скорости развертки

Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения скорости развертки

Значения скорости развертки составляют от 0 до 10.

■ Замечания

Вы можете ускорить или замедлить временной график, чтобы увидеть больше или меньше случаев с течением времени.

• Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, М-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветовые карты» на странице 6-14.

• Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к ухудшению отображения структуры тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.

• Масштабирование в М-режиме

Когда система находится в М-режиме, вы можете увеличить часть исходного изображения, используя функцию масштабирования в М-режиме.

Чтобы отрегулировать масштабирование в М-режиме.

- 1 В М-режиме или режиме 2D с отображаемой М-линией нажмите клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** на панели управления, чтобы активировать масштабирование записи. Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)**.
- 2 Используйте трекбол, чтобы расположить окно масштабирования и М-линию на увеличенном изображении, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать размер окна масштабирования, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Чтобы уменьшить масштаб, нажмите клавишу **[Exit] (Выход)**.

Анатомический М-режим

Анатомический М-режим позволяет перемещать или вращать курсор М-режима и просматривать изображение в необходимой области. Эта функция является опцией..

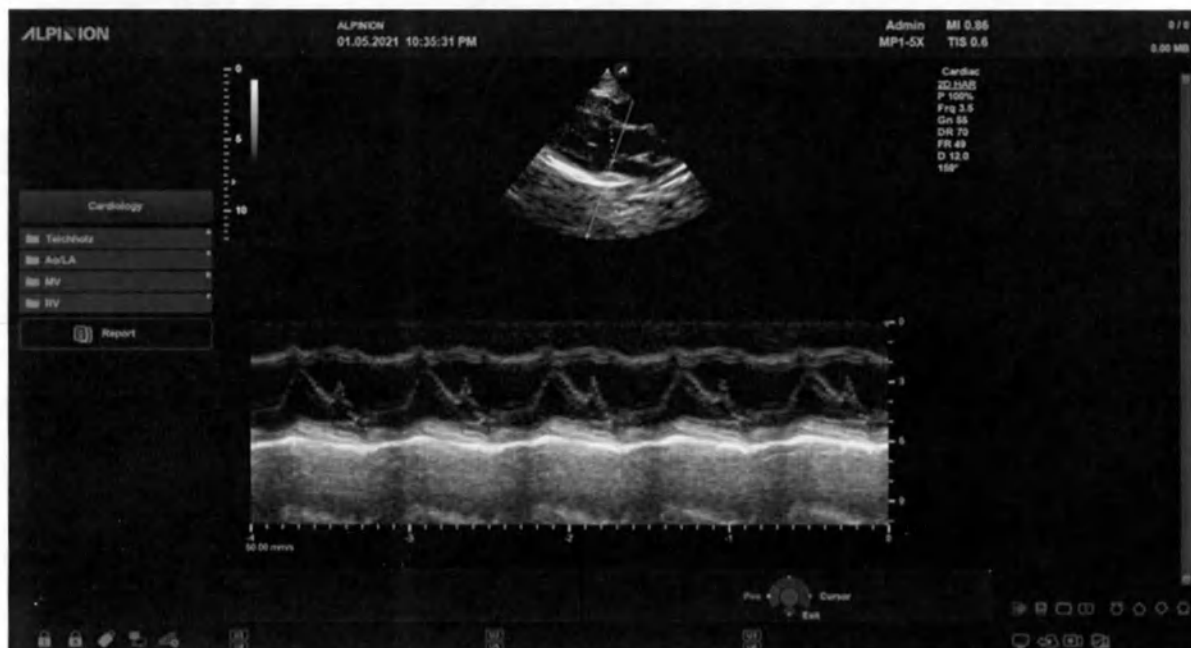


Рисунок 6-6. Отображение анатомического М-режима

Чтобы активировать анатомический М-режим,

- 1 В М-режиме выберите **Anatomical M (Анатомический М-режим)** на сенсорном экране.
Линия курсора анатомического М-режима появляется в центре 2D-изображения.
- 2 Используйте **трекбол** для перемещения линии курсора (влево/вправо/вверх/вниз).
- 3 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)** на панели управления, чтобы повернуть угол.



Цветной М-режим

Цветной М-режим представляет собой комбинацию М-режима и режима цветового доплеровского картирования, в котором информация о цветовом потоке накладывается на изображение в М-режиме с использованием карты скорости и цвета. Сектор диаграммы цветового доплеровского картирования показан на шкале времени в М-режиме. Цветовая карта в этом режиме такая же, как и в режиме цветового доплеровского картирования, но размер и положение окна цветового потока зависит от изображения в режиме 2D.

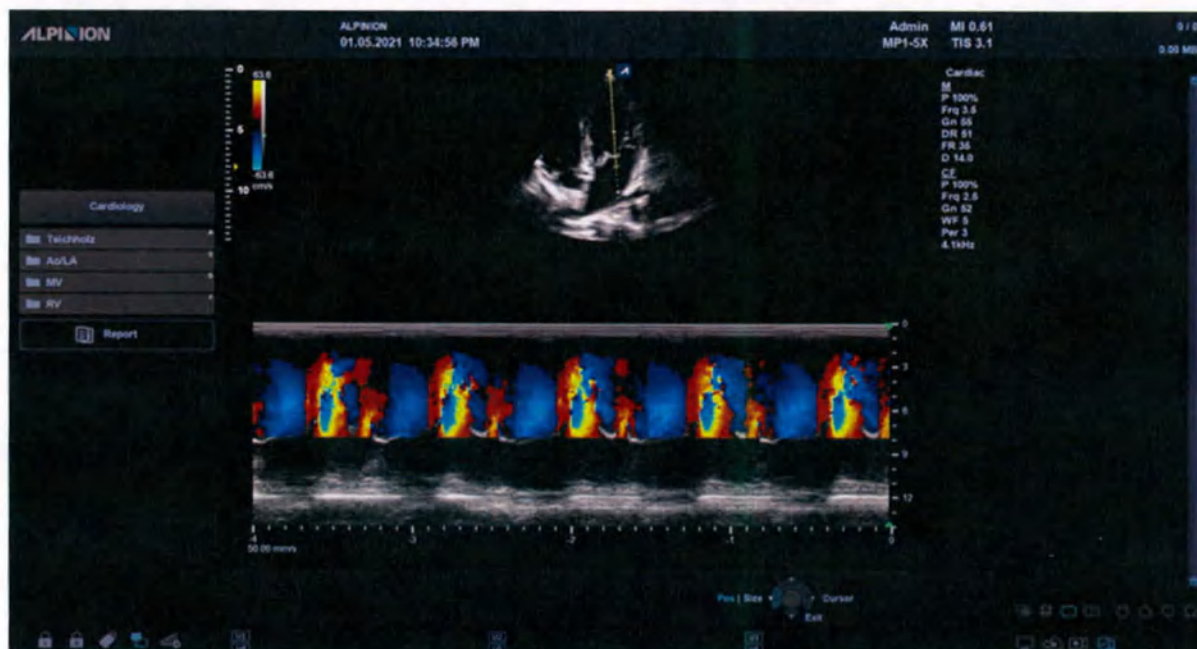


Рисунок 6-7. Отображение цветного М-режима

Чтобы активировать цветной М-режим,

- 1 Нажмите клавишу [M], а затем клавишу [CF].
- 2 Чтобы переключиться в режим цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [M].
Чтобы вернуться в ЦветовойМ-режим, снова нажмите клавишу [M].

Режим цветового доплеровского картирования (CF)

Режим цветового доплеровского картирования используется для оценки кровотока. Цветовое доплеровское картирование позволяет визуализировать поток в исследуемой области, тогда как доплеровский режим PW предоставляет спектральную информацию на меньшей площади.

Режим цветового доплеровского картирования также используется в качестве переходного этапа для доплеровского режима PW. Используйте режим цветового доплеровского картирования для определения местоположения потока и сосудов перед активацией доплеровского режима PW.

Отображение режима CF

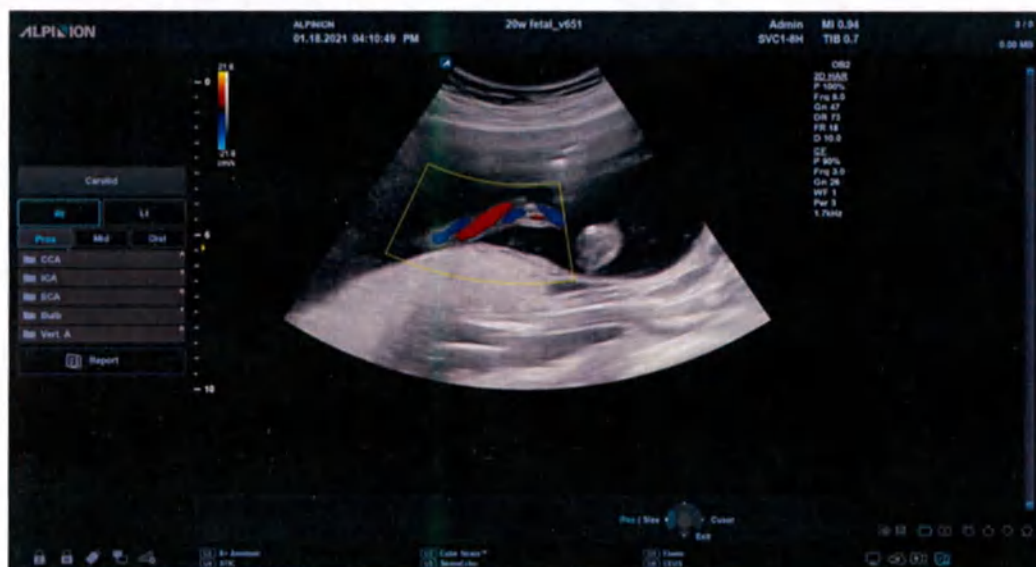


Рисунок 6-8. Отображение режима CF

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме CF,

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Окно CF появится поверх изображения в режиме 2D.
- 2 Переместите курсор в окно CF, используя трекбол.
- 3 Используйте трекбол, чтобы изменить положение цветовой исследуемой области.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (Установить) и используйте трекбол, чтобы изменить размер исследуемой области.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы переместить цветную исследуемую область влево или вправо.
- 6 Нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр), чтобы сохранить изображение в памяти.
- 7 При необходимости сохраните изображения в режиме цветового доплеровского картирования.
- 8 Чтобы выйти из режима цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].



Комбинация режимов визуализации (цветовое доплеровское картирование и энергетическое доплеровское картирование)

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- Режим 2D с цветовым доплеровским картированием или энергетическим доплеровским картированием
- Режим 2D с цветовым доплеровским картированием и масштабированием
- Режим 2D/доплеровский режим с цветовым доплеровским картированием или энергетическим доплеровским картированием

Параметры режима цветового доплеровского картирования

Используйте элементы управления ультразвуковой системы и программные клавиши, чтобы изменить настройки параметров визуализации. Система увеличивает интенсивность освещения элемента управления или клавиши, связанной с активной функцией.

Позиционирование, определение размеров и управление исследуемой областью

При нажатии клавиши [CF] в режиме 2D на изображении появляется цветное окно или ROI.

Исходное положение и форма окна зависят от активного датчика и глубины изображения по умолчанию.

Изменение размера и положения ROI исследуемой области

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Система помещает ROI, обведенную сплошным желтым цветом, на изображение.
- 2 Используйте трекбол для изменения положения ROI.
- 3 Чтобы изменить размер ROI, нажмите клавишу [Set] (Установить) и переместите трекбол. Система выделяет ROI желтой пунктирной линией со сплошными углами.
- 4 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить размер.
- 5 Чтобы выйти из режима цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].

Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-9. Сенсорный экран режима CF

Усиление

Функция усиления увеличивает общую мощность эхо-сигналов, обработанных в окне цветового доплеровского картирования или спектральной доплеровской шкале времени.

■ Регулировка усиления

- Поверните клавишу **[CF]** по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление; поверните клавишу против часовой стрелки, чтобы уменьшить усиление.
- Поверните клавишу **[CF]**, чтобы отрегулировать усиление только в режиме CF, не влияя на усиление изображения в режиме 2D.

■ Значения усиления

Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значение усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

• Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о режиме тканевого доплера (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

• X+ MicroView (микрососудистая визуализация)

Функция X+ MicroView переключает на режим микрососудистой визуализации (MVI). Для получения дополнительной информации о микрососудистой визуализации (MVI) см. «Микрососудистая визуализация (MBV)» на странице 6-39.

■ Активация MVI

Чтобы переключиться в режим MVI, выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

■ Значения MVI

Значения MVI находятся в положении Вкл. или Выкл.

• Энергетическое доплеровское картирование (PD)

PD переключает на режим энергетического доплеровского картирования. Для получения дополнительной информации о режиме энергетического доплеровского картирования см. раздел «Режим

■ Активация PD

Чтобы переключиться в режим PD, выберите **PD** на сенсорном экране.

■ Значения PD

Значения PD находятся в положении Вкл. и Выкл.

• Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Информацию об активации или настройке функции «Двойное изображение в режиме реального времени» см. в разделе «Двойное изображение в режиме реального времени» на странице 6-9.

• Дисперсия

Дисперсия позволяет выбрать цветовую карту дисперсии.

■ Активация дисперсии

Чтобы активировать или деактивировать цветовые карты дисперсии, выберите **Variance (Дисперсия)** на сенсорном экране.

■ Значения дисперсии

Значения дисперсии находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только цветное изображение.

■ Активация функции только цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **ColorOnly (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения функции только цветного изображения

Значения функции только цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Скрытое цветное изображение

Функция «Скрытое цветное изображение» не отображает цветное изображение, поэтому вы можете видеть только 2D-изображение.

■ Активация скрытого цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите **Hide Color (Скрытое цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения скрытого цветного изображения

Значения скрытого цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Угол поворота

Вы можете наклонить ROI на изображении в режиме цветового доплеровского картирования влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена виртуальная выпуклая функция.

■ Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме цветового доплеровского картирования для получения цветного изображения наиболее высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (при сканировании щитовидной железы, тестикул).

■ Регулировка плотности линий

Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите < или > на вкладке **LineDensity (Линейная плотность)** на сенсорном экране.

■ Значения плотности линий

Значения плотности линий могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода и при кардиологическом исследовании у взрослых.



• Состояние потока

Состояние потока регулирует PRF цветного изображения.

■ Регулировка состояния потока

Чтобы отрегулировать состояние потока, выбирают < или > на вкладке **Flow State** (Состояние потока) на сенсорном экране.

■ Значения состояния потока

Значения состояния потока - низкие, средние и высокие. Значения состояния потока могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета.

• Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы визуализировать ткани, скрытые цветом.

■ Активация функции цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию цветового перехода, выберите **Blend** (Цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Значения цветового перехода

Значения цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации цветового перехода на сенсорном экране активируется уровень цветового перехода.

• Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями.

■ Регулировка уровня цветового перехода

Чтобы скорректировать уровень цветового перехода, выбирают < или > на вкладке **Blend Level** (Уровень цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Значения уровня цветового перехода

Значения уровня цветового перехода: 1 - 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

• Регулируемый цветовой переход

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения (легко, быстро), чтобы продемонстрировать ткани за Цветовой областью.

■ Активация функции регулируемого цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию регулируемого цветового перехода, выберите **Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения регулируемого цветового перехода

Значения регулируемого цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации функции регулируемого цветового перехода она активируется на сенсорном экране.

• Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением.

■ Корректировка уровня регулируемого цветового перехода

Чтобы откорректировать уровень регулируемого цветового перехода, выберите < или > на вкладке **Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня регулируемого цветового перехода

Значения уровня регулируемого цветового перехода составляют от 1 до 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

• Инвертирование (Инверсия цвета)

Инвертирование позволяет рассматривать кровоток в другой проекции, например, красным цветом обозначается кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости) и синим цветом - в направлении к датчику (положительные скорости). Вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или зафиксированное изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Инвертирование изменяет цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу.
- При просмотре инвертированного изображения будьте осторожны, чтобы не перепутать направление сканирования или изменение направления изображения влево вправо.

■ Активация инвертирования

Для инверсии цветового потока выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. В триплексном режиме шкалы скорости в режиме цветового доплеровского картирования и в доплеровском режиме инвертируются.

■ Значения инвертирования

Значения инвертирования находятся в положении Вкл. и Выкл.



■ Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

■ PRF (частота повторения импульсов)

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF).

■ Регулировка PRF

Чтобы поднять или понизить шкалу скорости, поверните программную клавишу **PRF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения PRF

Значения PRF могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент. Значения PRF выражены в кГц.

■ Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет усиления соединения в осевом направлении.

■ Регулировка сглаживания

Чтобы отрегулировать сглаживание, поверните программную клавишу **Smooth** (Сглаживание) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения сглаживания

Значения сглаживания составляют от 0 до 22.

■ Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветового доплеровского картирования, режима энергетического доплеровского картирования и режима доплеровской визуализации тканей.

■ Корректировка цветовой карты

Чтобы скорректировать цветовую карту, поверните программную клавишу **Color Map** (Цветовая карта) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения цветовой карты

Значения цветовой карты составляют от 0 до 28.

■ Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линий сканирования. С увеличением параметра данной функции частота кадров уменьшается.

■ Регулировка функции «множество»

Для регулировки функции поверните программную клавишу **Ensemble (Множество)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения функции «множество»

Значения составляют от 6 до 16.

■ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для визуализации более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра.

■ Корректировка базовой линии

Чтобы скорректировать базовую линию, поверните программную клавишу **Baseline (Базовая линия)**.

■ Значения базовой линии

Нулевая скорость соответствует базовой линии. Общий диапазон шкалы остается неизменным. Значения могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Исходные значения возвращаются к значениям заводских или пользовательских предустановок при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

■ Персистенция

Функция персистенции обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации. Для регулировки персистенции см. раздел «Персистенция» на странице 6-15.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов.

■ Регулировка пристеночного фильтра

Чтобы поднять или опустить пристеночный фильтр, поверните функциональную клавишу **WF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения пристеночного фильтра

Значения пристеночного фильтра могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении следующих параметров: Датчик, пресет, новый пациент.



■ Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором поступление информации о цвете прекращается.

■ Регулировка порогового значения

Чтобы увеличить или уменьшить пороговое значение серой шкалы, поверните программную клавишу **Threshold (Пороговое значение)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Пороговые значения

Пороговые значения могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

Режим энергетического доплеровского картирования (PD)

Режим энергетического доплера - это еще один способ цветового доплеровского картирования, который отображает мощность доплеровского сигнала от кровотока. В режиме энергетического доплера, в отличие от режима цветового доплеровского картирования, отображается цветовая визуализация кровотока с отображением энергии движущихся отражателей. Поэтому этот режим не имеет наложения спектров и способен отображать низкоскоростной кровотоки.

Изображение в режиме PD

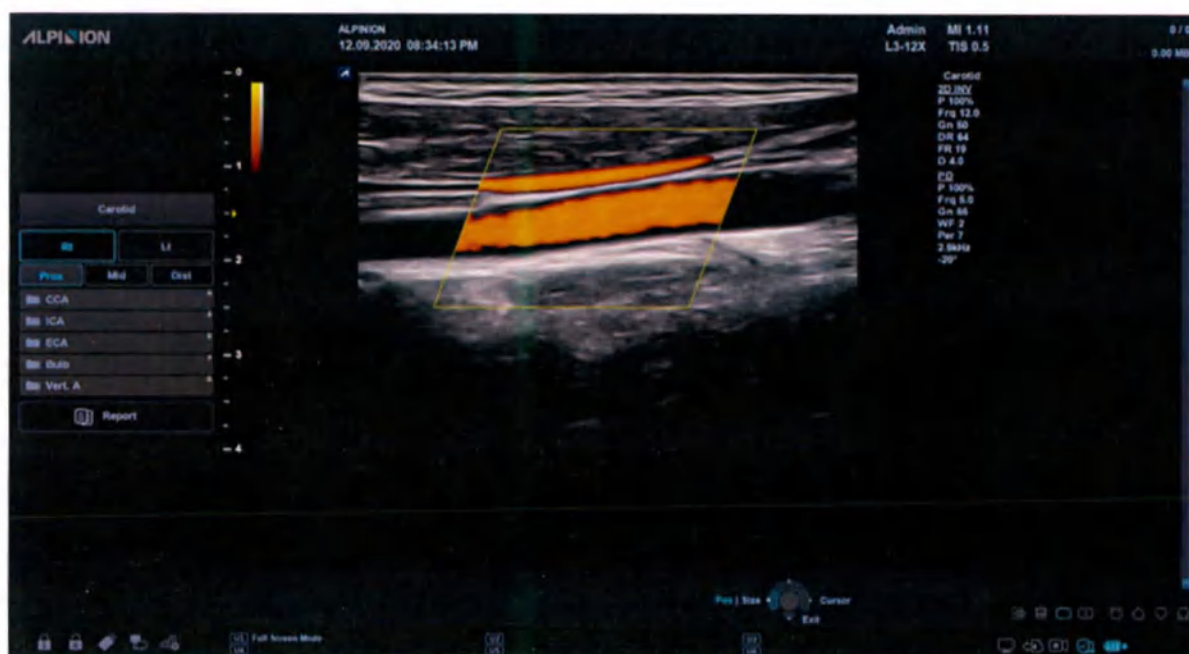


Рисунок 6-10. Отображение режима PD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме PD, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите клавишу **PD** на определяемой пользователем клавише. Или в режиме CF выберите **PD** на сенсорном экране. Окно энергетического доплера появится поверх изображения в режиме 2D.
- 2 Используйте трекбол, чтобы изменить положение ROI
- 3 Нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**) и используйте трекбол, чтобы изменить размер ROI
- 4 Нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Нажмите клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**), чтобы сохранить изображение в памяти.
- 6 При необходимости записывают изображения в режиме цветового доплеровского картирования.
- 7 Чтобы выйти из режима энергетического доплеровского картирования, нажмите клавишу **[2D]**.



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-11. Сенсорный экран режима PD

■ Усиление

Функция усиления увеличивает общую мощность эхо-сигналов, обработанных в окне цветового доплеровского картирования или спектральной доплеровской шкале времени.

■ Регулировка усиления

- Поверните клавишу [CF] по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление; поверните клавишу против часовой стрелки, чтобы уменьшить усиление.
- Поверните клавишу [CF], чтобы отрегулировать усиление при приеме для цвета, не влияя на усиление изображения в режиме 2D.

■ Значения усиления

Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значение усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

■ Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о тканевом доплере (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

❖ X+ MicroView (микрососудистая визуализация)

Функция X+ MicroView переключает на режим микрососудистой визуализации (MVI). Для получения дополнительной информации о микрососудистой визуализации (MVI) см. «Микрососудистая визуализация (MBV)» на странице 6-39.

■ Активация MVI

Чтобы переключиться в режим MVI, выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

■ Значения MVI

Значения MVI находятся в положении Вкл. или Выкл.

❖ CF (цветное доплеровское картирование)

Функция CF переключает на режим цветового доплеровского картирования. Для получения дополнительной информации о режиме цветового доплеровского картирования см. раздел «Режим цветового доплеровского картирования (CF)» на странице 6-22.

■ Активация CF

Чтобы переключиться в режим CF, выберите **CF** на сенсорном экране.

■ Значения CF

Значения CF находятся в положении Вкл. и Выкл.

❖ Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Информацию об активации или настройке функции «Двойное изображение в режиме реального времени» см. в разделе «Двойное изображение в режиме реального времени» на странице 6-9.

❖ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только цветное изображение.

■ Активация функции только цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **Color Only (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения функции только цветного изображения

Значения функции только цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

❖ Скрытое цветное изображение

Функция скрытого цветного изображения скрывает цветовую шкалу и ROI на экране.

■ Активация скрытого цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите **Hide Color (Скрытое цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения скрытого цветного изображения

Значения функции скрытого цветного изображения находятся в положении Вкл. или Выкл.



■ Направленное энергетическое доплеровское картирование (DPDI).

Функция DPDI (направленное энергетическое доплеровское картирование) показывает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

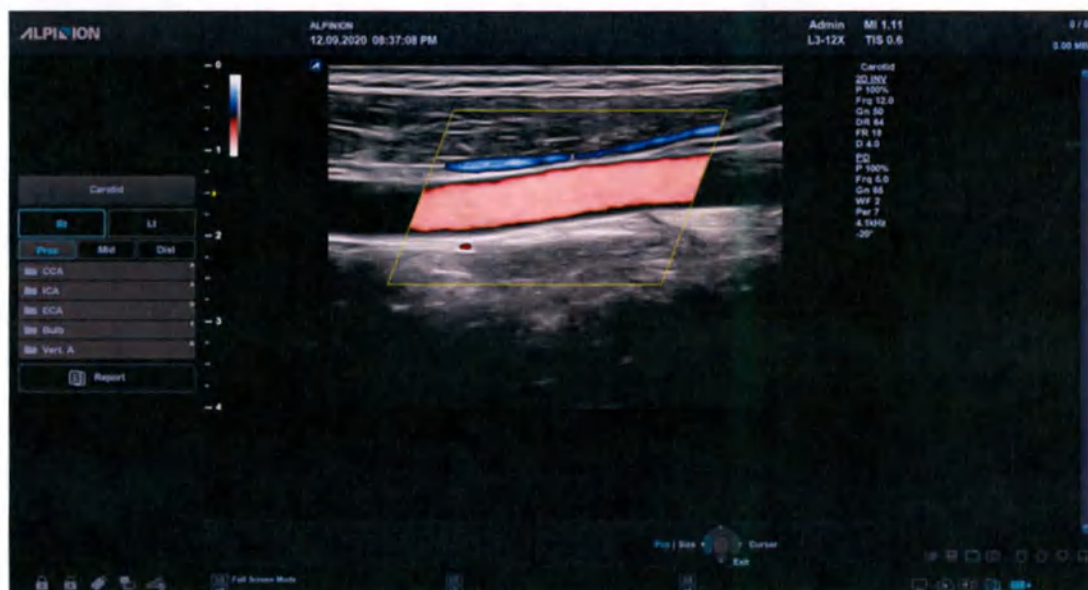


Рисунок 6-12. Отображение DPDI

■ Активация DPDI

Чтобы активировать или деактивировать DPDI, выберите **DPDI** на сенсорном экране.

■ Значения DPDI

Значения DPDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Угол поворота

В режиме энергетического доплера вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 3 или 5 градусов в зависимости от типа линейного датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена функция «виртуальный конвекс».

■ Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме направленного энергетического доплеровского картирования для получения цветного изображения наиболее высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы и тестикул). Для регулировки плотности линий см. раздел «Плотность линий» на странице 6-26.

Шкала потока

Шкалу потока регулирует PRF цветного изображения.

■ Регулировка состояния потока

Чтобы отрегулировать состояние потока, выбирают < или > на вкладке **Flow State (Состояние потока)** на сенсорном экране.

■ Значения состояния потока

Значения состояния потока: низкое, среднее и высокое. Значения состояния потока могут варьироваться в зависимости от датчика и применения.

Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы продемонстрировать ткани за цветовой областью.

■ Активация цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию цветового перехода, выберите **Blend (Цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения цветового перехода

Значения цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации цветового перехода на сенсорном экране активируется уровень цветового перехода.

Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями.

■ Регулировка уровня цветового перехода

Чтобы скорректировать уровень цветового перехода, выбирают < или > на вкладке **Blend Level (Уровень цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня цветового перехода

Значения уровня цветового перехода: 1 - 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.



• Регулируемый цветовой переход

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения (легко, быстро), чтобы продемонстрировать ткани за Цветовой областью.

■ Активация функции регулируемого цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию регулируемого цветового перехода, выберите **Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения регулируемого цветового перехода

Значения регулируемого цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации функции регулируемого цветового перехода она активируется на сенсорном экране.

• Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением.

■ Корректировка уровня регулируемого цветового перехода

Чтобы откорректировать уровень регулируемого цветового перехода, выберите < или > на вкладке **Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня регулируемого цветового перехода

Значения уровня регулируемого цветового перехода составляют от 1 до 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

• Инвертирование (Инверсия цвета)

Инвертирование позволяет рассматривать кровоток в другой проекции, например, красным цветом обозначается кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости) и синим цветом - в направлении к датчику (положительные скорости). Вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или зафиксированное изображение. Для активации или деактивации инвертирования см. раздел «Инвертирование (Инверсия цвета)» на странице 6-28.

• Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

• Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

PRF (частота повторения импульсов).

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет усиления соединения в осевом направлении. Для настройки сглаживания см. раздел «Сглаживание» на странице 6-29.

Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветового доплеровского картирования и режима энергетического доплеровского картирования. Значения цветовой карты составляют от 0 до 28. Для настройки цветовой карты см. раздел «Цветовая карта» на странице 6-29.

Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линии сканирования. С увеличением данного параметра частота кадров уменьшается. Для регулировки см. раздел «Множество» на странице 6-30.

Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

Персистенция

Персистенция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения данных изображения для каждого кадра визуализации. Для регулировки персистенции см. раздел «Сохранение» на странице 6-15.

Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов. Для регулировки пристеночного фильтра см. раздел «Пристеночный фильтр» на странице 6-30.

Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором поступление информации о цвете прекращается. Для регулировки порогового значения см. раздел «Порог» на странице 6-31.

Микрососудистая визуализация (MVI)

Кровоток в сосудах можно визуализировать с помощью микрососудистой визуализации (MVI), которая оптимизирована для визуализации кровеносных сосудов с низкой скоростью и небольшим диаметром. Функция MVI используется для обнаружения и визуализации микрососудов, обеспечивая более высокую чувствительность и более высокое пространственное разрешение.

Совместимость с датчиками

Микрососудистая визуализация (MVI) доступна на конвексных, объемных конвексных и линейных датчиках. Ниже представлены датчики, которые поддерживают микрососудистую визуализацию:

- Конвексный: SC1-7H
- Объемный конвексный: SVC1-8H
- Линейный: L3-12X, L10-25H, SL3-19H

Отображение режима MVI

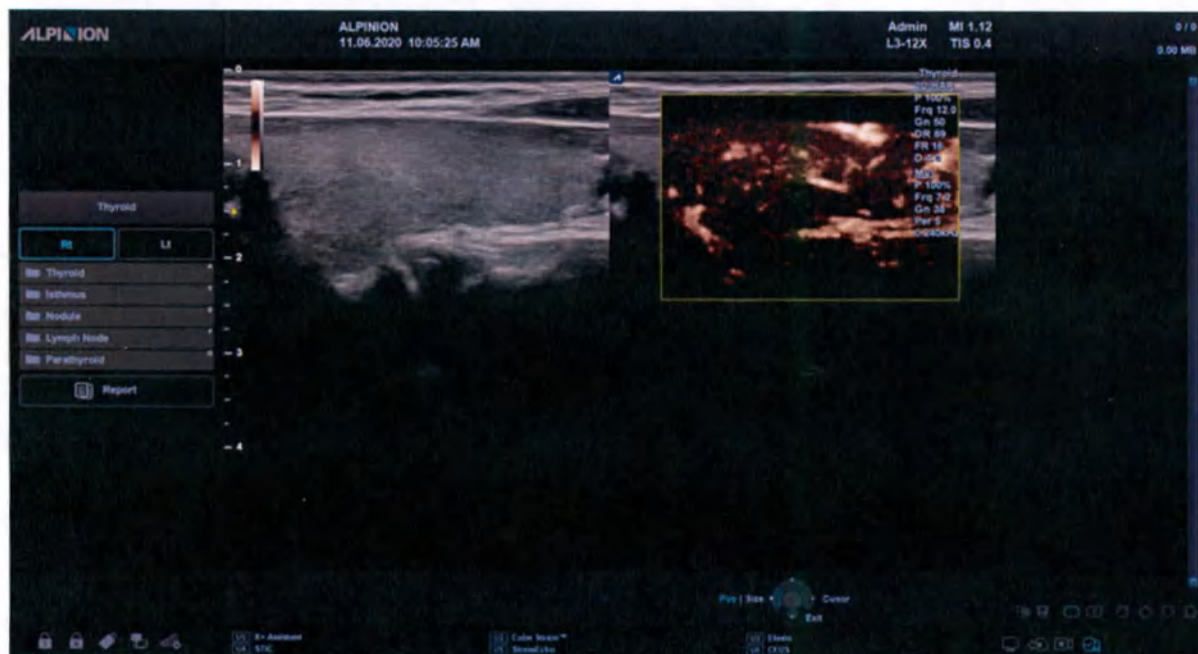


Рисунок 6-13. Отображение режима микрососудистой визуализации (MVI)



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-14. Сенсорный экран режима MVI

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме MVI,

- 1 В режиме CF выберите **PD** на сенсорном экране. Режим PD активирован.
- 2 Выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране. Режим микрососудистой визуализации (MVI) активирован.
- 3 Чтобы отключить режим микрососудистой визуализации (MVI), выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

Режим импульсно-волнового доплера (PWD)

Режим импульсно-волнового доплера (PWD) - это доплеровский режим, который измеряет скорость в контрольном объеме PW и отображает эту информацию в виде изображения спектра с аудиовыходом.

доплер предназначен для получения данных измерений в отношении скорости движущихся тканей и жидкостей. Режим импульсно-волнового доплера позволяет выборочно исследовать данные кровотока в небольшой области, называемой контрольным объемом.

Допплеровское оборудование обычно используется для обнаружения и оценки кровотока в артериях и венах. Эффект Доплера используется при ультразвуковом исследовании для обнаружения движущихся отражателей, а также для измерения характеристик кровотока.

Изображение в режиме PWD



Рисунок 6-15. Отображение режима PWD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме PWD,

- 1 В режиме 2D нажмите клавишу [PW] на панели управления.
- 2 Отрегулируйте положение и величину контрольного объема.
- 3 Чтобы изменить контрольный объем, выберите SV на сенсорном экране.
- 4 Чтобы скорректировать поправку угла к потоку, поверните клавишу [Angle] на панели управления.
- 5 Чтобы изменить скорость развертки, выберите Sweep (Развертка) на сенсорном экране.
- 6 Чтобы выйти из режима импульсного доплера, нажмите клавишу [PW] или [2D].



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-16. Сенсорный экран режима PWD

Угол в Режим импульсно-волнового доплера (PWD)

Угол между направлением движения отражателя и направлением распространения ультразвукового луча.

Эффект Доплера

Явление, при котором происходит изменение воспринимаемой частоты источника звука относительно передаваемой частоты при относительном движении между источником звука и приёмником.



■ **Корректировка угла**

Оценивают скорость потока в направлении под углом к вектору Допплера путем расчета угла между вектором Допплера и потоком, подлежащим измерению.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выравнивании курсора в доплеровском режиме и индикатора корректировки угла (угол равен 0) индикатор корректировки угла не отображается.

■ **Регулирование корректировки угла**

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот.

Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу **[Angle] (Угол)** на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке корректировке угла.

■ **Значения корректировки угла**

Значения корректировки угла составляют от -89 до 89.

■ **Автоматический угол**

Автоматический угол позволяет регулировать угол с шагом 60 градусов.

■ **Регулировка автоматического угла**

Для регулировки угла PWD выберите **Auto Angle (Автоматический угол)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена виртуальная выпуклая функция.

■ **Значения автоматического угла**

Значения автоматического угла составляют -60, 0 и 60.

■ **Параллельная обработка**

В режиме параллельной обработки 2D и доплеровском режиме вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме, переместиться на изображение 2D в реальном времени и отрегулировать контрольный объем.

■ **Активация режима параллельной обработки**

Чтобы активировать или деактивировать режим параллельной обработки, выберите **Simultaneous (Параллельная обработка)** на сенсорном экране.

■ **Значения режима параллельной обработки**

Значения режима параллельной обработки находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Инвертирование

Функция инвертирования позволяет инвертировать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии.

■ Активация инвертирования

Чтобы инвертировать изображение спектра, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. Знаки плюс (+) и минус (-) на шкале скорости меняются местами при инвертировании спектра. Положительные скорости отображаются ниже базовой линии.

■ Значения инвертирования

Значения инвертирования находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Полный доплеровский режим

Полный доплеровский режим позволяет развернуть отображение на всей шкале времени.

■ Активация полного доплеровского режима

Чтобы развернуть полный доплеровский режим, выберите **Full D** на сенсорном экране.

■ Значения полного доплеровского режима

Значения полного доплеровского режима находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Автоматическое обновление

При перемещении курсора в доплеровском режиме на изображение в режиме 2D, 2D-изображение обновляется.

■ Активация автоматического обновления

Чтобы активировать автоматическое обновление, выберите **Auto Update (Автоматическое обновление)** на сенсорном экране.

■ Значения автоматического обновления

Значения автоматического обновления находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Величина контрольного объема в доплеровском режиме

Величина контрольного объема.

■ Регулировка величины контрольного объема

Чтобы увеличить или уменьшить величину контрольного объема, выбирают <или > на вкладке **SV** на сенсорном экране. Вы можете отрегулировать длину контрольного объема всякий раз при появлении на дисплее контрольного объема.



ПРИМЕЧАНИЕ

Корректировки величины контрольного объема производятся из центральной точки положения контрольного объема.

■ Значения величины контрольного объема

Значения величины контрольного объема могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения величины контрольного объема возвращаются к значениям заводских или пользовательских предустановок при изменении одного из

следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.



■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты AutoCalc в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени.

■ Настройка функции AutoCalc (Автоматические расчеты)

Чтобы отрегулировать функцию AutoCalc, выберите <или> на вкладке **AutoCalc (Автоматические расчеты)** на сенсорном экране.

■ Значения функции AutoCalc (Автоматические расчеты)

Значения AutoCalc: Выкл., режим «стоп-кадр» и режим реального времени.

■ Цикл AutoCalc

Цикл AutoCalc используется для корректировки количества циклов.

■ Настройка цикла AutoCalc

Чтобы отрегулировать цикл AutoCalc, выберите <или> на вкладке **AutoCalc Cycle (Цикл AutoCalc)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения цикла AutoCalc

Значения цикла AutoCalc составляют от 1 до 5.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов.

■ Регулировка пристеночного фильтра

Чтобы поднять или опустить пристеночный фильтр, выберите < или > на вкладке **WF** на сенсорном экране.

■ Значения пристеночного фильтра

Значения пристеночного фильтра могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении следующих параметров: Датчик, пресет, новый пациент.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме.

■ Регулировка формата отображения

Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите < или > на вкладке **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эту функцию нельзя отрегулировать при активированной функции Full D.

■ Значения формата отображения

Значения формата отображения, следующие: Верт. 1:1, Верт. 1:2, Верт. 2:1, Горизонт. 1:1, Горизонт. 1:2, Горизонт. 2:1.



■ Угол поворота

Функция угла поворота позволяет наклонить контрольный объем для доплеровского спектра. Эта функция предназначена только для линейных датчиков.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применяется виртуальный конвекс.

■ Значения угла поворота

Значения угла поворота составляют -20, -15, -10, 0, 10, 15 и 20.

■ Направление

Направление используется для указания части спектра для расчета при использовании AutoCalc.

■ Регулировка направления

Чтобы отрегулировать направление, выберите < или > на вкладке **Direction (Направление)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения направления

Значения направления оба, ниже и выше.

■ Метод

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или зафиксированных изображениях.

■ Регулировка метода

Для регулировки метода выберите < или > на вкладке **Method (Метод)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения метода

Значения метода: макс., среднее и оба.



■ Чувствительность

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с формой сигнала для мощности сигнала.

■ Регулировка чувствительности

Чтобы отрегулировать чувствительность, выберите <или> на вкладке **Sensitivity** (**Чувствительность**) на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения чувствительности

Значения чувствительности составляют от -10 до 10.

■ Частота

Вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

■ PRF (частота повторения импульсов).

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

■ HPRF (высокая частота повторения импульсов)

Высокая частота повторения импульсов (HPRF) - это особый рабочий режим PWD. Функция HPRF используется, если обнаруженные скорости превышают возможности обработки шкалы PWD, выбранной в настоящее время, или если выбранная анатомическая зона является слишком глубокой для выбранной шкалы PWD.

■ Активация HPRF (высокая частота повторения импульсов)

Система автоматически переключается в режим HPRF, когда коэффициент масштабирования скорости или глубина контрольного объема превышает определенные пределы. Если функция HPRF активирована, на курсоре доплеровского режима появляются несколько контрольных объемов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматическое переключение системы в режим HPRF, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **ImagePreset** (Предустановка изображения) > **General** (Общие) и установите флажок **HPRF Enable** (Включить HPRF).

■ Замечания

Удостоверьтесь, что в области изображения кровеносного сосуда расположено не более двух контрольных объемов. Если контрольные объемы расположены вместе в одной области, все доплеровские сигналы появляются в спектре, в том числе шумы.



• Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и режима PW. Для настройки серой шкалы см. раздел «Серая шкала» на странице 6-14.

• Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) – черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

• Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра.

■ Регулировка скорости развертки

Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения скорости развертки

Значения скорости развертки составляют от 0 до 10.

■ Замечания

Вы можете ускорить или замедлить временной график, чтобы увидеть больше или меньше циклов с течением времени.

• Цветность

Цветность - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения способности пользователя различать показатели интенсивности в режиме 2D, М-режиме и доплеровском режиме. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветность» на странице 6-14.

• Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

• Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.



Звук

Звук регулирует громкость звука при работе режима PW.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Звуковые сигналы при работе режима PW могут резко меняться. Регулируйте громкость звука постепенно, чтобы не испугать пациента.

■ Регулировка звука

Чтобы отрегулировать звук, поверните программную клавишу **Sound (Звук)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения звука

Значения звука составляют от 0 до 100.

■ Замечания

Звуковые сигналы кровотока в сосуде могут использоваться для проверки правильного положения датчика.

Режим постоянно-волнового доплера (CWD)

Режим постоянно-волнового доплера (CWD) позволяет оценивать высокоскоростные потоки в заданном положении курсора по всей глубине сканирования. При перемещении курсора на временной развертке по вертикали отображается скорость потока в исследуемой точке. Режим CW является опцией. Также требуются датчики с поддержкой режима CWD, такие как датчик с фазированной решеткой или карандашный доплеровский датчик.

Изображение в режиме CWD

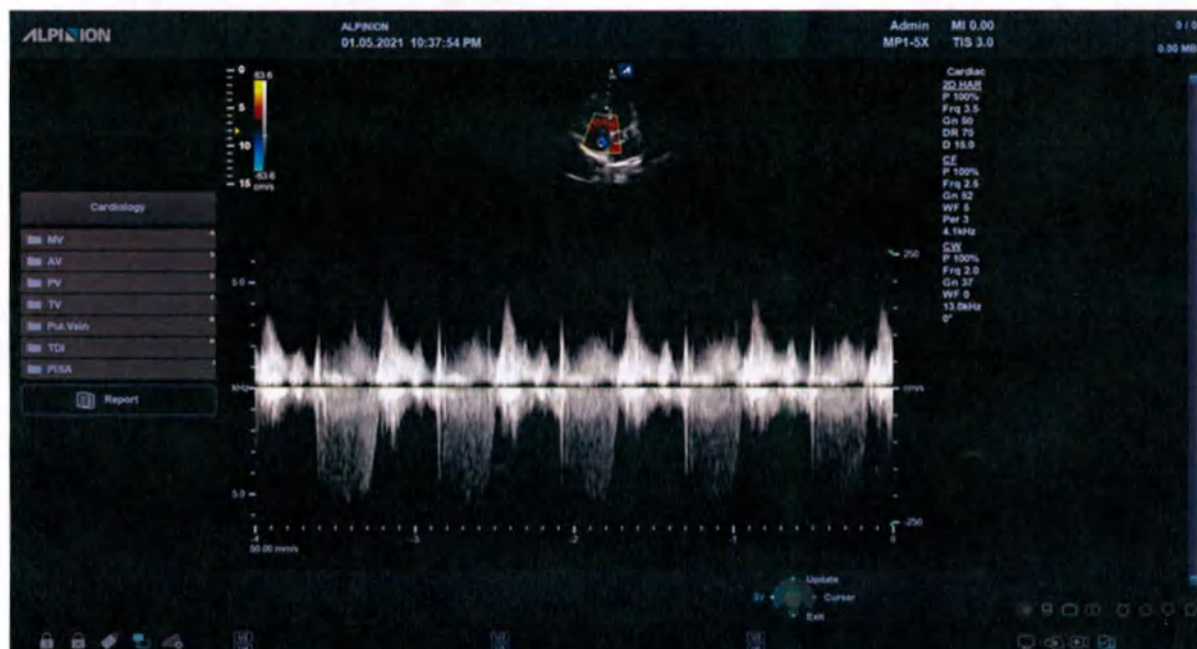


Рисунок 6-17. Отображение в режиме CWD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме CWD,

- 1 Убедитесь, что к вашей системе подключен специальный датчик.
- 2 В режиме 2D нажмите клавишу [CW] на панели управления.
Если датчик CWD подключен к вашей системе, режим CWD активируется автоматически.
- 3 Чтобы скорректировать поправку угла к потоку, поверните клавишу [Angle] на панели управления.
- 4 Чтобы изменить скорость развертки, выберите **Sweep (Развертка)** на сенсорном экране.
- 5 Чтобы выйти из режима CWD, нажмите клавишу [CW] или [2D].



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.

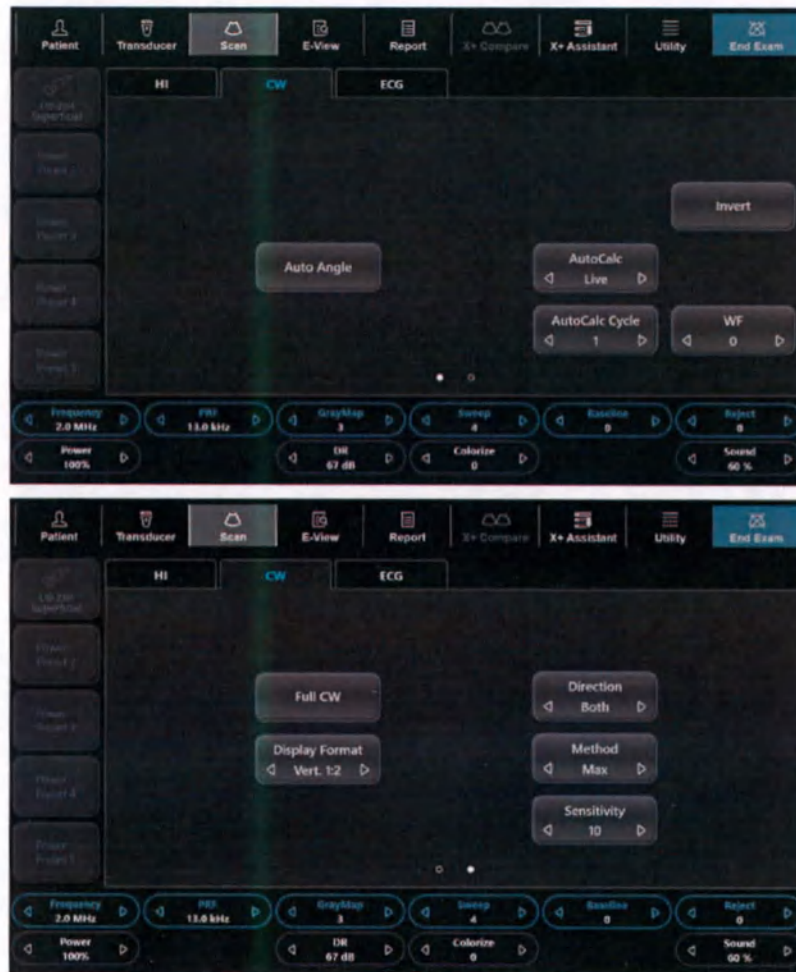


Рисунок 6-18. Сенсорный экран режима CWD

■ Корректировка угла

Позволяет скорректировать расчет скорости потока в направлении под углом к вектору доплера путем расчета угла между вектором доплера и потоком, подлежащим измерению.



■ ПРИМЕЧАНИЕ

При выравнивании курсора в доплеровском режиме и индикатора корректировки угла (угол равен 0) индикатор корректировки угла не отображается.

■ Регулирование корректировки угла

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке корректировки угла.

■ Значения корректировки угла

Значения корректировки угла составляют от -89 до 89.

■ Автоматический угол

Автоматический угол позволяет регулировать угол на 60 градусов. Для активации или деактивации функции автоматического угла см. раздел «Автоматический угол» на странице 6-43.

■ Инвертирование

Функция инвертирования позволяет инвертировать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии. Для активации или деактивации функции инвертирования см. раздел «Инвертирование» на странице 6-44.

■ Полный доплеровский режим

Полный доплеровский режим развернуть отображение доплеровского спектра на весь экран.

■ Активация полного доплеровского режима

Чтобы развернуть доплеровский режим на весь экран, выберите **Full CW** на сенсорном экране.

■ Значения полного доплеровского режима

Значения полного доплеровского режима находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени. Для настройки функции AutoCalc см. раздел «AutoCalc (Автоматические расчеты)» на странице 6-45.

■ Цикл AutoCalc

Цикл AutoCalc используется для корректировки количества циклов. Для настройки цикла AutoCalc см. раздел «Цикл AutoCalc» на странице 6-45.



• **Направление**

Направление используется для указания части спектра для расчета при использовании AutoCalc. Для регулировки направления см. раздел «Направление» на странице 6-46.

• **Метод**

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или зафиксированных изображениях. Для корректировки метода см. раздел «Метод» на странице 6-46.

• **Чувствительность**

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с формой сигнала для мощности сигнала. Для регулировки чувствительности см. раздел «Чувствительность» на странице 6-47.

• **Пристеночный фильтр**

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов. Для регулировки пристеночного фильтра см. раздел «Фильтр стенок сосудов» на странице 6-45.

• **Формат отображения**

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Для настройки формата отображения см. раздел «Формат отображения» на странице 6-45.

• **Частота**

Вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

• **Мощность**

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

• **PRF (частота повторения импульсов).**

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

• **Серая шкала**

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровского режима. Для настройки серой шкалы см. раздел «Серая шкала» на странице 6-14.

❖ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) – черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

❖ Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра. Для регулировки скорости развертки см. «Скорость развертки» на странице 6-48.

❖ Цветность

Цветность - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения способности пользователя различать оценки интенсивности в режиме 2D, М-режиме и доплеровском режиме. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветность» на странице 6-14.

❖ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

❖ Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.

❖ Звук

Звук регулирует громкость доплеровского звука. Для регулировки звука см. «Звук» на странице 6-49.

Режим тканевого доплера (TDI)

Режим тканевого доплера (TDI) позволяет оценивать состояние миокарда путем измерения скорости движения тканей на доплеровском изображении. Этот режим доступен только для кардиологических исследований у взрослых.

Комбинированные режимы визуализации TDI

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- Тканевая импульсная доплерография
- Цветная тканевая доплерография в режиме 2D

Отображение режима TDI

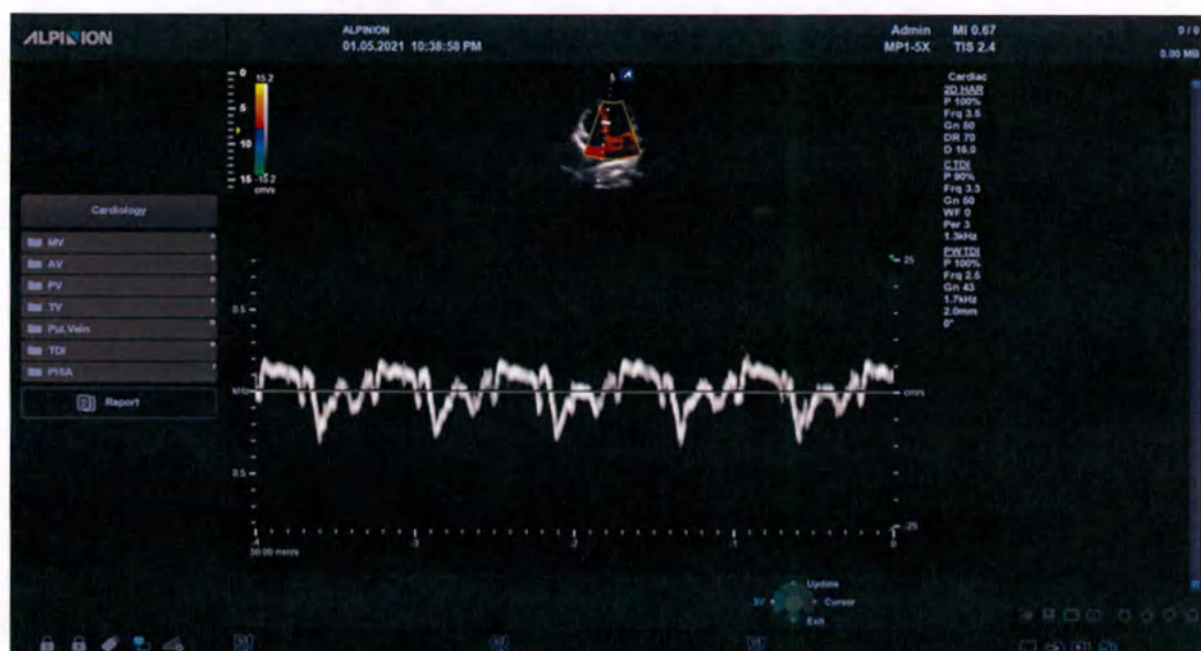


Рисунок 6-19. Отображение режима TDI



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-20. Сенсорный экран режима TDI

Общий рабочий процесс

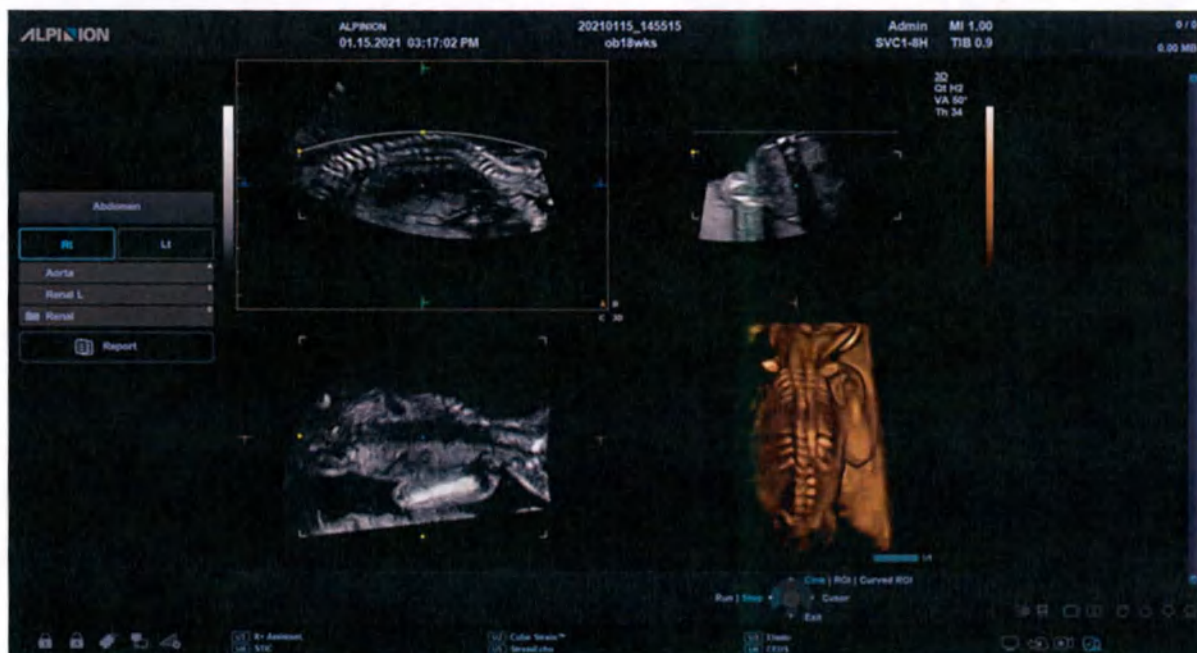
Чтобы выполнить исследование в режиме TDI:

- 1 В режиме 2D нажмите клавишу [CF] на панели управления. Режим CF активирован.
- 2 Выберите **TDI** на сенсорном экране.
Цветная тканевая доплерография в режиме 2D активирована.
- 3 Для активации режима тканевой импульсной доплерографии нажмите клавишу [PW].
- 4 Чтобы выйти из режима TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

Режимы 3D/4D

Режимы визуализации 3D/4D используются для визуализации структур, которые сложно оценить в режиме 2D для лучшего понимания сложных структур.

Пример изображения лица плода в многоплоскостных срезах и при поверхностной реконструкции.



В следующей таблице описаны режимы 3D и 4D:

Режим	Описание
3D	3D-реконструкция с получением статичного объемного изображения.
4D	Непрерывное получение и визуализация трехмерных объемных данных в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Режим визуализации 3D/4D является опцией. Если этот режим недоступен, меню 3D и 4D на сенсорном экране деактивируются.
- Стандартные датчики не могут использоваться для режимов 3D/4D. Только SVC1-8H и VE3-10H поддерживают режимы 3D/4D.

Доступные функции в режимах 3D/4D

В режимах 3D/4D доступны следующие функции:

- Большинство элементов управления режимом 2D
- Текст и стрелка
- Измерения
- Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» позволяет наблюдать трехмерные структуры с помощью объемного конвексного датчика.
- Только SVC1-8H поддерживает функцию FreeHand 3D.

В режимах 3D/4D доступны следующие элементы управления постобработкой:

- Увеличение
- Запись кинопетли (только для режима 4D)



Настройки объемного изображения

Операционный контроль для режимов 3D/4D

В следующей таблице описаны основные функции в режимах 3D/4D.

Таблица 6-1. Операционный контроль для режимов 3D/4D

Элемент управления	Описание
Freeze (Стоп-кадр)	В режиме настройки 3D/4D нажмите, чтобы получить 3D или 4D изображение. В режиме 3D нажмите, чтобы переключиться в режим настройки 3D/4D. В режиме 4D нажмите, чтобы переключиться в режим 3D. Нажмите еще раз, чтобы вернуться в режим 4D.
Угол	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси X; вращение вверх и вниз.
PW	В режиме 3D или 4D вращайте по оси Y; вращение влево и вправо.
CF	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси Z; вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки.
M/Depth (Глубина)	В режиме 3D или 4D перемещайте параллельно. • Плоскость А: Влево/Вправо • Плоскость В: Вверх/Вниз • Плоскость С или 3D: Вперед/Назад
Single (Единичное изображение)	Показывает трехмерное изображение.
Dual (Изображение на экране, разделенном на два поля)	Показывает одно эталонное изображение и одно трехмерное изображение.
Quad (Изображение на экране, разделенном на четыре поля)	Показывает три эталонных изображения и одно трехмерное изображение.
Priority (Приоритет) Set/Cur (Установить/курсор)	Во время или после получения объемных данных нажмите, чтобы изменить функцию. Активированная функция отображается в правом нижнем углу дисплея: • Приоритет: Видео, Расч. видео, Перемещение, ROI, Изогнутая ROI, Линия 1,2,3, Направление света • Установить: Запуск и остановка (Видео или Расч. видео), Изображение и ось (перемещение), положение и размер (ROI), начальное (изогнутая ROI), положение и вращение (Линия 1,2,3). • Курсор: Курсор (Дисплей остается пустым).
Trackball (Трекбол)	Отрегулируйте положение, направление света и размер ROI. При нажатии клавиши [Priority] (Приоритет) используется для выполнения активированной функции: • Видео или Расч. видео: Используйте для перемещения кадра видео. • Перемещение: Используйте для перемещения изображения. • ROI: Используется для регулировки размера области отсечения ROI. • Изогнутая исследуемая область: Используется для изменения контура линии отсечения. • Курсор: Используйте для перемещения курсора в нужное место. • Направление света: Используйте для изменения направления света в LiveHQ.

Получение объема

Настройка для получения объема

Вы можете оптимизировать изображение и выбрать настройки для получения объема, используя следующие параметры визуализации.



Рисунок 6-21 Параметры визуализации для получения объема (3D/4D)

Таблица 6-2. Параметры получения объема

Предустановленный параметр	Описание
View Types (Типы просмотра)	MPR, плоскости сечения, Multi Slice (многосрезовое отображение)
Display Format (Формат отображения)	Изменение макета отображения. 1: Одно визуализированное объемное изображение 2: Одно визуализированное объемное изображение и одно изображение среза 4: Одно визуализированное объемное изображение и три изображения срезов
User Preset (Пользовательская предустановка)	Показывает предварительно установленные пользователем значения, такие как поверхность и позвоночник.
Render Direction (Направление визуализации)	Отрегулируйте направление обзора исследуемой области.
Quality (Качество)	Измените плотность линий, чтобы скорректировать качество изображения и время получения данных. - Низкое: Низкое качество и быстрое получение данных - Среднее: Более высокое качество, но более медленное время сбора данных, чем при низком качестве. - H1: Лучшее качество, но более медленное время сбора данных, чем при среднем качестве. - H2: Лучшее качество и самое медленное время сбора данных.
Угол объема	Установите диапазон изменения объема. Диапазон угла варьируется в зависимости от используемого датчика. - Объем конвексный: 15, 30, 45, 60, 75 - Объемный внутриполостной датчик: 10, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры визуализации возвращаются к заводским значениям при изменении датчика.



Исследуемая область (ROI) и окно визуализации

После того, как система перейдет в режим визуализации 3D/4D, на экране появится 2D-изображение с исследуемой областью. Линия, которая показывает положение верхнего края исследуемого объема (VOI), находится внутри ROI.

Поле визуализации определяет размер объема, подлежащего визуализации. Поэтому объекты, которые не находятся внутри поля, не будут включены в процесс реконструкции и вырезаны.



Рисунок 6-22. Исследуемая область (ROI)

1	Исследуемая область (ROI)	3	2D-изображение
2	Поле визуализации (секущая плоскость)	4	Элементы управления и статус трекбола

Чтобы скорректировать ROI дисплея,

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 При необходимости получите изображение CF и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 3 Нажмите кнопку [3D/4D] на панели управления.
- 4 Нажмите вкладку 3D или 4D на сенсорном экране. На дисплее появится ROI желтого цвета.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить ROI в нужное положение.
- 6 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить трекбол на Size (Размер).
- 7 Используйте трекбол для регулировки размера ROI.
- 8 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на Curved ROI (Изогнутая ROI).
- 9 Используйте трекбол, чтобы скорректировать линию изогнутой ROI.
- 10 При необходимости нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы установить трекбол в исходное положение для восстановления изогнутой линии до прямой линии.

■ Получение 3D-изображения

Чтобы получить 3D-изображение,

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь клавиши **Transducer (Датчик)** на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку(пресет).
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите кнопку **[3D/4D]** на панели управления.
- 5 Нажмите вкладку **3D** на сенсорном экране. Появится желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 6 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования. Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 7 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 8 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 9 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 10 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 11 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 12 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 13 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 14 После получения объемных данных появится экран режима 3D.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз получение объемного изображения.



Получение цветного 3D-изображения

Чтобы получить цветное 3D-изображение,

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь клавиши **Transducer (Датчик)** на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку.
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите клавишу **[CF]** на панели управления, чтобы активировать режим цветного доплеровского картирования.
- 5 Нажмите кнопку **[3D/4D]** на панели управления.
- 6 Нажмите вкладку **3D** на сенсорном экране.
Появится желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 7 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования.
Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 8 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 9 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 10 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 11 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 12 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 13 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 14 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 15 После получения объемных данных появится экран режима 3D Color.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз получение **объемного изображения**.



Получение 4D-изображения

Чтобы получить 4D-изображение,

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь датчика на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку.
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите кнопку [3D/4D] на панели управления.
- 5 Нажмите вкладку **4D** на сенсорном экране. Появится желтая ROI и программные меню для режима 4D.
- 6 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования. Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 7 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 8 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 9 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 10 Поверните программную клавишу **Render Direction ((Направление рендеринга))**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 11 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 12 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления.
- 13 После получения объемных данных появится экран режима 4D.
- 14 Чтобы увеличить объем, поверните клавишу [Zoom] (Увеличить) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз получение объемного изображения



■ Изменение типа просмотра

Вы можете изменить тип просмотра после получения объемных данных, выбрав меню типа просмотра.

Чтобы изменить тип просмотра,

- Выберите тип просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.
- Нажмите вкладку с необходимым типом просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.



Визуализация объема

Изменение типа просмотра

Вы можете изменить тип просмотра после получения объемных данных, выбрав меню типа просмотра.

Чтобы изменить тип просмотра,

- Выберите тип просмотра (**MPR**, **плоскости сечения** или **Multi Slice**) на сенсорном экране.
- Нажмите вкладку с необходимым типом просмотра (**MPR**, **плоскости сечения** или **Multi Slice**) на сенсорном экране.

MPR (мультипланарная реконструкция)

MPR (мультипланарная реконструкция) показывает данные одного объемного изображения. Система автоматически отображает объем и MPR во время получения объемного изображения в режиме 4D, после получения объемного изображения в режиме 3D или во время просмотра извлеченных объемных данных.



Рисунок 6-23. Отображение MPR

1	Плоскость А: Сагиттальная плоскость	4	Объемное изображение
2	Плоскость В: Поперечная плоскость	5	Элементы управления и статус трекбола
3	Плоскость С: Корональная плоскость		



• Определение исследуемого объема (VOI) и плоскости отображения

Вы можете определить данные, которые будут отображаться в квадранте объема, включив VOI (исследуемый объем), а затем изменив размер и положение VOI по отношению к полученным объемным данным. Система отображает VOI в объеме и соответствующей плоскости отображения при каждой ортогональной MPR.

Плоскость отображения - это сторона VOI, представленная сплошной или пунктирной линией.

• Изменение линии обзора (линия отсечения) VOI

Чтобы скорректировать размер VOI,

- 1 Выбирают необходимую основную плоскость (A, B, C) на сенсорном экране. Выбранная плоскость появится на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на исследуемую область.
- 3 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить трекбол на Pos. (Положение).
- 4 Отрегулируйте линию обзора с помощью трекбола.
Размер объемного изображения изменяется в соответствии с линией обзора.

• Изменение объема плоскости

Вы можете изменить объем плоскости, изогнув VOI.

Чтобы изменить объем плоскости,

- 1 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на Curved ROI (Изогнутая ROI).
- 2 Отрегулируйте изогнутую линию с помощью трекбола.
Объемное изображение изменяется в соответствии с изогнутой линией.
- 3 При необходимости нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы восстановить трехточечную кривую линию до прямой линии.



Настройка параметров визуализации

После получения объемных данных на сенсорном экране появляются параметры визуализации. Параметры визуализации позволяют оптимизировать объемное изображение.

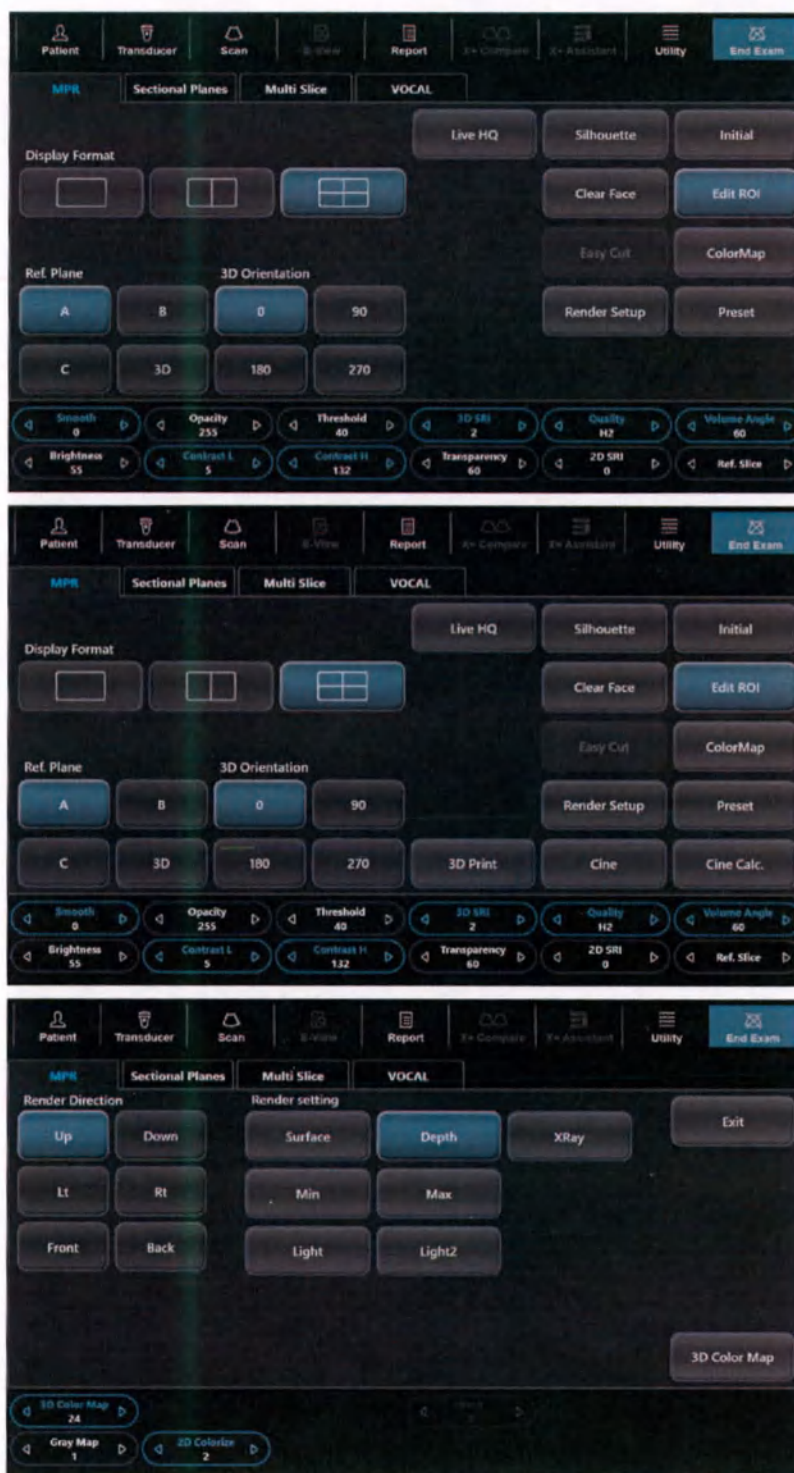


Рисунок 6-24. Параметры визуализации



В следующей таблице описаны параметры визуализации.

Таблица 6-3. Параметры визуализации

Параметр	Описание	
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения. • Единичное: 3D-изображение отображается в полноэкранном режиме. • Экран, разделенный на два поля: Отображаются одно 2D-изображение и одно 3D-изображение • Экран, разделенный на четыре поля: Отображаются все 2D- и 3D-изображения.	
Live HQ	Активируйте визуализацию Live HQ в реальном времени и отобразите меню Live HQ.	
Silhouette (Контур)	Отрегулируйте контур.	
Clear Face	Активируйте функцию Clear Face. Распознает лицо плода и автоматически удаляет лишние данные.	
Easy Cut	Активируйте функцию Easy Cut и отобразите меню Easy Cut. Электронное редактирование изображений путем удаления нежелательных структур на ROI.	
Начальные настройки	Сброс текущих настроек 3D или 4D.	
Edit ROI (Редактировать ROI)	Выберите, чтобы скорректировать размер исследуемой области (ROI).	
ColorMap (Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.	
Render Setup (Настройка визуализации)	Render setting (Настройки визуализации)	Для более высокого качества изображения ознакомьтесь со следующими настройками рендеринга: • Surface (Поверхность): Возможно комбинирование градиента и сглаживания текстуры. Это действие выполняется путем расчета каждой взвешенной суммы цветов, полученных для градиентного затенения и сглаживания текстуры. • Depth (Глубина): Наложите карту оттенков на объемное изображение, чтобы улучшить стереоскопическое восприятие и контрастность изображения. • Max (Макс. значение): Проекция максимальной интенсивности. Представление 3D-изображения с максимальной интенсивностью. Этот вариант может использоваться для построения изображения костных структур. • Min (Мин. значение): Проекция минимальной интенсивности. Представление 3D-изображения с минимальной интенсивностью. Этот вариант может использоваться для построения изображения сосудов или полостных структур. • Light, Light 2 (Свет, Свет 2): отображение наиболее яркой области и тени на поверхности изображения. Область изображения, расположенная вблизи наблюдателя, отображается ярко; область изображения, удаленная от наблюдателя, отображается «в тени». • XRay (Рентгенограмма): Представление 3D-изображения средней интенсивности. Изображение выглядит как рентгеновское изображение.
	Render setting (Настройка визуализации) (только для режима 3D Color)	• Gray (Серый): Отображение значения серого в ROI. • Цвет: Отображение значений цвета в ROI • Mix (Смешивание): Отображение значений серого и цвета в ROI.
	Render Direction (Направление визуализации)	Регулирование направления просмотра изображения. • Вверх/Вниз • L/R (Влево/Вправо) • Front/Back (Вперед/Назад)

Параметр	Описание
Alpha Mode (Текстовый режим)	Выберите пресет для акушерского или гинекологического исследования. • 0: Акушерство • 1: Гинекология
Предустановка	Перезагрузите предустановки для выбранной области применения.
Cine (Видео)	Ручной выбор кадров одного объемного изображения.
Cine Calc. (Расч. видео)	Отображение меню расчетов кинопетли.
3D Print (3D печать)	Сохраните 3D-изображения на съемном носителе.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В, С или режиме 3D.
3D Orientation (3D ориентация)	Изменение ориентации изображения на дисплее.
Smooth (Сглаживание)	Отрегулируйте сглаживание, чтобы применить фильтр нижних частот.
Brightness (Яркость)	Отрегулируйте общую яркость объемного изображения.
Opacity (Затемнение)	Отрегулируйте затемнение, чтобы устранить более темные оттенки серого, фоновый шум.
Contrast L (Контрастность L)	Отрегулируйте контрастность темной части объемного изображения.
Contrast H (Контрастность H)	Отрегулируйте контрастность яркой части объемного изображения.
Threshold (Пороговое значение)	Корректировка порогового значения для определения исследуемых структур.
Transparency (Прозрачность)	Установите прозрачность 3D-изображения.
Tissue Priority (Приоритет тканей) (только для режима 3D Color)	Отрегулируйте соотношение смешивания, чтобы скрыть цвет на плоскостях сечения.
3D SRI	Отрегулируйте 3D SRI при просмотре MPR. Получите более четкое изображение за счет устранения шума и улучшения границ.
2D SRI	Корректировка 2D SRI при просмотре MPR. Получите более четкое изображение за счет устранения шума и улучшения границ.
Color Render (Цветопередача) (только для режима 3D Color)	Выберите настройку визуализации для режима 3D Color. • Gray (Серый) • Color (Цвет) • Mix (Смешивание)
Ref. Slice (Основной срез)	Перемещение среза параллельно влево и вправо.
Vol.Sync	• On (Вкл.): Одновременно поворачивают изображение MPR и объемное изображение. • Выкл. (Off): Отдельно поворачивают изображение MPR и объемное изображение.
Quality (Качество)	Измените плотность линий, чтобы скорректировать качество изображения и время получения данных.
Volume Angle (Угол объема)	Отрегулируйте диапазон изменения объема.
DR	Отрегулируйте динамический диапазон.
Gray Map (Серая шкала)	Выберите необходимую серую шкалу.
2D Colorize (Цветность 2D-изображения)	Добавление цвета для 2D-изображения.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.



■ Создание пользовательского пресета

Пресеты содержат набор предопределенных параметров визуализации. Таким образом, необходимую комбинацию параметров можно сохранить в виде пользовательского пресета. Все настройки визуализации поддерживают сохранение в пресете.

На сенсорном экране выберите **Define Preset (Определить предустановку)**. При появлении диалогового окна *User Preset Setting (Настройка пользовательских предустановок)* доступны следующие параметры:

- **Default All (По умолчанию все):** Восстановление всех пользовательских предустановок до заводских настроек по умолчанию.
- **Reset (Сброс):** Восстановление пользовательских предустановок до настроек по умолчанию.
- **Overwrite (Перезапись):** Перезапись существующей предустановки и создание новой предустановки.
- **Rename (Переименовать):** Изменение названия существующей предустановки.
- **Save (Сохранить):** Сохраните текущую предустановку.
- **Cancel (Отменить):** Отмена сохранения пользовательских предустановок.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете применить предустановку после получения объемных данных или сканирования изображения в режиме реального времени.

Видео

Функция «Видео» позволяет сохранять полученные объемные изображения и работать с ними. В зависимости от объема памяти и размера объемного изображения может отображаться до нескольких объемных изображений. Преимущество работы с функцией 4D VolCine заключается в том, что во время сбора данных пользователь может сконцентрироваться на самом получении данных. После получения данных у вас есть возможность изучить и поработать с полученными объемными данными.



ПРИМЕЧАНИЕ

Видео может быть недоступно в режиме 3D.

Таблица 6-4. Параметры видео

Параметр	Описание
Full Run/Stop (Полный запуск/остановка)	Запуск или остановка воспроизведения всего видеоролика.
Clip Run/Stop (Запуск/остановка видеоролика)	Запуск или остановка воспроизведения выбранного видеоролика, определяемого начальным и конечным объемом.
Loop Mode (Режим петли)	Выберите режим петли. • Отображение изображений от начала до конца • Отображение изображений от начала до конца и в обратном направлении
Vol.by Vol.	Выберите объемы видео.
Start (Начало)	Выберите начальный номер видеоролика.
End (Конец)	Выберите конечный номер видеоролика.
Speed (Скорость)	Изменение скорости воспроизведения.

Cine Calc. (Расчет видео)

Функция Cine Calculation (Расчет видео) позволяет автоматически вращать объемное изображение в соответствии с определенной ориентацией и настроенным углом. Когда получение объемного изображения приостановлено, вы можете просмотреть данные объема в режиме видео.

Чтобы получить общее трехмерное представление визуализируемого объекта, определенное количество рассчитанных типов просмотра отображается в последовательности. Визуализируемый объект вращается или движется перед наблюдателем.

Таблица 6-5. Параметры расчета видео

Параметр	Описание
Rot Axis (Ось поворота)	Определите ось, вокруг которой вращается изображение, чтобы создать видеопоследовательность.
Rotate Angle (Угол поворота)	Определите количество вращений всей видеопоследовательности.
Step Angle (Шаг угла)	Определите величину вращения между смежными 3D-изображениями.
Calculate Cine Seq. (Расчет видеопоследовательности)	Начало расчета видеопоследовательности.



Easy Cut

Функция Easy Cut позволяет редактировать изображения в электронном виде, вырезая нежелательные структуры на ROI.

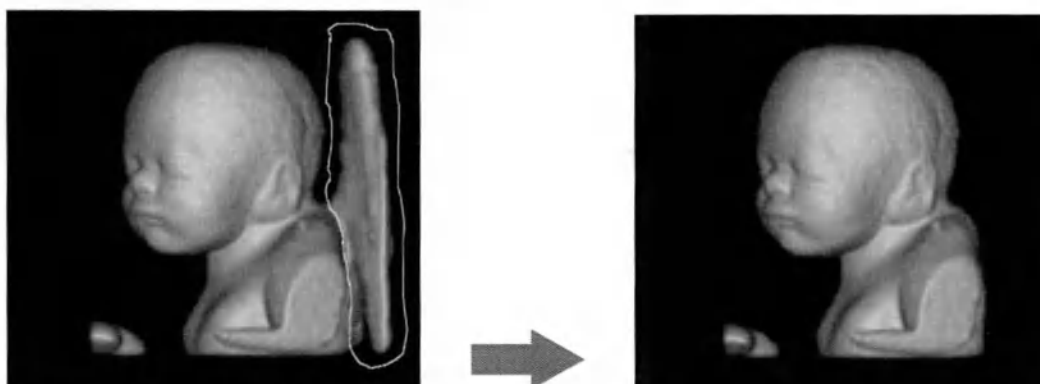


Рисунок 6-25. Функция Easy Cut

■ Параметры функции Easy Cut

Доступны следующие параметры функции Easy Cut:

Таблица 6-6. Параметры функции Easy Cut

Параметр	Описание
Trace Inside (Внутри поля)	Структуры в пределах контура будут удалены.
Trace Outside (За пределами поля)	Структуры за пределами контура будут удалены.
Box in (Внутри поля)	Вся информация внутри поля будет вырезана.
Box out (За пределами поля)	Вся информация за пределами поля будет вырезана.
Ellipse In (Внутри эллипса)	Содержимое внутри эллипса будет вырезано.
Ellipse Out (За пределами эллипса)	Содержимое за пределами эллипса будет вырезано.
Eraser Small (Удалить внутри малого круга)	Вся информация внутри малого круга будет вырезана.
Eraser Medium (Удалить внутри среднего круга)	Вся информация внутри среднего круга будет вырезана.
Eraser Large (Удалить внутри большого круга)	Вся информация внутри большого круга будет вырезана.
Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину разреза.
Cut Type (Тип разреза) (только для режима 3D Color)	Выберите тип разреза для режима 3D Color. • Gray (Серый): Вся информация серого цвета внутри круга будет вырезана. • Цвет: Вся цветная информация внутри круга будет вырезана. • Both (Обе функции): Вся информация (серого цвета и цветная) внутри круга будет вырезана.
Undo/Redo (Отменить/Вернуть)	Выберите, чтобы отменить или повторить действие.
Redo All (Повторить все действия)	Выберите, чтобы повторить все действия.
Remove All (Удалить все)	Выберите, чтобы удалить все.

■ Рабочий процесс Easy Cut

Чтобы использовать функцию Easy Cut.

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Easy Cut** на сенсорном экране.
- 3 Выберите необходимые параметры Easy Cut и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**), чтобы начать.
- 4 Используйте трекбол, чтобы определить область, а затем снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**), чтобы вырезать изображение. Выбранная область удаляется.
- 5 При необходимости выберите **Undo (Отменить)**, чтобы отменить последнее изменение.



Live HQ

Функция Live HQ используется для создания реалистичного объемного изображения с использованием виртуального источника света. Эта функция включается или выключается при выборе **Live HQ** на сенсорном экране.



Рисунок 6-26. Отображение функции Live HQ



Рисунок 6-27. Параметры Live HQ

■ Параметры Live HQ

Доступны следующие параметры Live HQ:

Таблица 6-7. Параметры Live HQ

Параметр	Описание
Live HQ	Эта функция позволяет представить достоверное изображение в режиме реального времени. • On (Вкл.): Примените предустановку Live HQ. • Выкл. (Off): Примените предыдущую предустановку.
Light Direction (Направление света)	Отрегулируйте направление света для функции Live HQ. Перемещайте трекбол, чтобы отрегулировать направление света.
Render Direction (Направление визуализации)	Регулирование направления просмотра изображения.
Front Scale (Передняя шкала)	Отрегулируйте переднюю шкалу глубины функции Live HQ.
Back Scale (Задняя шкала)	Отрегулируйте заднюю шкалу глубины функции Live HQ.
HQ Scatter (Рассеивание HQ)	Откорректируйте рассеивание для функции Live HQ.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.

■ Рабочий процесс Live HQ

Для использования функции Live HQ,

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Live HQ** на сенсорном экране.
- 3 Выберите **Render Setup (Настройка визуализации)** на сенсорном экране. На сенсорном экране появятся меню настройки визуализации Live HQ.
- 4 Отрегулируйте изображение с включенной функцией Live HQ с помощью параметров Live HQ.
- 5 Отрегулируйте направление света с помощью **трекбола**.



Clear Face

Функция Clear Face позволяет легко удалить лишние объекты перед лицом плода. Эта функция включается или выключается при выборе **Clear Face** на сенсорном экране.



Рисунок 6-28. Отображение функции Clear Face

Контур

Функция Silhouette (Контур) позволяет четко очертить исследуемую структуру и одновременно отобразить внутреннюю структуру объекта.

Эта функция включается или выключается при выборе **Silhouette (Контур)** на сенсорном экране.

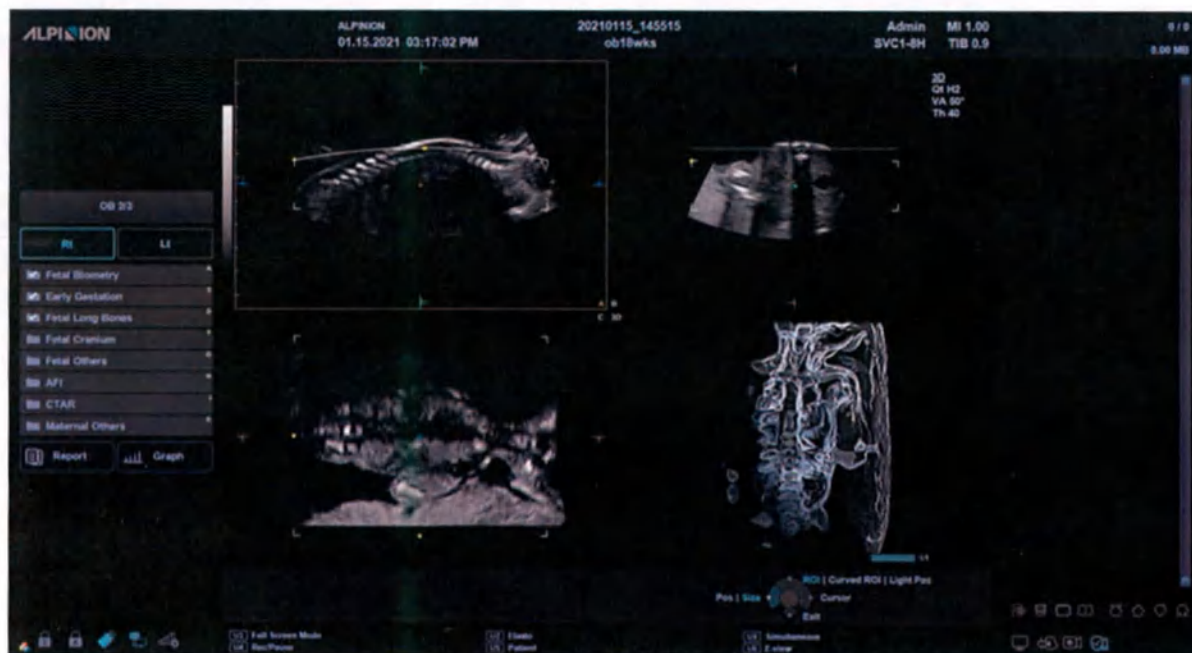


Рисунок 6-29. Отображение функции «Контур»

■ Параметры функции «Контур»

Доступны следующие параметры функции «Контур»:

Таблица 6-8. Параметры функции «Контур»

Параметр	Описание
Silhouette 1, 2 (Контур 1, 2)	Выберите режим визуализации с функцией «Контур».
Mix (Смешивание)	Отрегулируйте прозрачность изображения.
Level (Уровень)	Отрегулируйте уровень прозрачности изображения.

■ Рабочий процесс функции «Контур»

Для работы с функцией «Контур»,

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 На сенсорном экране выберите **Silhouette (Контур)**.
- 3 Выберите **Render Setup (Настройка визуализации)** на сенсорном экране. На сенсорном экране появятся меню настройки визуализации с функцией «Контур».
- 4 Откорректируйте изображение с функцией «Контур» с помощью параметров функции «Контур».



Плоскости сечения

Плоскости сечения представляют собой три разные плоскости одного и того же трехмерного объемного изображения. Существует три отдельных плоскости: А (продольная), В (поперечная) и С (коронарная).

Плоскости сечения поддерживают следующие типы просмотра: Многоплоскостной, AnySlice и Cubic View.

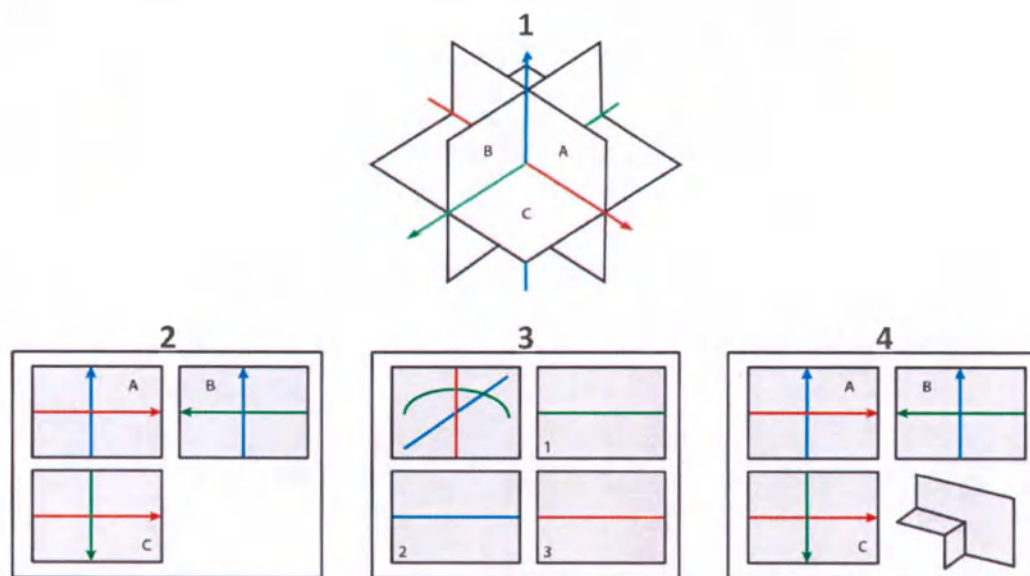


Рисунок 6-30. Отображение плоскостей сечения

1	Плоскости сечения	3	AnySlice
2	Многоплоскостной (Multi Plane)	4	Cubic View

Многоплоскостной (Multi Plane)

При многоплоскостном режиме получают три отдельных вида одного и того же изображения: Продольный, поперечный и коронарный. Поддерживается функция Cine Calc. (Расч. видео) для обзора срезов изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ

Объемные данные не отображаются в многоплоскостном режиме.



Рисунок 6-31. Многоплоскостной режим



Рисунок 6-32. Параметры многоплоскостного режима



• Параметры многоплоскостного режима

В нижеприведенной таблице описаны параметры многоплоскостного режима.

Таблица 6-9. Параметры многоплоскостного режима

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.
Cine (Видео)	Ручной выбор кадров одного объемного изображения.
Cine Calc. (Расч. видео)	Отобразите меню расчетов видео.

• Рабочий процесс многоплоскостного режима

Для работы в многоплоскостном режиме,

- 1 Выберите **Sectional Planes (Плоскости сечения)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Multi Plane (Многоплоскостной режим)** на сенсорном экране.
- 3 Поверните программную клавишу **Thickness (Толщина)**, чтобы отрегулировать толщину среза.
- 4 Выберите тип плоскости с помощью клавиши **Ref. Plane (Основная плоскость)** для определения эталонного изображения.
- 5 Выберите **Cine Calc. (Расч. видео)** для активации расчета видео. На сенсорном экране появится меню воспроизведения срезов.
- 6 Поверните программную клавишу **Start (Начало)**, чтобы отобразился первый срез.
- 7 Поверните программную клавишу **End (Конец)**, чтобы отобразился последний срез.
- 8 Поверните программную клавишу **Speed (Скорость)**, чтобы установить скорость воспроизведения для видеоизображений.
- 9 Выберите **Full (Полный)**, чтобы начать воспроизведение всего видеоролика. Или выберите **Clip (Видеоролик)**, чтобы начать воспроизведение выбранного видеоролика.
- 10 Снова выберите **Full (Полный)**, чтобы остановить воспроизведение всего видеоролика. Или снова выберите **Clip (Видеоролик)**, чтобы остановить воспроизведение выбранного видеоролика.

AnySlice

Режим AnySlice позволяет визуализировать объект исследования в разрезе после нанесения изогнутой линии на выбранное изображение в режиме MPR.

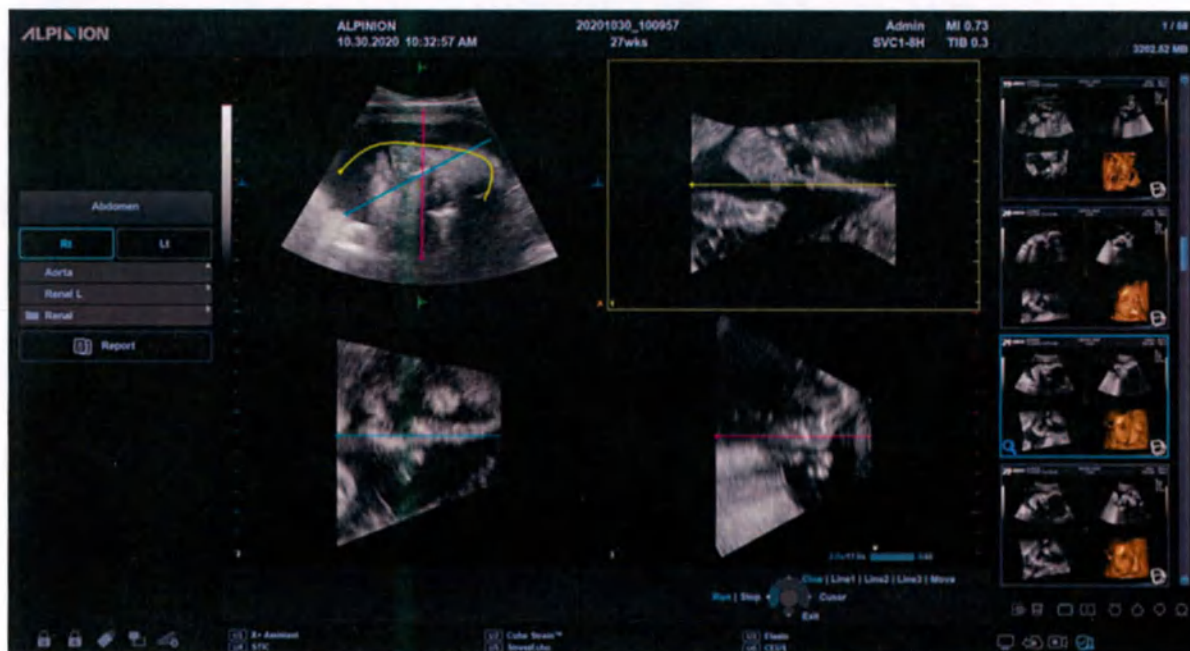


Рисунок 6-33. AnySlice

Параметры AnySlice

В нижеприведенной таблице описаны параметры AnySlice.

Таблица 6-10. Параметры AnySlice.

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Ref. Line (Основная линия)	Выберите основную линию: 1, 2 или 3.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.



▪ Рабочий процесс AnySlice

Для работы с AnySlice,

- 1 Выберите **Sectional Planes (Плоскости сечения)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **AnySlice** на сенсорном экране. Появится метка “+”.
- 3 Выбирают основную линию с помощью клавиши **Ref. Line (Основная линия)** на сенсорном экране.
Или нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, чтобы установить трекбол на **Curved ROI (Изогнутая исследуемая область)**.
- 4 Используйте трекбол, чтобы нарисовать изогнутую линию на эталонном изображении.
- 5 Если вы закончили рисовать линию, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Оптимизируйте изображение, используя параметры на сенсорном экране.

▪ Экран AnySlice

Эталонное изображение отображается на экране. Эталонное изображение всегда располагается в верхнем левом углу экрана.

Если для наблюдения используется более одной линии, каждая линия обозначается другим цветом и номером.

Cubic View

В режиме Cubic View (трехмерная реконструкция изображений в виде куба) на дисплее отображаются изображения объемных данных в сагиттальной, поперечной и коронарной плоскости.

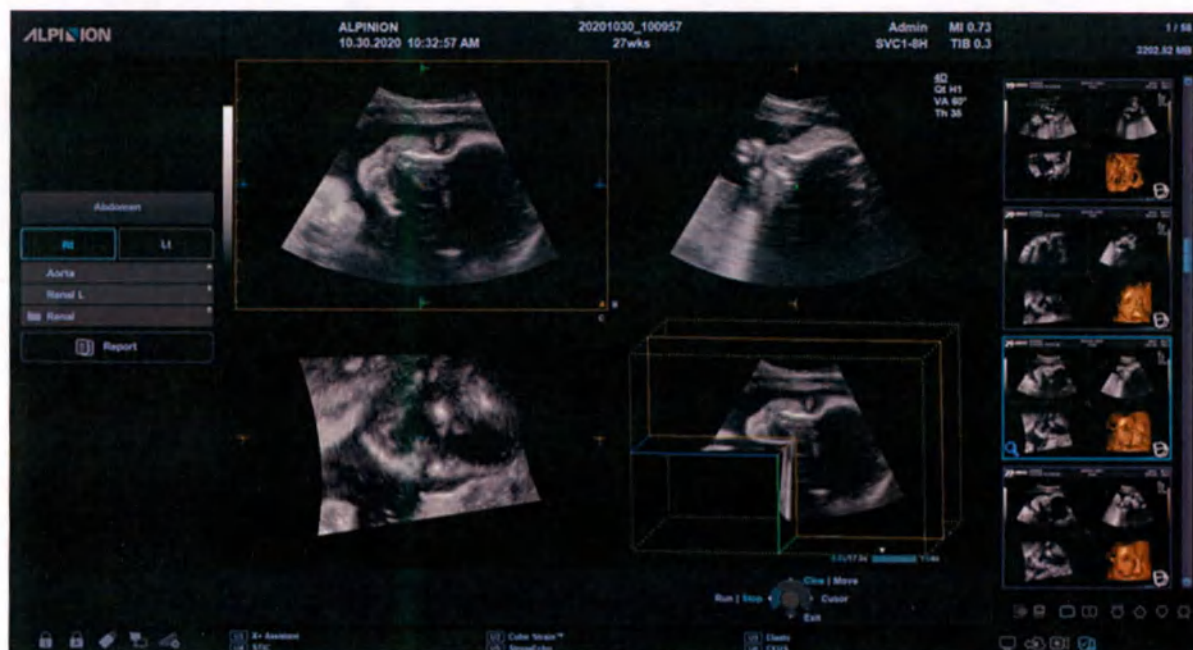


Рисунок 6-34. Cubic View



Рисунок 6-35 Параметры режима Cubic View



• Параметры режима Cubic View

В нижеприведенной таблице описаны параметры режима Cubic View.

Таблица 6-11. Параметры режима Cubic View

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости A, B или C. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Mode 1, 2 (Режим 1, 2)	Выберите необходимый куб.
Slice Plane A, B, C (Плоскость среза A, B, C)	Отрегулируйте размер куба.
Niche Rot. X, Y, Z	Поверните куб по осям X, Y или Z.
Ref. Slice (Основной срез)	Одновременно переместите основной срез влево и вправо.

• Рабочий процесс режима Cubic View

Для работы с режимом Cubic View.

- 1 Выберите **Sectional Planes (Плоскости сечения)** на сенсорном экране.
- 2 На сенсорном экране выберите **Cubic View**.
- 3 Отрегулируйте размер куба, используя следующие методы:
 - a. Используя трекбол,
 - (1) Выберите основное изображение с помощью клавиши **Ref. Plane (Основная плоскость)** на сенсорном экране.
 - (2) Выберите пункт Move (Переместить), нажимая клавишу **[Priority] (Приоритет)** на панели управления.
 - (3) Выберите пункт Axis (Ось), нажав клавишу **[Set] (Установить)** на панели управления.
 - (4) Отрегулируйте размер объемного изображения с помощью клавиши **[Trackball] (Трекбол)**.
 - b. Используя программную клавишу.
 - Поверните программную клавишу **SlicePlaneA (Плоскость среза A)**, **SlicePlaneB (Плоскость среза B)** или **SlicePlaneC (Плоскость среза C)**.
- 4 Поверните куб вдоль оси X, Y или Z, используя программную клавишу **Niche Rot. X**, **Niche Rot. Y**, или **Niche Rot. Z**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В режиме Cubic View может быть недоступен макет двойного изображения.
- Вы можете вращать оси X, Y и Z с помощью соответствующих клавиш на панели управления.
- Функция просмотра объемного изображения аналогична функции в MPR.

Multi Slice

Функция Multi Slice (Многосрезовое отображение) показывает параллельные срезы (плоскости), которые выровнены вдоль оси X, Y или Z рамки объемного изображения. Каждый срез визуализируется в отдельном окне. На эталонном изображении отображаются пунктирные линии срезов.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Клавиши макета изображения (единичное, экран, разделенный на два или четыре поля) могут не работать для этого типа просмотра.
- Функция Multi Slice может использоваться, если формат отображения составляет 3 x 3 или 4 x 4.



Рисунок 6-36. Multi Slice



Рисунок 6-37. Параметры функции Multi Slice



■ Параметры функции Multi Slice

В нижеприведенной таблице описаны параметры Multi Slice.

Таблица 6-12. Параметры Multi Slice

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Установка макета изображений среза. Количество срезов, которые могут отображаться одновременно на экране, варьируется в зависимости от этой настройки.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.
Gray Map (Серая шкала)	Отображает выбор серой шкалы на экране.
Pitch (Шаг)	Устанавливает расстояние между несколькими срезами.
2D Colorize (Цветность 2D-изображения)	Добавление цвета для 2D-изображения.
Prev./Next (Пред./След.)	Изменение страницы на экране. Применимо, когда общее количество изображений срезов превышает число, разрешенное текущей компоновкой дисплея. – Поверните программную клавишу Prev./Next (Пред./След.) по часовой стрелке для просмотра следующих изображений. – Поверните программную клавишу Prev./Next (Пред./След.) против часовой стрелки для просмотра предыдущих изображений.
Oblique Angle (Угол наклона)	Отрегулируйте угол пунктирных осевых линий на эталонном изображении.
2D SRI	Активируйте или деактивируйте SRI в режиме просмотра Multi Slice.
ActiveView	Выберите интересующее изображение среза. Выбранный срез будет выделен оранжевой рамкой.
Guide View	Отображение текущей плоскости в виде одного изображения.
Начальные настройки	Выберите, сбросить изменения.

Общий рабочий процесс

Для работы с функцией Multi Slice,

- 1 Получите объемные данные.
- 2 Нажмите вкладку **Multi Slice** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появятся программные меню Multi Slice.
- 3 Наблюдайте за исследуемой структурой с помощью нескольких срезов.
Эталонное изображение всегда отображается и указывает, какие срезы вы просматриваете в настоящее время, в виде сплошных линий.
 - Сплошная линия указывает на то, что срез появляется на мониторе.
 - Пунктирная линия указывает на то, что срез не отображался на мониторе.
- 4 Установите расстояние между срезами, вращая программную клавишу **Pitch (Шаг)**.
- 5 При необходимости выберите эталонное изображение с помощью вкладки **Ref. Plane (Основная плоскость)**.
- 6 Выберите соответствующий макет изображения с помощью вкладки **Display Format (Формат отображения)** в соответствии с размером целевой структуры.



VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ внутренних органов)

Программа VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ внутренних органов) позволяет измерять объем структуры в режимах 3D/4D.

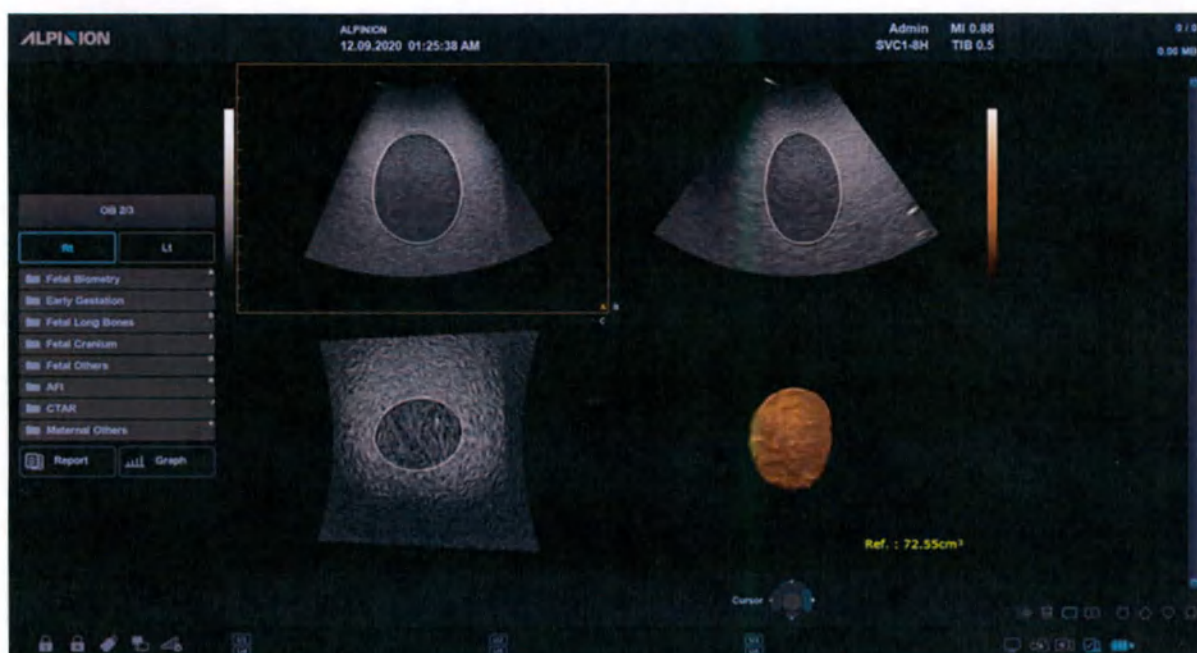


Рисунок 6-38. Отображение программы VOCAL



Рисунок 6-39. Сенсорный экран VOCAL

• VOCAL_Этап 1, 2

В режиме определения VOCAL вы можете указать способ извлечения объема с помощью контурных линий.

Таблица 6-13. Параметры VOCAL_Этап 1

Параметр	Описание
Segment Mode (Режим сегмента)	Укажите метод очерчивания объекта. ● Sphere (Сфера): Нарисуйте шарообразный контур. После создания сферического объекта отредактируйте его контур, чтобы придать ему желаемую форму. ● Manual (Ручной режим): Нарисуйте контур объекта вручную. Количество сегментированных вручную контуров зависит от выбранного угла сегмента. ● Auto (Автоматический режим): Контур объекта создается автоматически
Structure (Структура)	Структура доступна только при использовании автоматического метода. Вы можете выбрать параметры Нуро или Нурер ● Нуро: Обычно используется для гомогенных образований, опухолей молочной железы, внутренних структур неправильной формы, не окруженных жидкостью. ● Нурер: Обычно используется для солидных образований и таких структур как матка, эндометрий, почки, предстательная железа, щитовидная железа, фиброаденома, лимфатические узлы и т.д.
Segment Angle (Угол сегмента)	Укажите угловой интервал между линиями контуров. (10°, 15°, 30°) Определяет, сколько контуров необходимо создать.
Next Stage (Следующий этап)	Выберите, чтобы перейти к следующему этапу, когда вы будете готовы выполнить трассировку

Таблица 6-14. Параметры VOCAL_Этап 2

Параметр	Описание
Frame (Рамка)	Выберите рамку, чтобы нарисовать контур объекта
Reset (Сброс)	Удалите линию с изображения. Данные VOCAL удаляются, и система возвращается к этапу 1.
Prev Stage (Пред. этап)	Выберите, чтобы перейти к предыдущему этапу.
Next Stage (Следующий этап)	Выберите, чтобы перейти к следующему этапу.

- 1 Получите объемные данные.
- 2 Нажмите вкладку **VOCAL** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появятся программные меню VOCAL.
- 3 Выберите метод расчета объема с помощью **Segment Mode (Режим сегмента)**.
- 4 Укажите угловое расстояние между линиями контуров с помощью параметра **Segment Angle (Угол сегмента)**.
- 5 При необходимости укажите структуру с помощью параметра **Structure (Структура)**.
- 6 На сенсорном экране выберите **Next stage (Следующий этап)**.
- 7 Если режим сегмента установлен на **ручной (Manual)**.
 - а. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку анатомической области и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - б. Трассировка выполняется на каждом срезе изображения, разделенном сегментарным углом.



- c. Поворачивайте программную клавишу **Frame (Рамка)**, пока не завершите все необходимые вращения.
- d. После того, как вы завершили трассировку целевой области, выберите **Next Stage (Следующий этап)** на сенсорном экране.

8 Изображение VOCAL появится в нижнем правом углу дисплея.

VOCAL_Этап 3

В режиме редактирования VOCAL вы можете изменить или перерисовать существующие контурные линии. И вы можете установить тип оболочки и толщину оболочки.

Таблица 6-15. Параметры VOCAL_Этап 3

Параметр	Описание
Render Type (Тип визуализации)	Установка поверхности объекта на основе его контурной линии. • Surface (Поверхность): Данные VOCAL представлены с использованием метода отображения внешнего вида изображений с помощью кривых. • Wire (Соединительная линия): Представление данных VOCAL точками и линиями.
Shell Type (Тип оболочки)	Установите тип оболочки. • Off (Выкл.): Выберите, если оболочка вокруг изображения VOCAL не нужна. • In (Внутри): Выберите Inside (Внутри), если вам необходимо, чтобы оболочка находилась внутри объемного изображения. • Out (Снаружи): Выберите Outside (Вне), если вам необходимо, чтобы оболочка находилась вне объемного изображения. • In-Out (Внутри-Снаружи): Выберите Symmetric (Симметричный), если вы хотите, чтобы половина толщины оболочки находилась в пределах периметра, а половина - за периметром объемного изображения.
Rotate X, Y, Z (Повернуть по осям X, Y, Z)	Поверните изображение VOCAL по осям X, Y или Z.
Rotate Reset (Сбросить поворот)	Сбросьте поворот изображения VOCAL.
Edit Frame (Рамка для редактирования)	Выберите рамку для редактирования трассировки.
Shell Thickness (Толщина оболочки)	Отрегулируйте толщину оболочки.

- 1** При необходимости отредактируйте изображение VOCAL.
Вы можете применить тип оболочки, скорректировать ее толщину, повернуть изображение VOCAL или перезапустить VOCAL.
 - Примените тип оболочки с помощью параметра **Shell Type (Тип оболочки)**.
 - Отрегулируйте толщину оболочки, вращая программную клавишу **Shell Thickness (Толщина оболочки)**.
 - Отрегулируйте плоскость A с вращением по оси X, Y, Z для достижения правильной плоскости измерения.
- 2** После завершения редактирования изображения VOCAL выберите **Next Stage (Следующий этап)** на сенсорном экране.
- 3** Рассчитанное изображение VOCAL и результат измерения отображаются на экране.



VOCAL_Этап 4

Вы можете оптимизировать данные VOCAL для просмотра. Рассчитанное изображение VOCAL и результат измерения отображаются на экране.

Таблица 6-16. Параметры VOCAL_Этап 4

Параметр	Описание
Render Type (Тип визуализации)	Установить оболочку объекта на основе его контурной линии. • Surface (Поверхность): Данные VOCAL представлены с использованием метода выражения внешнего вида изображений с помощью кривых. • Wire (Соединительная линия): Представление данных VOCAL точками и линиями. • Volume (Объем): Представление данных VOCAL с помощью режима визуализации Silhouette (Контур) или Live HQ.
Rotate Reset (Сбросить поворот)	Сбросьте поворот изображения.
Prev Stage (Пред. этап)	Выберите, чтобы перейти к предыдущему этапу.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.



STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

С помощью STIC (пространственно-временная корреляция изображений) сердце плода или сосуды могут быть визуализированы в режимах 3D/4D. Этот метод получения данных предназначен для определения сердцебиения (сердце плода), а также для перфузии органов.



ПРИМЕЧАНИЕ

STIC является дополнительной опцией.

Режим настройки STIC

Все кнопки сенсорного экрана/панели управления и элементы управления трекболом такие же, как в режиме 3D/4D. Поэтому в настоящем руководстве описаны только соответствующие элементы контроля STIC:

Таблица 6-17. Параметры визуализации STIC

Параметр	Описание
Acq. Time (Время сбора данных)	Настройка периода сбора данных (7–20 сек). Доступно только в STIC.
Volume Angle (Угол объема)	Отрегулируйте угол сбора данных. Доступно только в STIC. • Объемный конвексный датчик: 15 - 80 • Объемный внутриполостной датчик: 10 - 95

Режим сбора данных STIC

В режиме STIC вы можете получать 3D-изображения через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 При необходимости получите изображение CF и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 3 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D]. Появится ROI желтого цвета и программные меню для режима 3D или 4D.
- 4 Нажмите вкладку **STIC** на сенсорном экране.
- 5 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление формирования изображения.
- 6 Поверните программную клавишу **Acq. Time (Время сбора данных)** для установки периода сбора данных.
- 7 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы изменить угол сдвига.
- 8 Выполните сканирование.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что вы выполняете сканирование непрерывно, пока не будет рассчитана частота сердечных сокращений плода.

- 9 По завершении нажмите клавишу [**Freeze**] (**Стоп-кадр**) на панели управления, чтобы получить данные изображения.
- 10 Рассчитывается частота сердечных сокращений плода, и появляется диалоговое окно.
- 11 Если вы принимаете рассчитанное значение частоты сердечных сокращений плода, нажмите **Yes (Да)** и перейдите в режим просмотра MPR.
- 12 Если вы не принимаете рассчитанное значение частоты сердечных сокращений плода, нажмите **No (Нет)** и выполните повторно сбор данных изображения.

• Режим визуализации STIC

В режиме STIC доступны все настройки и типы просмотра режимов 3D/4D.



Сохранение изображения в режиме 3D/4D

Вы можете сохранить трехмерные или четырехмерные объемные данные в системной памяти. Чтобы сохранить изображение или объемные данные,

- 1 Получите трехмерное или четырехмерное объемное изображение.
- 2 Нажмите клавишу [P1] (или другую назначенную клавишу) на панели управления, чтобы сохранить статическое изображение.
Нажмите клавишу [P2] (или другую назначенную клавишу) на панели управления, чтобы сохранить объемные данные.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы назначить клавиши печати для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.
- Сохранение изображения в режиме реального времени может быть недоступно в режиме 4D.

Чтобы просмотреть изображение или объемные данные,

- На сенсорном экране выберите **Review (Просмотр)**, а затем выберите изображение. Вы также можете нажать на сохраненное уменьшенное изображение справа в режиме 2D.



ПРИМЕЧАНИЕ

После сохранения видео или объемных данных вы можете настроить параметры рендеринга.

Выход из режима 3D/4D

Чтобы выйти из режима 3D или 4D,

- Нажмите клавишу [2D] на панели управления.

7

Функции сканирования и отображения

Данная глава содержит информацию о функциях сканирования/отображения.

Фиксация изображений	7-2
Масштабирование изображений.....	7-3
Полноэкранный режим	7-4
Разделение экрана	7-5
Видеоизображения	7-6
Аннотации изображений	7-10



Фиксация изображений

Условия, при которых данные в режиме 2D, М-режиме, а также в доплеровских режимах сохраняются в памяти системы для последующих исследований в формате фотографий, а также кинопетель.

Фиксация изображения

- 1 Во время сканирования изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Вы также можете зафиксировать изображение с помощью правой педали ножного переключателя, если он подключен.
- 2 Чтобы повторно активировать изображение, снова нажмите кнопку **[Freeze] (Стоп-кадр)**. Чтобы войти в режим просмотра кинопетли, используйте **трекбол**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Деактивация кнопки **[Freeze] (Стоп-кадр)** позволяет стереть все измерения, включая расчеты, с экрана (но не из протокола).
- При выборе нового датчика изображение «размораживается».
- Чтобы настроить каждую педаль ножного переключателя, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.
- Чтобы настроить функцию клавиши **[Freeze] (Стоп-кадр)** после фиксации изображения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Active Function on Freeze (Активная функция «Стоп-кадр»)**.

Обработка изображения

В режиме стоп-кадра вы можете обрабатывать изображения в режиме 2D, цветового доплеровского картирования (CF) или PW режиме. Доступны следующие элементы управления:

Режим 2D	Режим CF	Режим PD	Режим PWD
Увеличение (Zoom)	Threshold (Пороговое значение)	Threshold (Пороговое значение)	Baseline (Базовая линия)
Reverse (Изменить направление)	Baseline (Базовая линия)	Baseline (Базовая линия)	Gain (Усиление)
Gain (Усиление)	Invert (Инвертирование)	Invert (Инвертирование)	Sweep speed (Скорость развертки)
Dynamic range (Динамический диапазон)	Color map (Цветовая карта)	Color map (Цветовая карта)	Invert (Инвертирование)
Вверх/Вниз	Gain (Усиление)	Gain (Усиление)	Colorize (Цветность)
Colorize (Цветность)	Blend (Цветовой переход)	Blend (Цветовой переход)	Gray map (Серая шкала)
Gray map (Серая шкала)	Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)	Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)	Auto Angle (Автоматический угол)
Full SRI	Colorize (Цветность)	Colorize (Цветность)	Angle Correction (Корректировка угла)
Edge Enhance (Усиление контуров)			Reject (Подавление)
Reject (Подавление)			Dynamic Range (Динамический диапазон)
			Auto Calc. (Автоматический расч.)

Масштабирование изображений

Вы можете увеличить исследуемую область (ROI) на изображении в режиме реального времени или в режиме видео. Опция масштабирования увеличивает ROI на дисплее. Вы можете использовать две функции масштабирования: Масштабирование в режиме чтения(стоп-кадра) и масштабирование в режиме записи(сканирования)

Масштабирование в режиме чтения

Функция увеличения масштаба в режиме чтения позволяет увеличивать «замороженное» изображение. Вы можете использовать функцию увеличения масштаба в режиме чтения после использования функции увеличения масштаба в режиме записи.

Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления.

Масштабирование в режиме записи

Масштабирование в режиме записи позволяет использовать «телеобъектив», чтобы приблизить зону интереса до получения изображения. Вы можете использовать масштабирование в режиме записи после использования масштабирования в режиме чтения.

Чтобы активировать масштабирование в режиме записи, нажмите клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления во время сканирования в режиме реального времени.

Полноэкранный режим

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать получаемые изображения в полноэкранном режиме.

Отображение полноэкранного режима



Рисунок 7-1. Изображение в полноэкранном режиме

Чтобы активировать или выйти из полноэкранного режима,

- 1 На сенсорном экране выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)** на вкладке 2D. Получаемое изображение отображается в полноэкранном режиме.
- 2 Чтобы выйти из полноэкранного режима, снова выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)**.

Разделение экрана

Разделение экрана позволяет просматривать активные изображения в режиме двойного отображения.

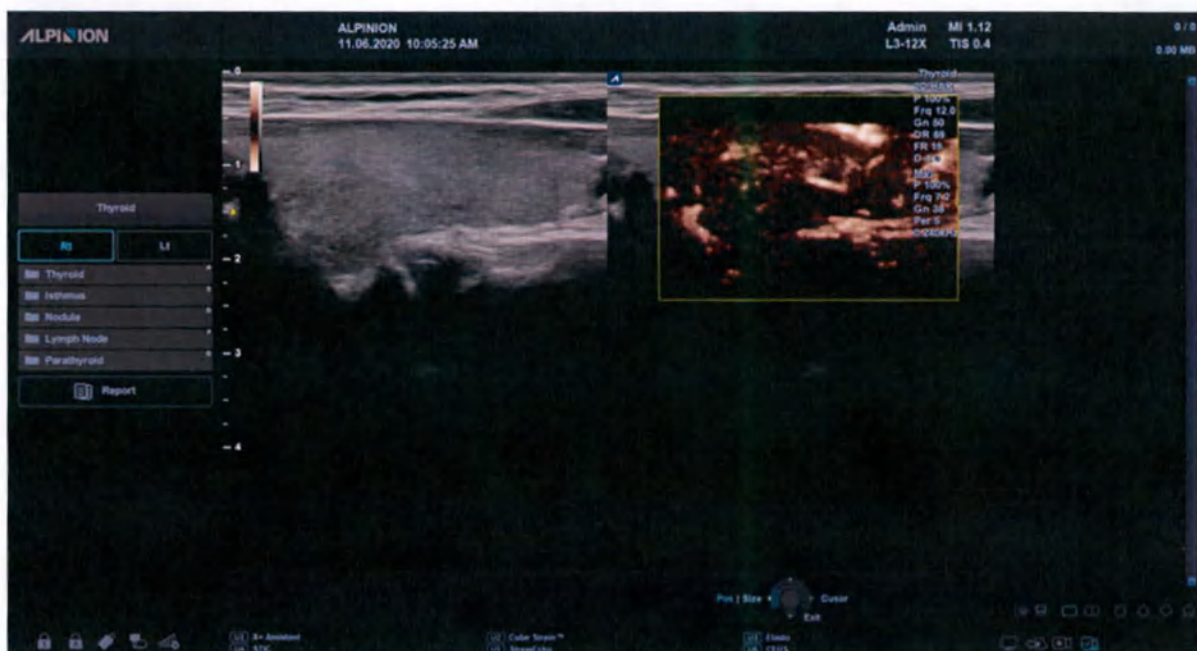


Рисунок 7-2. Режим двойного отображения

Для работы с функцией разделения экрана

- 1 Нажмите клавишу **[Dual]** (Двойной) на панели управления.
- 2 Для отображения других активных изображений снова нажмите клавишу **[Dual]** (Двойной).

Видеоизображения (кинопетля)

Функция Cine (Кинопетля) доступна во всех режимах визуализации. Во время визуализации в режиме реального времени система помещает самые последние полученные изображения, а также изображение, которое в настоящее время находится на экране, в буфер кинопамяти.

Просмотр видеоизображений функционирует как хранилище и позволяет просматривать последовательность изображений в системной памяти. Видеопросмотр доступен при нажатии кнопки [Freeze] (Стоп-кадр). Перемещение трекбола влево или вправо прокручивает видеопоследовательность.

Изображения из видеопоследовательностей могут быть измерены и аннотированы. Вы можете воспроизводить видеоизображения для имитации движения в режиме реального времени или просматривать изображение за один раз.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция видео полезна для фокусировки на изображениях во время определенной части сердечного цикла или для просмотра коротких сегментов сеанса сканирования.

Использование видео

Вы можете получить и сохранить петлю из текущего исследования. Кинопетли обозначаются значком видео (), расположенным в правом нижнем углу миниатюры.



Рисунок 7-3. Режим видео

Временная шкала видео

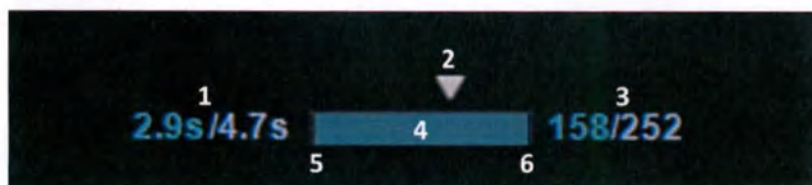


Рисунок 7-4. Временная шкала видео

1	Текущее количество секунд/общее количество секунд	4	Продолжительность видео
2	Текущий кадр	5	Начальный кадр
3	Количество текущих кадров/общее количество кадров	6	Конечный кадр

Сенсорный экран функции видео

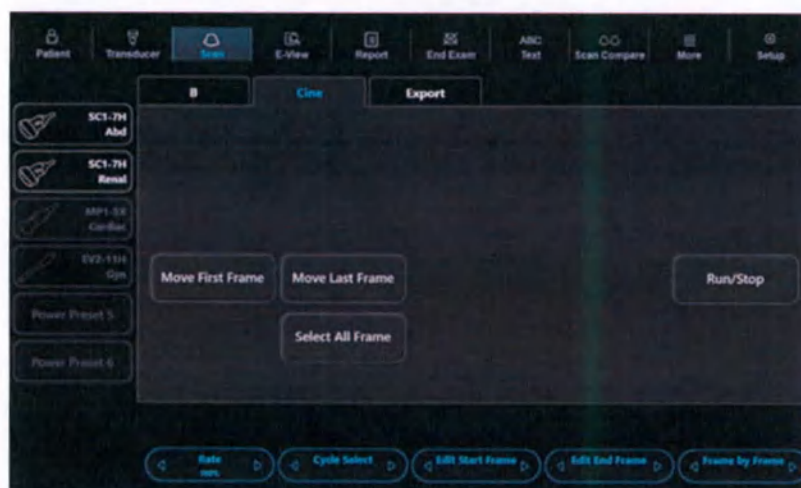


Рисунок 7-5. Сенсорный экран функции видео

Таблица 7-1. Описание сенсорного экрана функции видео

Параметр	Описание
Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
Move First Frame (Переместить к первому кадру)	Переход к первому кадру кинопетли.
Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)	Переход к последнему кадру кинопетли.
Select All Frame (Выбрать все кадры)	Выбор всех кадров кинопетли.
Rate (Скорость)	Регулировка скорости воспроизведения кинопетли.
Cycle Select (Выбрать цикл)	Выбор сердечного цикла для просмотра.
Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Определение новой начальной точки кинопетли.
Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)	Определение новой конечной точки кинопетли.



Параметр	Описание
Frame by Frame (По кадрам)	Просмотр видеоизображений покадрово вручную.

Активация видео

Чтобы активировать видео,

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления. Появятся элементы управления видео.
- 2 Используйте элементы управления видео для воспроизведения кинопетли.

Предварительный просмотр кинопетли

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления.
Или выберите миниатюру кинопетли в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кинопетли обозначаются значком видео () , расположенным в правом нижнем углу миниатюры.

- 2 Нажмите вкладку **Cine (Видео)** на сенсорном экране.
- 3 Используйте **трекбол** для прокрутки видеопоследовательностей.
- 4 Для просмотра кинопетли покадрово вращайте программную клавишу **Frame by Frame (По кадрам)**.
- 5 Выберите **Move First Frame (Переместить к первому кадру)** на сенсорном экране, чтобы переместиться к первому кадру.
- 6 Выберите **Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)**, чтобы переместиться к последнему кадру.
- 7 При необходимости отредактируйте кинопетлю.
 - Поверните программную клавишу **Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)**, чтобы определить новую начальную точку кинопетли.
 - Поверните программную клавишу **Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)**, чтобы определить новую конечную точку кинопетли.
- 8 Поверните программную клавишу **Cycle Select (Выбрать цикл)**, чтобы выбрать сердечный цикл для просмотра.
- 9 Выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране, чтобы запустить кинопетлю.
- 10 Нажмите клавишу печати на сенсорном экране, чтобы сохранить кинопетлю.
- 11 Снова выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)**, чтобы остановить кинопетлю.
- 12 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** или **[2D]**, чтобы вернуться к сканированию.



Регулировка скорости кинопетли

Поверните программную клавишу **Rate (Скорость)**, чтобы установить скорость воспроизведения кинопетли.

Вызов кинопетли

Чтобы вызвать кинопетлю из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу [**Cursor**] (**Курсор**), чтобы отобразить курсор.
- 2 Используйте трекбол для перемещения курсора по уменьшенному изображению, которое вы хотите запустить.
- 3 Дважды щёлкните по уменьшенному изображению, которое вы хотите запустить.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кинопетли, хранящиеся в буфере обмена, обозначаются значком видео ()

Аннотации изображений

Функция аннотирования предоставляет возможность добавлять комментарии в виде произвольного текста или вставлять заранее определенные комментарии из библиотеки комментариев. Она также предоставляет пользователю метки со стрелками, поясняющие изображения.

Вы можете размещать текстовые метки и метки со стрелками на изображении, чтобы идентифицировать анатомические структуры и положение датчика, а также аннотировать изображение с помощью метки тела, которая показывает часть анатомической зоны, которую вы сканируете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция аннотирования доступна в режиме сбора данных в реальном времени и в режиме стоп-кадра.

Отображение аннотирования



Рисунок 7-6. Изображение с аннотацией

Управление комментариями



Рисунок 7-7 Сенсорный экран с аннотациями

Общий рабочий процесс

Чтобы активировать и выйти из режима аннотирования

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Для настройки положения курсора для комментария по умолчанию используйте **трекбол**, чтобы поместить курсор для комментария в необходимое место на экране с изображением и выберите **Set Home** на сенсорном экране.
- 3 Система автоматически ищет нужное слово в текстовой панели.
- 4 После активации текстового режима на экране появится курсор в виде вертикальной полосы. Используйте **трекбол** для перемещения курсора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Цвет текста по умолчанию - желтый. Выбор цвета может быть изменен на любой из цветов, доступных в системе.

- 5 При выборе конкретного комментария или группы комментариев цвет меняется на зеленый. После установки или фиксации комментария цвет возвращается к желтому или к цвету, выбранному пользователем.
- 6 При необходимости удалите символы или все комментарии.
 - Чтобы удалить комментарии по символам, выберите **Back Space (Ластик)** на сенсорном экране.
 - Чтобы удалить комментарии по словам, поверните и нажмите программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**.
 - Чтобы удалить только комментарии, нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** сразу после нажатия клавиши **[Text] (Текст)**.
 - Чтобы удалить только метки со стрелками, нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** сразу после нажатия клавиши **[Arrow] (Стрелка)**.
 - Чтобы удалить все комментарии, а также метки со стрелками, после входа в режим сканирования нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- 7 Поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**, чтобы переместить группу слов на экране.
- 8 Чтобы выйти из режима аннотирования, снова нажмите клавишу **[Text] (Текст)**.

Вставка комментариев

Вставка указателей стрелок направления

- 1 Нажмите клавишу **[Arrow] (Стрелка)** на панели управления. На экране с изображением появится стрелка-указатель. Указатель зеленого цвета показывает, что он активен и подвижен.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить указатель в нужное положение на экране. Направление головки указателя можно контролировать при перемещении трекбола.
- 3 При необходимости отрегулируйте длину, толщину или угол указателя.
 - Чтобы выбрать нужный тип указателя, поверните программную клавишу **Arrow Type (Тип стрелки)**.
 - Чтобы изменить размер указателя, поверните программную клавишу **Arrow Size (Размер стрелки)**.
 - Чтобы отрегулировать направление головки указателя, поверните программную клавишу **Arrow Angle (Угол стрелки)**.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать положение указателя и направление головки указателя. **ЗЕЛЕНЫЙ** цвет меняется на **ЖЕЛТЫЙ** (или цвет по умолчанию при изменении).

Аннотации изображений с использованием библиотеки

Чтобы сократить время, затрачиваемое на Аннотации изображения, храните часто используемые комментарии в библиотеке комментариев.

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Поверните программную клавишу **Application (Применение)**, чтобы выбрать необходимую область применения.
- 3 Поверните программную клавишу **Library (Библиотека)**, чтобы выбрать необходимую библиотеку комментариев.
- 4 Выберите необходимый комментарий на сенсорном экране.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить выбранный комментарий в нужное положение на экране.
- 6 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Аннотации изображений с помощью печатных слов

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Введите необходимый комментарий, используя клавиатуру QWERTY. Нажмите клавишу **[Enter] (Ввод)**, чтобы изменить или добавить строку.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для автоматического завершения комментария поверните экранную клавишу **Auto-Finish (On) (Автоматическое завершение (Вкл.))**.

- 3 Чтобы изменить размер шрифта комментариев, поверните программную клавишу **Font Size (Размер шрифта)**.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить комментарий в нужное положение на экране.
- 5 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Редактирование комментариев

• Перемещение текста

Вы можете переместить введенный текст в нужное место.

- 1 Чтобы выбрать необходимый комментарий или группу комментариев, поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**. Выбранный цвет комментария становится зеленым.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить выбранный комментарий в нужное положение на экране.
- 3 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать положение.

• Замена текста

- 1 Чтобы выбрать необходимый комментарий, поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**. Выбранный цвет комментария становится зеленым.
- 2 Введите новый комментарий, чтобы заменить выбранный комментарий. Или выберите необходимый комментарий на сенсорном экране.
- 3 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

• Добавление текста

- 1 Поместите курсор комментария в нужное положение в тексте, чтобы исправить комментарий и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Выберите **Back Space (Ластик)** на сенсорном экране, чтобы удалить комментарий по символам, если необходимо.
- 3 Введите новый текст для добавления к предыдущим комментариям.
- 4 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Удаление комментариев

Чтобы удалить весь фиксированный текст и указатели.

- Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления.
- Нажмите клавишу **[Clear All] (Очистить все)** на клавиатуре QWERTY.

Изображение меток тела

Изображение меток тела - это дополнительный способ аннотировать изображение. Изображения меток тела - это небольшие графические изображения, представляющие исследуемую анатомическую зону. Используя изображения меток тела и метку датчика, вы можете указать положение сканирования и положение датчика во время исследования.



Рисунок 7-8. Отображение меток тела



Рисунок 7-9. Сенсорный экран изображения меток тела



Вставка изображения меток тела

- 1 Чтобы активировать изображение меток тела, нажмите клавишу **[Body Pattern] (Изображение меток тела)** на панели управления. На сенсорном экране появится список изображений меток тела.
Изображение меток тела по умолчанию отображается автоматически при активации функции отображения меток тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений меток тела можно настроить в разделе **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Annotation (Аннотации) > BodyPattern (Изображение меток тела)**.

- 2 Поверните программную клавишу **Library (Библиотека)**, чтобы выбрать необходимую область применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений меток тела, отображаемый на сенсорном экране, будет варьироваться в зависимости от выбранной области применения.

- 3 Выберите необходимое изображение меток тела на сенсорном экране.
Изображение меток тела с меткой датчика отображается на экране.
- 4 Чтобы изменить положение изображения меток тела, нажмите программную клавишу **Move Pattern (Переместить изображение)**.
- 5 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать положение изображения меток тела, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Поверните программную клавишу **Probe Size (Размер датчика)**, чтобы выбрать необходимый размер метки датчика. Выбранная метка датчика появится на экране.
- 7 Поверните программную клавишу **Probe Angle (Угол датчика)**, чтобы отрегулировать угол метки датчика.
- 8 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать положение маркера датчика, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Удаление изображения меток тела

Чтобы удалить изображение меток тела,

- Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления.
- Нажмите клавишу **[Clear All] (Очистить все)** на клавиатуре QWERTY.

8

Общие измерения и расчеты

В настоящей главе описывается, как выполнять общие измерения, расчеты и функции отчета.

Обзор	8-2
Основные измерения.....	8-6
Протоколы пациентов (отчеты)	8-29



Обзор

Измерения и расчеты, основанные на данных ультразвуковой визуализации, предназначены для дополнения других клинических данных, доступных врачу. Точность измерения определяется не только возможностями системы, но и использованием надлежащего медицинского протокола пользователем.

ВНИМАНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Пользователь несет ответственность за выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации расчетов и схем. Пользователь должен учитывать противопоказания к использованию расчетов и схем, описанных в научной литературе. Постановка диагноза, принятие решения о дальнейшем обследовании и лечение должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими стандартами и на основании клинической практики.

Отображение измерений



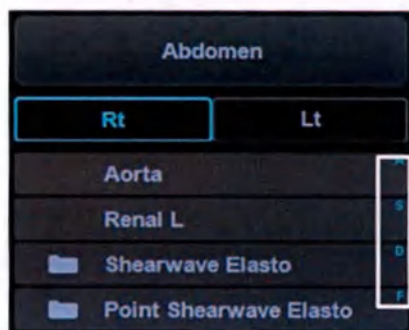
Рисунок 8-1. Отображение меню измерений

1	Контрольное окно измерений	5	График
2	Библиотека измерений	6	Окно с результатами
3	Клавиши прямого доступа	7	Мини-отчет
4	Отчет		

Клавиши прямого доступа

С помощью функции клавиш прямого доступа вы можете быстро получить доступ к меню измерений, просто нажав буквенно-цифровые клавиши на клавиатуре QWERTY. Всего доступно 16 клавиш: A, S, D, F, G, H, J, K, L, Z, Y, C, V, B, N, M

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 2 В меню отмеченных измерений нажмите буквенно-цифровую клавишу для доступа к нужному меню. Вы можете увидеть соответствующую клавишу прямого доступа в правой части меню.



- 3 Повторите шаг 2, пока не появится необходимое меню.

Окно с результатами измерений

После выполнения измерения система автоматически выполняет расчет, связанный с выполненным измерением, а измеренные и рассчитанные значения отображаются в окне с результатами измерений.

Окно с результатами измерений может быть перемещено таким образом, чтобы окно с результатами не перекрывало ультразвуковое изображение.

Вы можете изменить статус окна, выбрав один из следующих значков:

Таблица 8-1. Окно с результатами измерений

Значок	Описание
	Измените тип фона (например, прозрачный или непрозрачный) окна с результатами.
	Измените положение окна с результатами.
	Отобразите мини-отчет.

Элементы управления измерениями



Рисунок 8-2. Элементы управления измерениями и отображением

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления измерениями и отображением

№	Элемент управления	Описание
1	Result Window (Окно с результатами)	Показать или скрыть окно с результатами измерений.
2	Result Font Size (Размер шрифта результата)	Выберите размер шрифта для результатов измерения.
3	График	Доступ к странице «График акушерского исследования» (применимо только для акушерского исследования).

Общий рабочий процесс

Чтобы выбрать или изменить тип измерения,

- Выберите необходимый тип измерения на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Тип измерения зависит от текущего режима сканирования.

Чтобы скорректировать размер шрифта для результатов измерения,

- Поверните программную клавишу **Result Font Size** (Размер шрифта результата).

Чтобы показать или скрыть окно с результатами,

- Повернуть программную клавишу **Result Window** (Окно с результатами).

Чтобы изменить результат измерения,

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите изменить. в окне с результатами.
Измеритель активирован.
- 2 Используйте трекбол, чтобы изменить значение измерения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
 - Чтобы переключить метку измерителя текущего значения. нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель), когда измеритель активен.
 - Чтобы активировать измеритель другого значения, несколько раз нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), пока не будет выделено необходимое значение.

Чтобы удалить результат измерения,

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите удалить. в окне с результатами.
Измеритель активирован.
- 2 Нажмите клавишу [Clear] (Очистить) на панели управления.

Чтобы вернуться к сканированию,

- Нажмите клавишу [2D] на панели управления.

Основные измерения

В каждом пресете есть библиотека базовых измерений. Она обеспечивает быстрый доступ к таким измерениям, как объем, угол, отношение А и В и процент стеноза. Специальные измерения, доступные в каждом исследовании, варьируются в зависимости от области применения(пресета) и режима. В настоящем разделе описаны доступные в каждом режиме измерения.

Чтобы начать основные исследования,

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
На сенсорном экране появится вкладка **Basic (Основные)**.
- 2 Выберите необходимое основное измерение на сенсорном экране.
При выборе папки измерений отображаются вложенные меню. Вы можете выбрать измерение на сенсорном экране.
- 3 Выполните измерения.

Основные единицы измерения

Таблица 8-2. Основные единицы измерения

Режим	Измерение	Единица измерения	Сокращение
Режим 2D	Расстояние	сантиметры	см
	Площадь	сантиметры ²	см ²
	Окружность	сантиметры	см
	Угол	градус	град.
	Стеноз, %	процент	%
	Объем	миллилитр	мл
	Объем методом диска	миллилитр	мл
	Объемная скорость кровотока, площадь	сантиметры ²	см ²
М-режим	Расстояние	сантиметры	см
	Время	миллисекунды	мс
	Наклон	сантиметры в секунду	см/с
	Стеноз, %	процент	%
	ЧСС	ударов в минуту	уд/мин
Допплеровский режим(PW)	Скорость	сантиметры в секунду	см/с
	Градиент давления (PG)	миллиметры ртутного столба	мм рт. ст.
	Время	миллисекунда	мс
	Интеграл линейной скорости (VTI)	сантиметры	см
	Ускорение ЧСС	сантиметры в секунду ²	см/с ²
	Объемная скорость кровотока	ударов в минуту	уд/мин
		объем, миллилитр в минуту	мл/мин

Формула измерения

Таблица 8-3. Формула измерения

Режим	Измерение	Метод	Формула
2D	Окружность	Эллипс	$C = 2\pi \times \sqrt{\frac{D1^2 + D2^2}{2}}$
	Площадь	Эллипс	$A = \pi(D1)(D2)/4$
	Стеноз, %	Диаметр (2) Площадь (2)	%Steno= (1- мин.(D1, D2)/макс.(D1, D2))X100 %Steno= (1- мин.(A1, A2)/макс.(A1, A2))X100
	Объем	Расстояние (1)	$V = \pi D1^3/6$
		2 Расстояние	$V = D1 \times D2 \times \min(D1, D2) \times \pi/6$
		3 Расстояние	$V = \pi D1 \times D2 \times D3/6$
		Эллипс	$V = D1 \times D2 \times \min(D1, D2) \times \pi/6$
		Расстояние + эллипс	$V = \pi D1 \times D2 \times D3/6$
	Объем методом диска		$V = \sum_{m=1}^{20} \frac{\pi I_m^2}{4} \times (\frac{D}{20})$
	Объемная скорость кровотока		$A = \pi/4 \times D2$
			$S = (D1-D2)/\Delta T$
M	Наклон		$S = (D1-D2)/\Delta T$
	ЧСС		ЧСС = кол-во циклов/ΔT*60
D	Ускорение		Ускорение = (V1-V2)/ΔT
	PI		PI = (PS-ED)/Vсредн.
	RI		RI = (PS-ED)/PS
	ЧСС		ЧСС = кол-во циклов/ΔT*60
	Объемная скорость кровотока	Расстояние	Объем. поток = АХТАмакс. (или ТАсред.) X60/1000 (A = π/ 4XD2)).

Основные измерения

Основные измерения доступны в следующих режимах визуализации:

- Режим 2D
- М-режим
- Допплеровский режим(PW)

Измерения в режиме 2D

Основные измерения в режиме 2D включают следующие параметры измерения:

- Глубина ткани
- Расстояние
- Окружность и площадь
- Угол
- Объем
- Стеноз
- Соотношение A/B
- Объем методом диска
- Гистограмма
- Сравнение размеров в режиме эластографии
- Коэффициент деформации в режиме эластографии
- Объемная скорость кровотока

■ Глубина ткани

Выбор этой опции в предустановке системы позволяет автоматически измерять глубину, когда на изображении появляется первая метка измерения.

В окне с результатами отображается расстояние от точки на границе контакта датчика и кожи до метки до тех пор, пока не будет зафиксирована первая метка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить глубину ткани, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > General (Общие) > Tissue Depth display (2D, M) (Отображение глубины ткани) (2D, M))**.

■ Расстояние

- 1 расстояние
- 3 длины
- Трассировка



ПРИМЕЧАНИЕ

Ошибка измерения находится в пределах 5% от измеренного вами расстояния для всех датчиков.

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Нарисуйте три прямые линии, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Переместите четвертую точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измеренное значение является фиксированным, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с результатами.

Трассировка

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Постепенно перемещайте конечную точку по окружности целевого объекта, используя трекбол.
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки расстояния перейдите в меню **Utility (Служебные программы) - Setup (Настройка) - SystemPreset (Предустановка системы) - Measurement (Измерение) - Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) - Distance (Расстояние) - Default method (Метод по умолчанию)**

I Окружность и площадь

- **Эллипс**
- **Трассировка**
- **Сплайн**

Эллипс

- 1** Выберите **Ellipse (Эллипс)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3** Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4** Используйте трекбол, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте трекбол вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите трекбол вниз и влево.
- 5** Измеренное значение фиксируется. Два диаметра (**D1, D2**), окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

Трассировка

- 1** Выберите **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3** Используйте трекбол для постепенного перемещения конечной точки по границе целевого объекта.
- 4** Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5** Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

Сплайн

- 1** Выберите **Spline (Сплайн)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3** Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4** Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в одной и той же точке, чтобы зафиксировать конечную точку.
- 5** Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

■ Угол

- 3 точки
- 2 линии
- 2 линии (ось)
- 3 линии (BA)
- 3 линии (AB)

Угол по 3 точкам

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится третья точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить третью точку в конечную точку измерения угла.
- 6 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится угол между двумя линиями.
- 7 Угол (**Angle**) отображается в окне с результатами.

Угол по 3 линиям

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка в форме стрелки.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нарисуйте базовую линию и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать базовую линию. Появится третья точка.
- 5 Таким же образом проведите оставшиеся две прямые линии для пересечения с базовой линией. Появляются угол α и угол β .
- 6 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в конечной точке третьей прямой линии, чтобы зафиксировать измеренное значение. Два угла (**альфа, бета**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить угол, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) - Setup (Настройка) - SystemPreset (Предустановка системы) - Measurement (Измерение) - Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) - Angle (Угол) - Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Стеноз, %

- 2 расстояния
- 2 эллипса
- 2 кривые
- Кривая + эллипс
- Эллипс + кривая

Расчет процента стеноза по двум расстояниям

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте большее расстояние (**D1**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте меньшее расстояние (**D2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Два расстояния (**D1, D2**) и процент стеноза по расстояниям (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с **результатами**.

Расчет процента стеноза по двум эллипсам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью трекбола и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Два эллипса (**A1, A2**) и процент сужения просвета (**%Steno(Area)**) показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет стеноза (%), перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > %Stenosis (Стеноз, %) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Объем

- 1 расстояние
- 2 расстояния
- 3 расстояния
- Эллипс
- Расстояние + эллипс

Объем по 3 значениям расстояния

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Три расстояния (**D1, D2, D3**) и объем (**Vol**) показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.

Эллипс

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте трекбол вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите трекбол вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два расстояния (**D1, D2**) и объем (**Vol**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет объема, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Utility (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Volume (Объем) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Объем методом диска

- Трассировка
- Сплайн

Трассировка

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем методом диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол для создания кривой структуры с помощью второй точки.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку **[Set] (Установить)**. Рассчитывается объем.
- 6 Площадь (**A**), окружность (**C**), диаметр (**D**) и объем (**V**) показаны в окне с результатами.

Сплайн

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем методом диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку **[Set] (Установить)**. Рассчитывается объем.
- 6 Площадь (**A**), окружность (**C**), диаметр (**D**) и объем (**V**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет объема диска, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Disk Volume (Объем диска) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Соотношение A/B

- 2 расстояния
- 2 эллипса
- 2 кривые
- Эллипс + кривая
- Кривая + эллипс

Соотношение по двум расстояниям

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первый диаметр (**D1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй диаметр (**D2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение A/B (**A/B Ratio**) показаны в окне с результатами.

Соотношение по двум эллипсам

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первую область (**A1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте вторую область (**A2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два эллипса (**A1, A2**) и соотношение A/B (**A/B Ratio**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > A/B Ratio (Соотношение A/B) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Гистограмма

Гистограмма - это функция, при которой распределение серой шкалы в пределах отмеченной исследуемой области (ROI) будет графически отображаться на экране.

- 1 Выберите **Histogram (Гистограмма)** на сенсорном экране.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить измеритель в угол области, в которой вы хотите измерить гистограмму.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить измеритель по диагонали к противоположной стороне области.
- 5 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение отображается в окне гистограммы.
Чтобы просмотреть гистограмму, перейдите в окно **гистограммы**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение гистограммы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Histogram (Гистограмма)**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не изменяйте контроль усиления 2D-изображения после выполнения измерения гистограммы. Ваше изменение может не применяться к гистограмме.

■ Сравнение размеров в режиме эластографии

При сравнении размеров в режиме эластографии измеренные данные в режиме 2D применяются к режиму эластографии. Размер образования в режиме 2D и в режиме эластографии можно сравнить для получения более точного результата диагностики.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации см. раздел «Сравнение размеров в режиме эластографии» на странице 11-44.

■ Коэффициент деформации в режиме эластографии

Коэффициент деформации при эластографии обеспечивает количественную информацию. Он рассчитывается путем сравнения деформации образования с окружающей нормальной тканью. Мягкие ткани будут иметь более высокие значения деформации, чем твердые ткани. Данная функция отображается как цветовая карта относительной эластичности в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации см. раздел «Коэффициент деформации при эластографии» на странице 11-45.



■ Объемная скорость кровотока

- **Расстояние**

- 1 На сенсорном экране выберите **Volume Flow Area (Объемная скорость кровотока)**.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а Объемная скорость кровотока отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы рассчитать объемную скорость кровотока, выполните измерение с помощью функции Auto Trace (Автоматическая трассировка) или Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка) в доплеровском режиме.
- Чтобы настроить метод для расчета объемной скорости кровотока, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Vol.flow Method (Метод объемного потока) и Modify Calcs (Модификация расчетов)**.

■ Измерения в М-режиме

Основные измерения в М-режиме включают следующие параметры измерения:

- Расстояние
- Время
- Наклон
- Стеноз, %
- Частота сердечных сокращений (ЧСС)
- Соотношение А/В

■ Расстояние

- 1 расстояние
- 3 длины

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)**, а затем выберите **3 Lengths (3 длины)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Проведите первую прямую линию, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Проведите вторую прямую линию, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Проведите третью прямую линию с помощью трекбола и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки расстояния перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Distance (Расстояние) > Default method (Метод по умолчанию).

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.

■ Стеноз, %

Расчет процента стеноза по двум расстояниям

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте больший вертикальный диаметр (**D1**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший вертикальный диаметр (**D2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Диаметры (**D1, D2**) и процент сужения просвета (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для расчета диаметра не измеряйте расстояние в продольной проекции. Это может привести к неточной оценке % стеноза.

■ Соотношение A/B

- Расстояние
- Время

Отношение расстояния

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первый вертикальный диаметр (**D1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измерьте второй вертикальный диаметр (**D2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение A/B (**Distance Ratio**) отображаются в окне с **результатами**.

Отношение времени

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. И выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый горизонтальный диаметр (**T1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй горизонтальный диаметр (**T2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**T1, T2**) и отношение A/B (**Time Ratio**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > A/B Ratio (Соотношение A/B) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл ЧСС, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

• Измерения в доплеровском режиме(PW)

Основные измерения в доплеровском режиме включают следующие параметры измерения:

- Скорость
- Время
- Ускорение
- Индекс резистентности (RI)
- Пульсационный индекс (PI)
- VTI
- Частота сердечных сокращений (ЧСС)
- Соотношение A/B
- Систола-диастолическое отношение (S/D)
- AC/DC
- PHT
- Автоматические расчеты
- Автоматическая трассировка/полуавтоматическая трассировка/трассировка

■ Скорость

- 1 Выберите **Velocity (Скорость)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется. Скорость (**Vel**) и градиент давления (**PG**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Скорость (**Vel**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Ускорение

- 1 Выберите **Acceleration (Ускорение)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отобразится наклонная линия, и будет рассчитано ускорение. Ускорение (**Accel**), время ускорения (**AT**) и максимальная скорость (**Vmax**) отображаются в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI (ИР)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**) и индекс резистентности (**RI**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI (ПИ)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс.
- 5 Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**), минимальная диастолическая скорость (**MD**), средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**), индекс резистентности (**RI**), пульсационный индекс (**PI**) и систоло-диастолическое отношение (**S/D**) показаны в окне с результатами.

■ Интеграл линейной скорости (VTI)

- 1 Выберите VTI на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывают интеграл линейной скорости. Минимальная, максимальная, средняя скорости (V_{min} , V_{max} , V_{mean}) и максимальный и средний градиенты давления (PG_{max} , PG_{mean}) показаны в окне с результатами.

■ Соотношение A/B

- Скорость
- Время

Отношение скоростей

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. И выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Velocity (Скорость) на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (V1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте вторую точку (V2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (V1, V2) и соотношение A/B (Velocity Ratio) показаны в окне с результатами.

Отношение времени

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. И выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Time (Время) на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый временной интервал (T1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте второй временной интервал (T2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два значения времени (T1, T2) и соотношение A/B (Time Ratio) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел Utility (Службные программы) Setup (Настройка) SystemPreset (Предустановка системы) Measurement (Измерение) Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) A/B Ratio (Соотношение A/B) Default method (Метод по умолчанию).

■ AC/DC

- 1 Выберите **AC/DC** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую наклонную линию (**Accel**) угла наклона, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую наклонную линию (**Decel.**) угла наклона, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Индекс ускорения (**Accel**), время ускорения (**AT**), индекс замедления (**Decel.**) и время замедления (**DT**) отображаются в окне с результатами.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Автоматические расчеты

- 1 В режиме **PW** выберите **Auto Calc** (Автоматические расчеты) на сенсорном экране.
- 2 Выберите режим **стоп-кадра** или режим **реального времени**.
- 3 Если вы выберете режим **реального времени**, измеритель и волнообразная линия появятся автоматически.
- 4 Если вы выбираете **Frozen** (Зафиксированный), нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Автоматически появляются измеритель и волнообразная линия.
- 5 Рассчитанное значение отображается в окне с результатами.

Параметры автоматических расчетов

- **Метод:** Выберите метод трассировки для доплеровского спектра.
- **Направление:** Выберите направление трассировки для доплеровского спектра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы настроить параметры автоматической трассировки, нажмите клавишу [Image Preset] (Предустановка изображения) и перейдите в раздел **General** (Общие).
- Чтобы измерить максимальную скорость, выберите **Below** (Ниже) или **Above** (Выше) для направления трассировки.
- Для редактирования трассировки используйте трекбол.

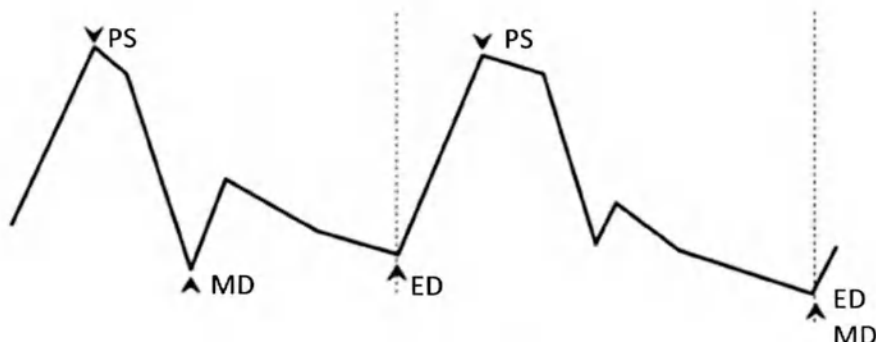


Рисунок 8-3. Доплер

■ Автоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Auto Trace** (Автоматическая трассировка) на сенсорном экране. Трассировка доплеровского спектра выполняется автоматически, одновременно отображаются результаты.
- 2 При необходимости скорректируйте цикл расчета, используя трекбол и клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
 - а. Справа от спектра появляется зеленая линия.
 - б. Используя трекбол, переместите линию и отрегулируйте конец цикла.
 - в. Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления. Линия становится серой.
 - г. Слева от спектра появляется зеленая линия.
 - д. Используя трекбол, переместите линию и отрегулируйте цикл запуска.
 - е. Нажмите кнопку [Set] (Установить) на панели управления. Линия становится серой.
- 3 Рассчитанные значения отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры автоматической трассировки, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **Modify Calcs** (Изменить расчеты) > **Auto Trace(Calc)** (Автоматическая трассировка (Расч.)).

■ Полуавтоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитанные значения отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить полуавтоматическую трассировку, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Modify Calc (Изменить расчет) > Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)**.

■ Ручная трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитанные значения отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить трассировку вручную, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Modify Calc (Изменить расчет) > Manual Trace (Ручная трассировка)**.

Точность измерений

Значения измерений всегда должны быть точными в соответствии с измерителем и точкой.

Несмотря на высокую техническую точность геометрии сканирования и измерительной системы экспертного оборудования X-CUBE 90, необходимо, однако, знать о неточностях, вызванных свойствами ультразвукового луча и физиологическими свойствами сканируемых структур, тканей и жидкостей.

Латеральное разрешение изображения зависит от типа датчика и глубины расположения структуры, подлежащей измерению.

Таблица 8-4. Точность измерений

Режим	Измерение		Точность
2D	Depth (Глубина)		$\leq 5\%$
	Расстояние	Осевое	≤ 1 мм (Глубина: 4 см) ≤ 2 мм (Глубина: 8 см)
		Латеральное	≤ 1 мм (Глубина: 4 см) ≤ 2 мм (Глубина: 8 см)
	Окружность	Эллипс	$\leq 5\%$
		Трассировка	$\leq 5\%$
	Площадь	2 расстояния	$\leq 5\%$
		Эллипс	$\leq 5\%$
		Трассировка	$\leq 5\%$
M	Время		$\leq 5\%$
D	Скорость (30–70 см/с)		$\leq 15\%$
	Глубина контрольного объема в доплеровском режиме		$\leq 5\%$
CF	Скорость		$\leq 15\%$

• Точность расчета

Расчетные формулы и базы данных предоставляются в качестве инструмента в помощь пользователю, но не должны рассматриваться в качестве бесспорной базы данных при постановке клинического диагноза. Пользователю рекомендуется изучать литературу и оценивать возможности оборудования на постоянной основе, чтобы оценить его возможности в качестве клинического инструмента.

Протоколы пациентов (отчеты)

В системе X-CUBE 90 отчет может быть сгенерирован на основе измерений и расчетов, выполненных во время исследования. Этот отчет создается с использованием предварительно выбранных шаблонов и данных, хранящихся в системе.

Чтобы перейти на экран с **отчетом (Report)**, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Отображение экрана с отчетом



Рисунок 8-4. Отображение экрана с отчетом (акушерство)

1	Выбор области применения для измерения	4	Протокол
2	Выбор режима измерений	5	Буфер обмена изображений
3	Выбор функции	6	Выход

Сенсорный экран отчета и элементы управления

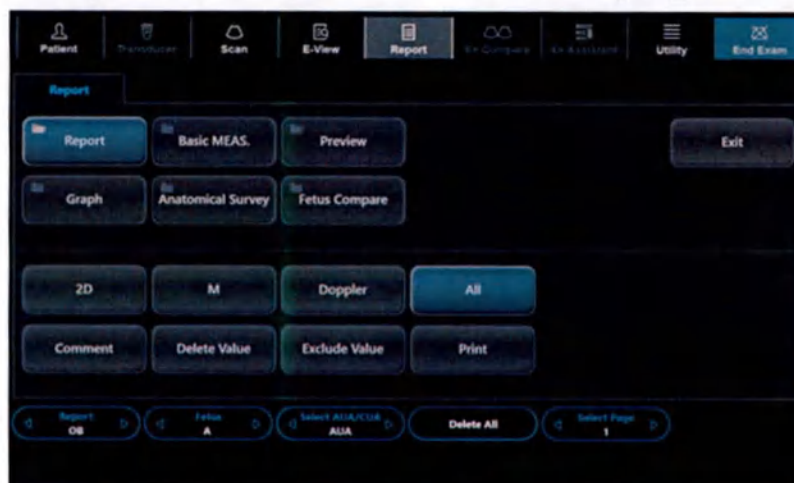


Рисунок 8-5. Сенсорный экран отчета (акушерство)

Таблица 8-5. Элементы управления отчетом/протоколом

Элементы управления	Описание
Report (Отчет)	Доступ к странице протокола.
Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)	Просмотрите протокол основных измерений.
Preview (Предварительный просмотр)	Предварительный просмотр отчета в печатном виде.
График (Graph)	Доступ к странице «График акушерского исследования» (применимо только для акушерского исследования).
Anatomical Survey (Анатомическое исследование)	Доступ к странице «Анатомическое исследование» (применимо только для акушерского исследования).
Fetus Compare (Сравнение плодов)	Сравнение плодов путем просмотра результатов измерений и расчетов.
2D/M/Doppler (режим 2D/M-режим/доплеровский режим)	Просмотр протокола с данными для конкретного режима (2D, M или доплер).
All (Все)	Просмотр протокола с данными для более чем одного режима.
Comment (Комментарий)	Просмотр или редактирование комментариев.
Delete Value (Удалить значение)	Удалить текущее значение измерения.
Exclude Value (Исключить значение)	Исключить или включить значение измерения.
Print (Печать)	Распечатайте отчет на принтере по умолчанию.
Select AUA/CUA (Выбор AUA/CUA)	Выберите метод расчета гестационного возраста по данным УЗИ (применимо только к акушерскому исследованию).
Delete All (Удалить все)	Удалите все значения измерений для всех режимов из отчета.
Select Page (Выбор страницы)	См. следующую страницу.
Exit (Выход)	Выход из экрана с отчетом.

Активация протокола

При завершении измерения все результаты измерений записываются в протокол пациента для конкретной области применения.

Функция протокола позволяет просматривать, редактировать, удалять или распечатывать данные из отчетов. Все измерения и расчеты, выполненные во время проверки, можно просмотреть в любое время с помощью протокола.

The screenshot displays a patient protocol interface. At the top, it shows patient ID (20201106_103448), Name (blank), LMP (04/29/2020), Fetus (A/J), GA(LMP) (28w4d), GA(AJA) (28w3d), GP (LSP), Exam Date (11/06/2020), Referring MD (blank), EDD(LMP) (01/25/2021), and EDD(AJA) (01/27/2021). Below this is a table of 2D measurements with columns for Author, Value, 1st, 2nd, 3rd, GA, GP, Range, and Method. The measurements include BPD, HC, OFD(OC), AC, and FL, all measured by Hadlock. At the bottom, a 'Calculation' section shows results for EFW (AC, FL), EFW (GA, Hadlock), EFW (GP, Hadlock), FL/OFD(Hadlock), and FL/HC(Hadlock), along with their respective ranges and percentages.

2D Measurement	Author	Value	1st	2nd	3rd	GA	GP	Range	Method
BPD	Hadlock	8.95 cm	8.95			28w4d	27.6%	28w4d - 30w1d	Aver
HC	Hadlock	26.25 cm	26.25			28w4d	18.1%	28w4d - 30w1d	Aver
OFD(OC)	Hadlock	8.36 cm	8.36			28w4d	26.0%	28w4d - 30w1d	Aver
AC	Hadlock	24.07 cm	24.07			28w4d	29.7%	28w4d - 30w1d	Aver
FL	Hadlock	5.35 cm	5.35			28w4d	29.7%	28w4d - 30w1d	Aver

Calculation	
EFW(AC, FL)	1251 g
EFW(GA, Hadlock)	28w4d
EFW(GP, Hadlock)	37.5%
FL/OFD(Hadlock)	78.7% (71.00 - 87.00)
FL/HC(Hadlock)	20.40% (19.26 - 20.71)
EFW Range	± 200 g
EFW GA Range	
Ci(Hadlock)	83.48% (76.00 - 86.00)
FL/AC(Hadlock)	22.34% (20.00 - 24.00)
HC/AC(Campbell)	1.09 (1.00 - 1.21)

Рисунок 8-6. Отображение протокола

1	Информация о пациенте	4	Измеренные значения
2	Информация об измерениях	5	Тип значения: Среднее, максимальное, минимальное или последнее
3	Информация о расчетах		

Просмотр протокола

Чтобы просмотреть протокол, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Система отображает протокол для текущего исследования.

Чтобы просмотреть протокол основных измерений,

- Выберите **Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)** на сенсорном экране.

Чтобы просмотреть протокол по области применения или режиму измерения,

- Выберите область применения или режим из соответствующего списка или поля в левом верхнем углу дисплея.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для определенного режима, выберите режим **(2D, M или доплер)** на сенсорном экране.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для более чем одного режима, выберите **All (Все)** на сенсорном экране. Если протокол содержит больше данных на второй странице, для просмотра следующей страницы
- Поверните программную клавишу **Select Page (Выбор страницы)**.

❏ Выход из страницы протокола

Чтобы выйти из страницы протокола и вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Редактирование протокола

Некоторые поля в протоколе доступны только для просмотра, а другие можно выбрать или изменить. Используйте трекбол, чтобы легко увидеть, какие поля вы можете выбрать или изменить. При перемещении курсора по полю, которое можно выбрать или изменить, поле подсвечивается.



ПРИМЕЧАНИЕ

То, что вы видите на экране, варьируется в зависимости от выбранного пакета измерений.

❏ Изменение данных отчета

Чтобы изменить значение измерения,

- 1** Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите изменить. Поле выделено.
- 2** Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Поле подсвечивается.
- 3** Введите новые данные в поле.
Новые данные отображаются зеленым цветом со звездочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Новые данные, отображаемые зеленым цветом со звездочкой, добавляются к обновленному значению и полученному значению, для указания того, что они были введены вручную.

• Удаление данных отчета

Чтобы удалить значения измерения.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите удалить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите **Delete Value (Удалить значение)**, чтобы удалить текущее значение.
 - Нажмите программную клавишу **Delete All (Удалить все)**, чтобы удалить все значения для всех режимов измерения из отчета.
 - Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления, чтобы удалить все значения измерения из отчета.

• Исключение/включение данных отчета

Если вы выбираете конкретное значение в отчете и нажимаете **Exclude Value (Исключить значение)**, значение исключается из строки результатов, полученное значение пересчитывается без указанного значения, а рассчитанные значения с использованием указанного значения остаются пустыми.

Чтобы исключить или включить значения измерения.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите исключить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы исключить данные. Исключенные данные отображаются белым цветом.
 - Снова выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы включить данные, которые вы ранее исключили.

• Выбор типа значения

Чтобы выбрать метод.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на значение в колонке «Метод», и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Выберите метод из выпадающего списка.
 - **Last (Последнее)**: Последнее выполненное измерение
 - **Aver (Среднее)**: Среднее значение выполненных измерений.
 - **Max (Максимальное)**: Максимальное значение измерения
 - **Min (Минимальное)**: Минимальное значение измерения
- 3 Выбранный метод отображается в столбце, и значение обновляется соответствующим образом.

• Добавление комментариев

Чтобы ввести комментарий.

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 В поле **Comment (Комментарий)** введите комментарии об обследовании, используя клавиатуру QWERTY.
- 3 Чтобы закрыть экран с комментариями, нажмите **ОК** или выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

На экране с данными пациента вы можете редактировать текст в поле комментариев к исследованию.

Печать отчета

В отчетах обобщаются данные, полученные в ходе исследования. Они могут содержать данные и изображения.

После создания отчет можно просмотреть, и можно добавить изображения. Сами данные исследования изменить нельзя. Используйте протокол для проверки и корректировки данных перед созданием отчета.

Заполненный отчет можно распечатать на стандартном принтере.

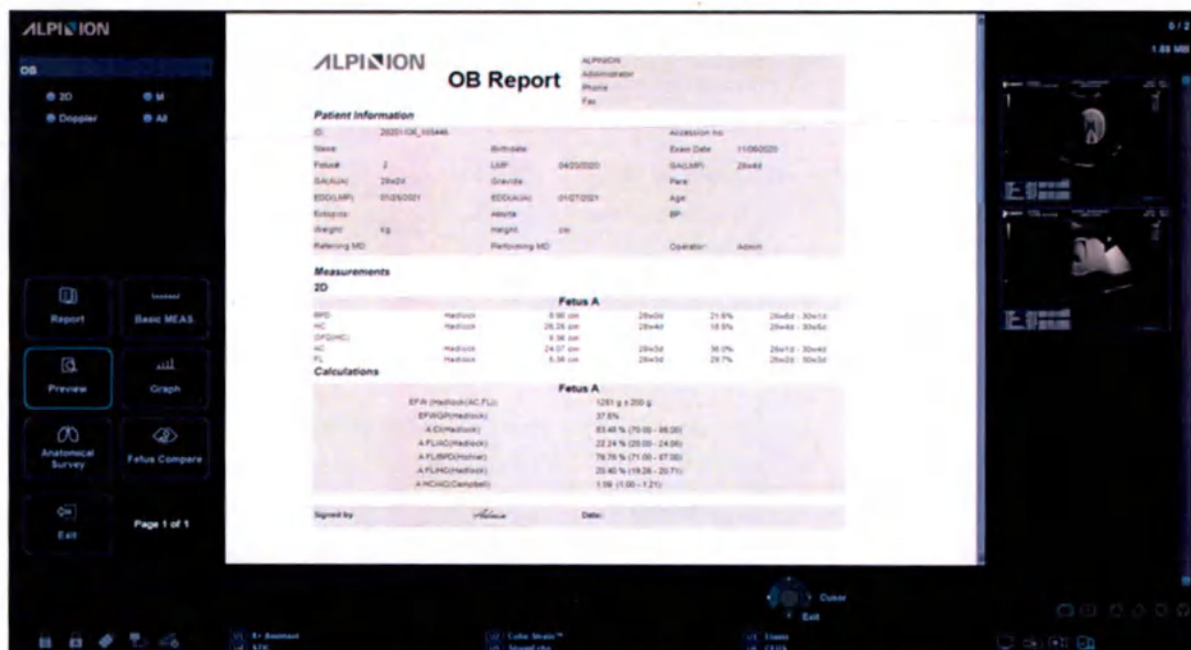


Рисунок 8-7. Предварительный просмотр отчета (акушерство)

Предварительный просмотр отчета

Данная функция обеспечивает предварительный просмотр отчета перед распечаткой.

Для предварительного просмотра отчета в макете для печати,

- Выберите **Preview (Предварительный просмотр)** на сенсорном экране или выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню.
- Вы можете предварительно просмотреть отчет для печати.

Изображения в отчете

Чтобы добавить изображение в отчет,

- 1 Переместите курсор на необходимое изображение в буфере обмена и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Переместите курсор в то место, где должно быть вставлено выбранное изображение, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Чтобы удалить изображение из отчета,

- Переместите курсор на необходимое изображение в отчете и выберите **Delete Image (Удалить изображение)** на сенсорном экране.

Чтобы добавить страницы изображения в отчет,

- Выберите **Add Image Page (Добавить страницу изображения)** на сенсорном экране.

Чтобы удалить страницы изображения из отчета,

- Выберите **Delete Image Page (Удалить страницу изображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете добавить в отчет более 10 страниц изображений.

• Экспорт отчета на носитель

Чтобы экспортировать отчет на носитель в формате PDF,

- 1 Выберите **PDF Export (Экспорт в формате PDF)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно **Save (Сохранить)**.
- 2 Выберите носитель в поле **Device (Устройство)**.
- 3 Введите имя файла в поле **File Name (Имя файла)**.
- 4 Нажмите **Save (Сохранить)**. Индикатор выполнения появляется во время экспорта файлов.

• Печать отчета

Чтобы распечатать отчет на стандартном принтере,

- Выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

Чтобы сделать снимок экрана с отчетом,

- Нажмите кнопку **[P1]**, **[P2]**, **[P3]** или **[P4]** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Стандартный принтер по умолчанию может быть настроен в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.
- Поддерживаемый формат бумаги для отчета – только A4, Letter (216 × 279 мм).

• Перенос данных отчета

Вы можете передавать измеренные данные через порт RS232C. Эта функция доступна только для отчетов по акушерству и гинекологии, а также для анатомического исследования.

Для передачи измеренных данных,

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > RS232C > COM** и выберите **Transfer Measurement (Передача данных измерения)** из выпадающего списка.
- 2 На экране **Report (Отчет)** выбирают **Transfer (Передача)** в контекстном меню. В процессе передачи данных на дисплее появляется индикатор выполнения.

9

Измерения и расчеты по областям применения

В настоящей главе описываются специальные измерения, расчеты и отчеты для конкретной области применения.

Брюшная полость	9-2
Акушерство	9-11
Гинекология	9-52
Кардиология	9-62
Сосуды	9-99
Урология	9-114
Педиатрия	9-121
Малые органы	9-131
Молочная железа	9-141
Костно-мышечная система (КМС)	9-150
Неотложные состояния(ЕМ)	9-155

Брюшная полость

Измерения и расчеты для брюшной полости

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-1. Измерение в режиме 2D (брюшная полость)

Измерение	Описание
Aorta	Диаметр аорты
Renal L	Длина почки
Renal	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Renal Vol	Объем почки
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
Hepatic A	Печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Vessel	Сосуд
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
%Stenosis	Стеноз
Volume	Объем
A/B Ratio	Соотношение A/B



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в режиме 2D, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > 2D > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**



■ Диаметр аорты

- 1 Выберите **Aorta (Аорта)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а диаметр аорты (**Aorta**) отображается в окне с результатами.

■ Длина почки

- 1 Выберите **Rt (справа)** или **Lt (слева)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal L (Длина почки)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а длина почки (**Rt** или **Lt Renal**) отображается в окне с результатами.



■ Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal (Объем почки)**, затем выберите **Renal L (Длина почки)**, **Renal H (Высота почки)** или **Renal W (Ширина почки)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерения длины, ширины и высоты рассчитывается объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почки (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > Renal Vol (Объем почки) > Edit (Редактировать)**.



■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-2. Измерение в М-режиме (брюшная полость)

Измерение	Описание
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в М-режиме, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-3. Измерение в доплеровском режиме (брюшная полость)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
Hepatic A	Печеночная артерия
IVC	Нижняя полая вена
RHV	Правая печеночная вена
MHV	Средняя печеночная вена
LPV	Левая печеночная вена
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Splenic V	Селезеночная вена
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
SMV	Верхняя брыжеечная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Iliac V	Подвздошная вена
Vessel	Сосуд
Renal V	Почечная вена
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в доплеровском режиме, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Abdomen** (Брюшная полость) > **Doppler** (доплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения.

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Abdomen** (Брюшная полость) > **Doppler** (Допплер) > **Package measurement** (Пакет измерений) (двойное нажатие) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение S/D или D/S (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAmax)

- 1 Выберите **TAmax** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAmax**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с результатами.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с результатами.

■ Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной

Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-4. Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной (брюшная полость)

Измерение	Описание
Точечная эластография сдвиговой волной	Эластография сдвиговой волной
S #1-12	Образец № 1-12

Отчет по брюшной полости

Отчет по брюшной полости содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы получить отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report** (**Отчет**) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип измеряемого значения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Edit** (Редактировать) > **Method** (Метод).

Измерения и расчеты в области акушерства

Измерения в режиме 2D (OB1, OB2/3)

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-5. Измерение в режиме 2D (акушерство)

Измерение	Описание
Fetal Biometry	Биометрия плода (пакет измерений)
BPD	Бипариетальный диаметр
HC	Окружность головы
AC	Окружность живота
FL	Длина бедра
Humerus	Длина плечевой кости
AD	Диаметр живота
OFD	Лобно-затылочный размер
APAD	Переднезадний диаметр живота
TAD	Поперечный диаметр живота
MAD	Средний диаметр живота
FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода
APTD	Переднезадний диаметр туловища
TTD	Поперечный диаметр туловища
ThC	Окружность грудной клетки
Early Gestation	Ранняя беременность (пакет измерений)
CRL	Копчико-теменной размер плода
GS	Длина оболочки плода
YS	Длина желточного мешка
BPD	Бипариетальный диаметр
AC	Окружность живота
FL	Длина бедра
NT	Толщина воротникового пространства
NB	Длина носовой кости
IT	Внутричерепная прозрачность



Измерение	Описание
MSD	Средний диаметр гестационного мешка
Fetal Long Bones	Длинные трубчатые кости плода (пакет измерений)
Humerus	Длина плечевой кости
Radius	Длина лучевой кости
Ulna	Длина локтевой кости
Tibia	Длина большеберцовой кости
Fibula	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
CLAV	Длина ключицы
SL	Длина позвоночника
Fetal Cranium	Череп плода (пакет измерений)
CM	Мостомозжечковая цистерна
BOD	Бинокулярное расстояние
NT	Толщина воротникового пространства
NB	Длина носовой кости
CEREB	Поперечный диаметр мозжечка
IOD	Внутренний диаметр орбиты
Va	Ширина переднего рога боковых желудочков
Vp	Ширина заднего рога боковых желудочков
HEM	Ширина полушария
CSP	Полость прозрачной перегородки
NF	Затылочная складка
IT	Внутричерепная прозрачность
Lat Vent	Боковой желудочек
FMF angle	Лобно-верхнечелюстной лицевой угол
Fetal Others	Другие измерения плода (пакет измерений)
Foot	Длина стопы
Ear	Ухо
Umbilical V	Пупочная вена
MP	Средняя фаланга
Renal L	Длина почки
Renal AP	Переднезадний диаметр почки

Измерение	Описание
Pelvis	Таз
Cardiac Axis	Ось сердца
Placenta Thick.	Толщина плаценты
AFI	Индекс амниотической жидкости
Q1	Квадрант 1
Q2	Квадрант 2
Q3	Квадрант 3
Q4	Квадрант 4
MVP	Максимальный вертикальный карман
CTAR	Отношение кардиоторакальной площади (пакет измерений)
ThD ap	Переднезадний диаметр грудной клетки
ThD trans	Поперечный диаметр грудной клетки
HrtD ap	Переднезадний диаметр сердца
HrtD trans	Поперечный диаметр сердца
Thorax area	Площадь грудной клетки
Heart area	Площадь сердца
Maternal Others	Другие измерения у матери (пакет измерений)
Uterus	Объем матки
Ovary	Объем яичника
Cervix L	Длина шейки матки
Placenta Thick.	Толщина плаценты
Fibroid	Миома
Cyst	Киста
LL	Длина печени
RL	Длина ребра
Scapular	Длина лопатки
SC	Окружность селезенки
FB	Диаметр кишечника плода
OOD	Наружный диаметр орбиты
HA	Площадь головы
AA	Площадь брюшной полости
Umb. A Diam.	Диаметр пупочной артерии

Измерение	Описание
APTD-TTD	Переднезадний и поперечный диаметр туловища
AxT	Переднезадний диаметр туловища, умноженный на диаметр
STAR	Отношение кардиоторакальной площади
Ovary	Объем яичника
Ovary L	Длина яичника
Ovary H	Высота яичника
Ovary W	Ширина яичника
Ovary Vol	Объем яичника



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **OB** (Акушерство) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

• Измерения в режиме 2D (эхокардиография плода)

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-6. Измерение в режиме 2D (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
4-Chamber-view	4-камерный вид (пакет измерений)
Ventr. L	Длина желудочка
Ventr. W	Ширина желудочка
Atrial L	Длина предсердия
Atrial W	Ширина предсердия
Ventr. inl.	Диаметр входного отверстия желудочка
Ventr. Area	Площадь желудочка
Wall Thick.	Толщина стенки
Septum	Перегородка
TV orifice	Отверстие трикуспидального клапана
MV orifice	Отверстие митрального клапана
Aortic Arch	Дуга аорты (пакет измерений)
Anulus	Кольцо
Asc. aorta Diam.	Диаметр восходящей аорты
Desc. aorta Diam.	Диаметр нисходящей аорты
LVOT	Выходной тракт левого желудочка (пакет измерений)
LVOT Diam.	Диаметр выходного тракта левого желудочка
Outflow track	Выходной тракт (пакет измерений)
PA	Легочная артерия
PV width	Ширина легочного клапана
Main PA	Основная легочная артерия
AV width	Ширина аортального клапана
Ao. root Diam.	Диаметр корня аорты
Ao. trunk Dim.	Диаметр ствола аорты
Art. duct Diam.	Диаметр артериального протока
RVOT	Выходной тракт правого желудочка (пакет измерений)
RVOT Diam.	Диаметр выходного тракта правого желудочка
Thorax	Грудная клетка (пакет измерений)

Измерение	Описание
Heart diagonally	Измерение сердца по диагонали
Thorax diagonally	Измерение грудной клетки по диагонали
Cardiac Circum.	Окружность сердца
Thoracic Circum.	Окружность грудной клетки
Heart Area	Площадь сердца
Thorax Area	Площадь грудной клетки
Cardiac Axis	Ось сердца
Venous	Вены (пакет измерений)
SVC	Диаметр верхней полой вены
IVC	Диаметр нижней полой вены
Heart	Сердце (пакет измерений)
LA Diam.	Диаметр левого предсердия
LA L	Длина левого предсердия
LVLd-A4C	Главная ось левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в диастолу
LVLs-A4C	Главная ось левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в систолу
LVLd-A2C	Главная ось левого желудочка из апикальной 2-камерной позиции в диастолу
LVLs-A2C	Главная ось левого желудочка из апикальной 2-камерной позиции в систолу
LVOT Diam.	Выходной тракт левого желудочка - диаметр отверстия сердечно-сосудистой системы
RA Diam.	Диаметр правого предсердия
RA L	Длина правого предсердия
RVAWd	Конечно-диастолический размер передней стенки правого желудочка
RV L	Длина правого желудочка
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка
RVOT Diam.	Выходной тракт правого желудочка - диаметр отверстия сердечно-сосудистой системы
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца (пакет измерений)
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка

Измерение	Описание
CT	Отношение кардиоторакальной площади (пакет измерений)
Cardiac Area	Площадь сердца
Thoracic Area	Площадь грудной клетки
Arteries	Пакет измерений артерий
Ao. arch Diam.	Диаметр дуги аорты
Aorta Diam.	Диаметр аорты
Asc. aorta Diam.	Диаметр восходящей аорты
Thor. aorta Diam.	Диаметр грудной аорты
Trans. ao. arch Diam.	Поперечный диаметр дуги аорты
Duct. arch Diam.	Диаметр протоковой дуги
DA Diam.	Диаметр артериального протока
Isthmus	Перешеек
PA Diam.	Диаметр легочной артерии
Lt. PA Diam.	Диаметр легочной артерии - систола - слева
Rt. PA Diam.	Диаметр легочной артерии - систола - справа
Umb. A Diam.	Диаметр пупочной артерии
Veins	Пакет измерений вен
SVC Diam.	Диаметр верхней полой вены
IVC Diam.	Диаметр нижней полой вены
Lt. PV Diam.	Диаметр легочной вены - слева
Rt. PV Diam.	Диаметр легочной вены - справа
Umb. V Diam.	Диаметр пупочной вены

■ Гестационный мешок (GS)

- 1 Выберите GS в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина гестационного мешка отображается в окне с **результатами**.

■ Окружность живота (АС)

- 1 Выберите **АС** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Переместите метку во вторую точку, используя **трекбол**. Появится эллипс.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 5 Переместите метку во вторую точку, используя **трекбол**, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а окружность живота отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете измерить окружность живота, используя трассировку. Чтобы изменить метод измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > AC > Edit (Редактировать) > Тип измерителя (Caliper Type)**.

■ Бипариетальный диаметр (BPD)

- 1 Выберите **BPD** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а бипариетальный диаметр отображается в окне с **результатами**.

■ Окружность головы (HC), Лобно-затылочный размер (OFD)

- 1 Выберите **HC** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку. Появится эллипс.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется. Окружность головы и Лобно-затылочный размер показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы показать или скрыть измерение OFD, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > HC > Edit (Редактировать)**. Эта настройка доступна только при выполнении измерения HC с помощью эллипса.
- Вы можете измерить окружность головы, используя трассировку. Чтобы изменить метод измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > HC > Edit (Редактировать) > Caliper Type (Тип измерителя)**.

■ Длина бедра (FL)

- 1 Выберите **FL** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина бедра отображается в окне с результатами.

■ X+Auto Biometry

Для автоматического измерения биометрии плода,

- 1 Выберите папку **Fetal Biometry (Биометрия плода)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое измерение (например, **BPD, HC, AC, FL** или **Humerus**). График автоматически генерируется на дисплее, и начинается процесс расчета.
- 3 Измеренное значение фиксируется, и результат отображается в окне с результатами. Если результат неправильный, поверните программную клавишу **Mode (Режим)**, чтобы выбрать **Manual (Ручной)**, а затем продолжите измерение вручную.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не смогла обнаружить анатомическую зону автоматически, в области сообщений появится следующее сообщение: «Действительное автоматическое измерение не обнаружено. Продолжите измерение вручную».

■ Толщина воротникового пространства (NT)

Чтобы измерить NT вручную,

- 1 Выберите **NT** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а толщина воротникового пространства (NT) отображается в окне с **результатами**.

■ Автоматическое измерение толщины воротникового пространства (Auto NT)

Для автоматического измерения NT,

- 1 Получите увеличенный вид плода в средней сагиттальной плоскости, нажав клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выберите **Auto NT** на сенсорном экране. Появится начальная точка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с положением плода вы можете выбрать **Face Up** (Лицевой стороной вверх) или **Face Down** (Лицевой стороной вниз), вращая программную клавишу **NT Position** (Положение NT).

- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать метку. Появится вторая точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку на диагональном крае ROI NT в конечную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Толщина воротникового пространства (NT) показана в окне с **результатами**.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение автоматического измерения NT показано в протоколе с апострофом (').

Чтобы измерить NT вручную,

- Выберите **Manual (Ручной)**, вращая функциональную клавишу **Caliper (Измеритель)**, и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

■ Длина позвоночника (SL)

- 1 Выберите **SL** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина позвонков отображается в окне с результатами.

■ Индекс амниотической жидкости (AFI)

Для расчета индекса амниотической жидкости измеряют четыре квадранта полости матки.

- 1 Выберите папку **AFI** в контекстном меню.
- 2 Выберите **AFI-Q1**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого квадранта завершено.
- 3 Выполните 1 измерение расстояния.
Сумма AFI для AFI-Q1 автоматически отображается в окне с результатами.
- 4 Повторите шаг 3 для измерения второго, третьего и четвертого квадранта (AFI-Q2, AFI-Q3, AFI-Q4).
- 5 Общая сумма ваших измерений AFI отображается в окне с результатами.

■ CTAR

- 1 Выберите **CTAR** в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку. Появится эллипс.
 - c. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
 - d. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение площади сердца (**Heart Area**) завершено.
- 2 Выполните измерение площади грудной клетки (**Thorax Area**) аналогичным образом (a-d).
- 3 Когда два измерения с помощью эллипса завершены, измеренное значение фиксируется и отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерение отношения кардиоторакальной площади доступно для предустановок OB1 и OB2 3 (CTAR), а также для предустановки эхокардиографии плода (CT).

■ Переднезадний диаметр туловища по поперечному диаметру туловища (АхТ)

- 1 Выберите **АхТ** в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - а. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - б. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - в. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - г. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение переднезаднего диаметра туловища (**APTD**) завершено.
- 2 Выполните измерение поперечного диаметра туловища (**TTD**) аналогичным образом (a-d).
- 3 По завершении двух измерений расстояния измеренное значение фиксируется и отображается в окне с **результатами**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – **IVSd, LVIDd, LVPWd**
- Систола – **IVS, LVID, LVPW**

- 1 Выберите папку **Teichholz(2D)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - а. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - б. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - в. При перемещении **трекбола** на дисплее появятся вторая точка и прямая линия.
 - г. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

Расчеты в режиме 2D (OB1, OB2/3)

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-7. Расчеты в режиме 2D (акушерство)

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
EFW	Расчетный вес плода	Требуемые измерения варьируются в зависимости от выбранных авторов.
EFW GP	Расчетный вес плода - процентиль роста	Значения варьируются в зависимости от выбранных авторов.
GA	Гестационный возраст по последнему менструальному циклу	Расчет по данным LMP
EDD	Предполагаемая дата родов по данным последней менструации	Определяется по данным LMP
U/S GA	Гестационный возраст по данным УЗИ	Определяется на основании всех измерений и расчетов возраста плода
U/S EDD	Предполагаемая дата родов по данным ультразвукового исследования	Определяется на основании всех измерений и расчетов ультразвукового исследования
CI	Черепной указатель	BPD OFD
HC/AC	Отношение окружности головы к окружности живота	HC AC
FL/BPD	Отношение длины бедра к бипариетальному диаметру	FL BPD
FL/AC	Отношение длины бедра к окружности живота	FL AC
FL/HC	Отношение длины бедра к окружности головы	FL HC

Расчеты в режиме 2D (эхокардиография плода)

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-8. Расчеты в режиме 2D (эхокардиография плода)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Teichholz	Teichholz	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
LV FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
CT	Отношение кардиоторакальной площади	CA, TA
Thorax	Грудная клетка	
CTR	Кардиоторакальный индекс	Измерение сердца по диагонали, измерение грудной клетки по диагонали
CTCR	Отношение окружности грудной клетки	Окружность сердца, окружность грудной клетки
CTAR	Отношение кардиоторакальной площади	Площадь сердца, площадь грудной клетки

Определить как:

- **Метод Тейхольца**

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

- **Авторы EFW**

Campbell (AC)

Hadlock (AC, BPD)

Hadlock 1 (AC, FL)

Hadlock 2 (BPD, AC, FL)

Hadlock 3 (HC, AC, FL)

Hadlock 4 (BPD, HC, AC, FL)

Hansmann (BPD, TTD)

Merz (AC, BPD)

Osaka	(BPD, FTA, FL)
Persson	(BPD, MAD, FL)
Schild	(HC, AC, FL)
Shepard	(AC, BPD)
Shinozuka 1	(BPD, APTD, TTD, FL)
Shinozuka 2	(BPD, FL, AC)
Shinozuka 3	(BPD, APTD, TTD, SL)
Tokyo	(BPD, APTD, TTD, FL)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы изменить автора EFW по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > OB MEAS. (ИЗМ. в области акушерства) > EFW Formula (Формула EFW)**.
- Если результат измерения формулы EFW не отображается в контекстном меню, это может не влиять на настройку формулы EFW. Эта настройка доступна только в том случае, если вы устанавливаете измерение для формулы EFW по умолчанию.
- Чтобы добавить измерение в формулу EFW по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > Add measurement (Добавить измерение) (Insert) (Вставить)**.

■ Расчетный вес плода (EFW)

- 1 Чтобы измерить расчетный вес плода, сначала выполните несколько акушерских измерений.
- 2 На основании измеренных значений рассчитывается EFW и отображается результат.



ПРИМЕЧАНИЕ

Метод расчета EFW (автор) выбирается из формулы EFW.

- 3 Выполните измерения, необходимые для EFW.
По завершении измерений EFW рассчитывается автоматически.
- 4 Каждое измерение и расчетный вес плода отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

EFW не рассчитывается и не отображается, если выбранное измерение не выполняется.

■ Суммарный гестационный возраст (GA) и предполагаемая дата родов (EDD) по данным ультразвукового исследования

При выполнении акушерского измерения GA и EDD рассчитываются на основе измеренных значений.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы показать или скрыть GA и EDD, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме (OB1, OB2/3)

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-9. Измерение в М-режиме (акушерство)

Измерение	Описание
Generic	Основное (пакет измерений)
Dist	Расстояние
Slope	Наклон
Time	Время
HR	Частота сердечных сокращений
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **OB** (Акушерство) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

• Измерения в М-режиме (эхокардиография плода)

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-10. Измерение в М-режиме (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
4 Chamber view	4-камерный вид (пакет измерений)
Ventr. Dim.	Размер желудочка
Ventr. wall	Стенка желудочка
Atr. Dim.	Размер предсердия
Septum	Размер перегородки
Biventric. inner	Внутренний размер двух желудочков
Biventric. outer	Наружный размер двух желудочков
MV open exc.	Открытый митральный клапан
TV open exc.	Открытый трикуспидальный клапан
Outflow track	Выходной тракт (пакет измерений)
AV Diam.	Диаметр аортального клапана
PV Diam.	Диаметр легочного клапана
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода
Heart	Пакет измерений левых отделов сердца (пакет измерений)
LA Diam.	Диаметр левого предсердия
AO Diam.	Диаметр аорты - систола
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
DE Amp Slope	Амплитуда и наклон волны DE
EF Slope	Угол наклона волны EF
RADs	Диаметр правого предсердия - систола
RADd	Диаметр правого предсердия - диастола
RVAWd	Диаметр передней стенки правого желудочка - диастола
RVAW	Диаметр передней стенки правого желудочка - систола
RV Diam.	Диаметр правого желудочка
PA Diam.	Диаметр легочной артерии
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка



Измерение	Описание
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца (пакет измерений)
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка

■ Диаметр

Ниже приведены измерения расстояний:

- Сердце - LA Diam., AO Diam., RADs, RADd, RVAWd, RVAWs, RV Diam., PA Diam.

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите измерение расстояния в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а измерение расстояния отображается в окне с **результатами**.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Сердце - LVET, RVET

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Появится временной интервал между двумя точками. Измерение времени отображается в окне с **результатами**.

■ Наклон

Ниже приведены измерения расстояний:

- Сердце - DE Amp Slope, EF Slope

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **DE Amp Slope (Амплитуда и наклон волны DE)** или **EF Slope (Угол наклона волны EF)**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 При появлении наклонной линии рассчитывается угол наклона, и измерение наклона отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений плода

- 1 Выберите папку **FHR** в контекстном меню.
- 2 Выберите **FHR**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы)** - **Setup (Настройка)** - **SystemPreset (Предустановка системы)** - **Measurement (Измерение)** - **Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.)** - **HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Метод Тейхольца – IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите измерение с использованием метода Тейхольца в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - a. Переместите начальную точку к межжелудочковой перегородке с помощью трекбола.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

• Расчеты в М-режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-11. Расчеты в М-режиме (эхокардиография плода)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Teichholz		
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs

Определить как:

- **Метод Тейхольца**

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

■ Измерения в доплеровском режиме (OB1, OB2/3)

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-12. Измерение в доплеровском режиме (акушерство)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Carotid	Сонная артерия
MCA	Средняя мозговая артерия
Umbilical A	Пупочная артерия
Uterine A	Маточная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
Celiac A	Чревная артерия
Auto Trace	Автоматическая трассировка
Manual Trace	Ручная трассировка
PS	Пиковая систолическая скорость (PS)
ED	Конечная диастолическая скорость (ED)
S/D	Систола-диастолическое отношение (СДО)
RI	Индекс резистентности (ИР)
PI	Пульсационный индекс (ПИ)
HR	Частота сердечных сокращений
Ductus Ven	Венозный проток
IVC	Нижняя полая вена
Manual Trace	Ручная трассировка
S	Систола желудочков
D	Ранняя диастола желудочков
a	Сокращение предсердий
S.a.PLI	Индекс предварительной нагрузки
PI	Пульсационный индекс
PVIV	Индекс пиковой скорости для вен
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений в доплеровском режиме вы можете выполнить следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для каждого пакета измерений, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > Doppler (Допплер) > Package Measurement (Пакет измерений) (двойное нажатие) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте начальную точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение S/D или D/S (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (ИР)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Когда конечная точка зафиксирована, рассчитывается индекс резистентности, и полученное значение (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы выполнить трассировку максимального значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается средняя по времени максимальная скорость, и полученное значение (**TAm_{ax}**) отображается в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, а затем снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 При появлении наклонной линии рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (АТ)

- 1 Выберите АТ в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (АТ) отображается в окне с результатами.

■ Измерения в доплеровском режиме (эхокардиография плода)

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-13. Измерение в доплеровском режиме (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
Tricuspid Valve	Трикуспидальный клапан
E-Wave	Е-волна (скорость раннего наполнения)
A-Wave	А-волна (скорость сокращения предсердий)
Vmax regurg.	Максимальная скорость потока регургитации
Mitral Valve	Митральный клапан
E-Wave	Е-волна (скорость раннего наполнения)
A-Wave	А-волна (скорость сокращения предсердий)
Vmax regurg.	Максимальная скорость потока регургитации
IVRT	Время изоволюмического расслабления
Main Pulmonary Artery	Основная легочная артерия
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Aorta	Аорта
Manual Trace	Ручная трассировка
Manual Trace Aol	Ручная трассировка перешейка аорты (Aol)
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Vmax Aol	Максимальная скорость перешейка аорты (Aol)
Ductus Art.	Артериальный проток
Auto Trace	Автоматическая трассировка



Измерение	Описание
Manual Trace	Ручная трассировка
PS	Пиковая систолическая скорость (PS)
RI	Индекс резистентности (IP)
PS, ED RI, SD	PS, ED RI, SD
ED	Конечная диастолическая скорость (ED)
ПИ	Пульсационный индекс (ПИ)
TPV	Время до максимальной скорости
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Umbilical V	Пупочная вена
TAmx	Средняя по времени максимальная скорость
Ductus Ven.	Венозный проток
Manual Trace	Ручная трассировка
S	Систолическая скорость кровотока в желудочке
D	Скорость раннего диастолического наполнения желудочка
a	Скорость сокращения предсердий
S.a.PLI	Индекс предварительной нагрузки
ПИ	Пульсационный индекс
PVIV	Индекс пиковой скорости для вен
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Pulmonary Valve	Легочный клапан
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Acc. Time	Время ускорения
Eject. Time	Время выброса
Aortic Valve	Аортальный клапан
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Acc. Time	Время ускорения
PR interval	Интервал PR
Eject. Time	Время выброса

Измерение	Описание
FHR	Частота сердечных сокращений плода
FHR	Частота сердечных сокращений плода
LVOT	Выходной тракт левого желудочка
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
PR interval	Интервал PR
IVCT	Время изоволюмического сокращения
Eject. Time	Время выброса
IVRT	Время изоволюмического расслабления
RVOT	Выходной тракт правого желудочка
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
ICT	Время изоволюмического сокращения
Eject. Time	Время выброса
IRT	Время изоволюмического расслабления
Pulmonary Vein	Легочная вена
Vd	Диастолическая скорость
Vs	Систолическая скорость
A Rev.V	Скорость обратного потока в предсердии
A Rev.Dur	Продолжительность обратного потока в предсердии
Valves	Пакет измерений клапанов
MV E pt	Скорость пика E (митральный клапан)
MV A pt	Скорость пика A (митральный клапан)
AV Vmax	Пиковая скорость кровотока через аортальный клапан
PV Vmax	Пиковая скорость кровотока через легочный клапан
FO	Скорость кровотока через овальное окно
Ventricles	Желудочки
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
Arteries	Пакет измерений артерий

Измерение	Описание
Asc. aorta Vmax	Скорость кровотока в восходящей аорте
Thor. aorta Vmax	Скорость кровотока в грудной аорте
Trans. ao. arch Vmax	Скорость кровотока в сосудах дуги аорты в поперечном сечении
DA Vmax	Скорость кровотока через артериальный проток
PA Vmax	Скорость кровотока в легочной артерии
Umb. A Vmax	Скорость кровотока в пупочной артерии
Veins	Пакет измерений вен
SVC Vmax	Скорость кровотока в верхней полой вене
IVC Vmax	Скорость кровотока в нижней полой вене
Lt. PV Vmax	Скорость кровотока в левой легочной вене
Rt. PV Vmax	Скорость кровотока в правой легочной вене
Umb. V Vmax	Скорость кровотока в пупочной вене

■ Скорость

Ниже приведены измерения скорости:

- Клапаны - MV E pt, MV A pt, AV Vmax, PV Vmax, FO
- Артерии – Asc. aorta Vmax, Thor. aorta Vmax, Trans. ao. arch Vmax, DA Vmax, PA Vmax, Umb. A Vmax
- Вены – SVC Vmax, IVC Vmax, Lt. PV Vmax, Rt. PV Vmax, Umb. V Vmax

- 1 Выберите измерение скорости в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с результатами.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Желудочки - IVCT, LVET, IVRT, RVET

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Появится временной интервал между двумя точками, и измерение времени отобразится в окне с результатами.

• Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-14. Расчеты в доплеровском режиме

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
E/A	Отношение скорости пика E/пика A митрального клапана	MV E pt MV A pt
TEI-I	Индекс Tei (Индекс производительности миокарда левого желудочка)	IVCT IVRT LVET

Определить как:

$$TEI-I = (IVCT+IVRT)/LVET$$



Акушерский отчет

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции отчета

- Для получения дополнительной информации см. раздел «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.
- Чтобы выбрать CUA или AUA для гестационного возраста, вращайте программную клавишу **Select AUA/CUA (Выбрать AUA/CUA)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип расчета возраста по данным УЗИ по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) >> Measurement (Измерение) > OB (Акушерство) > Default US Age Type (Hadlock) (Тип расчета возраста по умолчанию в США (Hadlock)) > AUA или CUA**.

- Чтобы выбрать плод A, B, C или D, поверните программную клавишу **Fetus A (Плод A)**. Данная функция предназначена для пациенток с многоплодной беременностью.

Отчет по акушерству содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Информация о расчетах

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- LMP или IVF
- GA(LMP) или GA(IVF), EDD(LMP) или EDD(IVF)
- Определяется по данным LMP или IVF
- GA (AUA) или GA (CUA), EDD (AUA) или EDD (CUA): Если это поле отмечено, система использует измерение для расчета возраста по данным УЗИ.
 - AUA: Средний возраст по данным УЗИ, расчет регрессии
 - CUA: Суммарный возраст по данным УЗИ, среднее арифметическое значение
- Fetus (Плод): Для пациентки с многоплодной беременностью выберите плод (A, B, C, D) в этом поле.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–3rd:** Доступны три значения измерения для каждого элемента. При выполнении более трех измерений в отчете используются последние три значения.
- **GA:** Гестационный возраст рассчитывается на основании измеренных значений для плода. Если какое-либо из значений выходит за пределы допустимого диапазона, появляется символ «##».
- **GP:** Процентиль роста для каждого измерения. Значение GP рассчитывается путем выбора LMP и AUA.
- **Range (Диапазон):** Типичный диапазон значений возраста плода для данного измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Диапазон значений возраста плода может не отображаться, если диапазон ссылки на акушерство (автор) установлен на «нет» (недоступен).

- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Информация о расчетах

- **EFW:** Показать параметры, используемые для расчета EFW. Затем следует результат расчета.
- **EFW GP:** Показать источник, использованный для расчета EFW GP. Далее следует процентиль роста. При введении данных LMP вы можете проверить значение EFW GP и ссылку (Hadlock, Brenner, Williams, Pittaluga).
- **Ratio (Соотношение):** Оставшаяся информация о расчетах показывает отношения для нескольких измерений.
- **CI (черепной указатель):** Отображается значение, рассчитанное путем измерения BPD и OFD.
 - AC/HC
 - FL/BPD
 - FL/HC
 - FL/AC
- **EFW Range (Диапазон EFW):** Значение GP рассчитывается путем выбора LMP и AUA.

Отчет о сердце плода

Чтобы просмотреть отчет,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимый пакет измерений.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении какого-либо измерения оно отображается в виде галочки (☒) рядом с пакетом измерений.

- 3 При появлении отмеченных измерений вы можете создавать, редактировать или удалять значения в ячейке. Вы также можете изменить метод.

Отчет о сердце плода содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Информация о пациенте

Информация о пациенте в отношении отчета о сердце плода та же, что и в акушерском отчете. См. раздел «Информация о пациенте» на странице 9-40.

Информация о пациенте

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы установить выбранный метод по умолчанию, нажмите программную клавишу **Save As Default (Сохранить по умолчанию)**. Чтобы установить метод, который будет использоваться для всех измерений в текущей предустановке измерения, нажмите программную клавишу **Factory Default (Заводские настройки по умолчанию)**.

График акушерского исследования

График акушерского исследования отображает кривые и гистограммы, которые показывают характерные особенности роста плода в соответствии с выбранной ссылкой (автором) для измерения или расчета.

График акушерского исследования позволяет получить кривые роста плода по сравнению с нормальной кривой роста. Если для пациента есть данные из предыдущих исследований, вы можете использовать график, чтобы посмотреть тенденции развития плода. Для пациенток с многоплодной беременностью вы можете сравнить рост на графиках.



Рисунок 9-1. График акушерского исследования

Рост плода - ссылки

Таблица 9-15. Рост плода (ссылка)

Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
EFW	Расчетный вес плода	Brenner, Doubilet, Hadlock, Hansmann, Hansmann 86, Hobbins/Persutte, JSUM2001, Osaka, Persson Tokyo/Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni, Kiserud, EIK-NE2007, Marsal, Pittaluga, Gonzalez
AC	Окружность живота	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Tokyo, Kiserud, Verburg
AFI	Индекс амниотической жидкости	Moore
APAD	Переднезадний диаметр живота	Merz
APTD	Переднезадний диаметр туловища	Hansmann



Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
AxT	Переднезадний диаметр туловища, умноженный на поперечный диаметр туловища	Shinozuka, Tokyo
BOD	Бинокулярное расстояние	Jeanty
BPD	Бипариетальный диаметр	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Marsal, Merz, Nicolaides, Osaka, Sabbagha, Shinozuka, Tokyo, EIK-NES 2007, Kiserud, Verburg
CLAV	Длина ключицы	Yarkoni
CM	Мостомозжечковая цистерна	Nicolaides
CRL	Копчиково-теменной размер плода	ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, Marsal, Osaka, Robinson, Shinozuka, Tokyo
FL	Длина бедра	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Marsal, Merz, Nicolaides, O'Brien, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Warda, EIK-NES 2007, Kiserud, Verburg
FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода	Osaka
Fibula	Длина малоберцовой кости	Jeanty
GS	Длина оболочки плода	Hellman, Rempen, Tokyo
HC	Окружность головы	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Kiserud, Verburg
Humerus	Длина плечевой кости	ASUM, Jeanty, Merz, Osaka
SL	Длина позвоночника	Tokyo
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии	Bahlman, JSUM, Schaffer
MCA PS	Пиковая систолическая скорость в средней мозговой артерии	Mari
MCA RI	Индекс резистентности средней мозговой артерии	Bahlman, JSUM, Schaffer
MAD	Средний диаметр живота	EIK-NES, Kurmanavicius, EIK-NES 2007, Kiserud
MSD	Средний диаметр гестационного мешка	Hellman, Rempen, Tokyo
OFD	Лобно-затылочный размер	ASUM, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
Radius	Длина лучевой кости	Jeanty, Merz
TAD	Поперечный диаметр живота	CFEF, Merz
CEREB	Поперечный диаметр мозжечка	Goldstein, Hill, Nicolaides, Verburg
Tibia	Длина большеберцовой кости	Jeanty, Merz
TTD	Поперечный диаметр туловища	Hansmann

Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
Ulna	Длина локтевой кости	Jeanty, Merz
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии	JSUM, Merz, Schaffer
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии	JSUM, Kurmanavicius, Merz, Schaffer
AO PI	Пульсационный индекс аорты	Schaffer
AO RI	Индекс резистентности аорты	Schaffer
Uterine A PI	Пульсационный индекс маточной артерии	Schaffer
Uterine A RI	Индекс резистентности маточной артерии	Schaffer
CI	Черепной указатель	Hadlock
HC/AC	Отношение HC и AC (окружности головы к окружности живота)	Campbell
FL/BPD	Отношение длины бедра к бипариетальному диаметру	Hohler, Kiserud
FL/AC	Отношение длины бедра к окружности живота	Hadlock
FL/HC	Отношение длины бедра к окружности головы	Hadlock

Графики кривой роста плода

Чтобы начать строить график кривой,

- Выберите **Graph (График)** в контекстном меню.
- При просмотре акушерского отчета выберите **Graph (График)** в контекстном меню.

Для просмотра графика кривой,

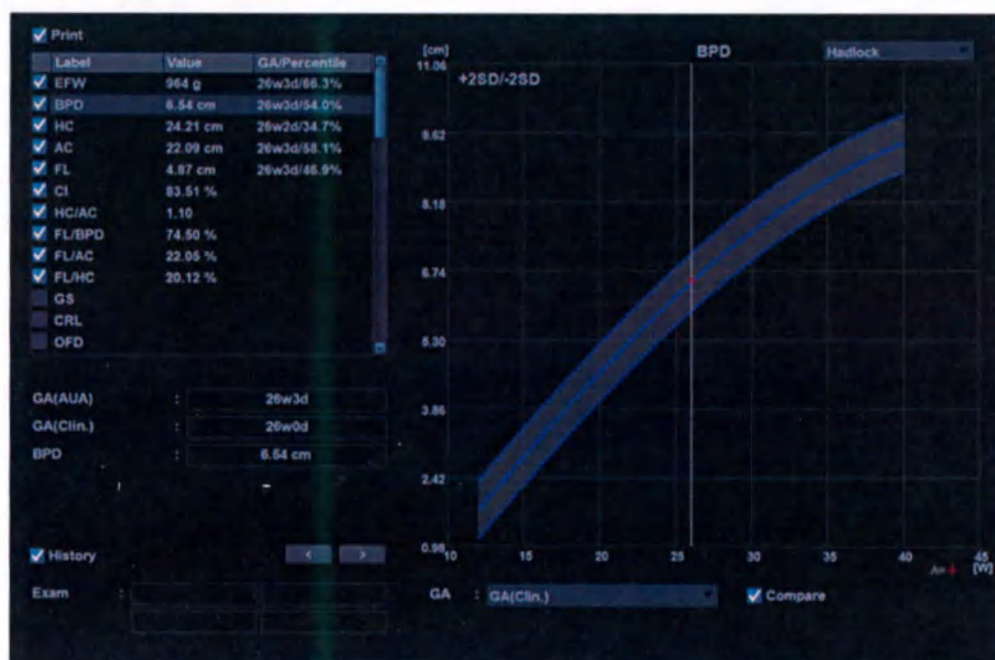


Рисунок 9-2. График кривой.

- По горизонтальной оси показан возраст плода в неделях. Этот возраст определяется данными ввода на экране с данными пациента. Вертикальная ось показывает одно из следующих значений:
 - Для измерений: мм или см
 - Для соотношений: процент
 - Для массы плода: грамм
- График роста плода отображает следующую информацию для выбранного измерения:
 - Нормальная кривая роста плода
 - Стандартные отклонения или соответствующие процентиля
 - Гестационный возраст с использованием данных пациента и возраста по данным ультразвукового исследования (вертикальная пунктирная линия)
 - Текущие данные ультразвуковых измерений при отображении плода на кривой роста (символ)
- Слева от графика роста плода отображается следующая дополнительная информация:
 - **GA (AUA)** или **GA (CUA)**: Система позволяет использовать суммарный возраст по данным УЗИ (CUA) или средний возраст по данным УЗИ (AUA). Поверните программную клавишу **Select AUA/CUA (Выбрать AUA/CUA)**, чтобы выбрать срок беременности.
 - **GA(LMP)** или **GA(IVF)**: Эти данные определяются по данным LMP (или IVF) на экране с данными пациента.
 - **GA**: Эти данные рассчитываются на основании измеренных значений для плода.

Чтобы выбрать измерение,

- 1 Система показывает список измерений роста плода.
- 2 Список графиков отображается в порядке недавно выполненных измерений. Галочка (☒) отображается рядом с измерением, для которого есть измеренные значения.
- 3 Чтобы выбрать конкретное измерение, используйте трекбол для перехода к полю измерения и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Чтобы прокрутить все графики кривой роста плода, поверните программную клавишу **Select Graph** (**Выбрать график**).

Чтобы изменить автора ссылки,

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на ссылку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Выберите ссылку из выпадающего списка и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).

Чтобы просмотреть тенденции развития плода на графиках,

- Установите флажок **History** (**История**). Предыдущие и текущие данные показаны на графике.

Чтобы просмотреть данные о нескольких плодах на графиках,

- Установите флажок **Compare** (**Сравнить**). Данные о нескольких плодах показаны на текущем графике.



ПРИМЕЧАНИЕ

Номер плода можно настроить в меню **Patient** (**Пациент**) > **OB** (**Акушерство**) > **Exam information** (**Информация об исследовании**) > **Fetus #** (**Кол-во плодов**).

Чтобы просмотреть группу из четырех графиков,

- Нажмите программную клавишу **Quad**. Измеренные значения и эталонные значения показаны слева от графика.

Чтобы изменить каждый график при просмотре группы из четырех графиков,

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на иконку графика изменений () и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Выберите измерение из списка измерений и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). График изменен.

■ Гистограммы роста плода

Чтобы начать строить гистограмму,

- При просмотре акушерского графика нажмите программную клавишу **Bar** (**Гистограмма**).
Для просмотра гистограммы
- Горизонтальная ось показывает недели беременности.
- Синяя вертикальная линия показывает срок беременности (GA) по данным LMP.
- Синяя пунктирная вертикальная линия показывает CUA (или AUA) по текущим измеренным значениям.
- Чтобы выбрать срок беременности, вращайте экранную клавишу **Select AUA/UA** (**Выбрать AUA/UA**).
- Желтый символ (+) показывает GA по данным УЗИ для каждого измерения.
- Синий прямоугольник показывает нормальный возрастной диапазон для измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете просмотреть тенденции развития плода или данные нескольких плодов на гистограмме.

Анатомическое исследование

На странице Anatomical Survey (Анатомическое исследование) представлен контрольный список, который указывает, какая анатомическая зона была визуализирована и ее внешний вид.

Рисунок 9-3. Анатомическое исследование (акушерство)

Редактирование анатомического исследования

Для редактирования анатомического исследования

- 1 При просмотре акушерского отчета на сенсорном экране выберите **Anatomical Survey (Анатомическое исследование)**, чтобы активировать анатомическое исследование.
- 2 Заполните обязательное поле.
 - Чтобы установить все значения в списке по умолчанию, выберите **Default (По умолчанию)**.
 - Чтобы удалить все значения в списке, выберите **Clear (Очистить)**.
 - Чтобы редактировать списки в анатомическом исследовании, используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле описательных данных и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Поле данных выделяется, и вы можете ввести название анатомической зоны.
 - Чтобы сохранить данные по умолчанию, нажмите программную клавишу **Save As Default (Сохранить по умолчанию)**.
 - Чтобы установить список анатомических исследований по умолчанию, нажмите программную клавишу **Factory Default (Заводские настройки по умолчанию)**.
 - Чтобы очистить все введенные данные в полях опций, нажмите программную клавишу **Clear All (Очистить все)**.
- 3 Выберите **Exit (Выход)**, чтобы вернуться к экрану сканирования. Выберите **Report (Отчет)**, чтобы вернуться на страницу протокола.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анатомическое исследование», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.

Списки анатомических исследований

Таблица 9-16. Анатомическое исследование (акушерство)

Список	Описательные данные	Параметры
Голова	Боковой желудочек, мостомозжечковая цистерна, глазные орбиты, лицо, нос / губы, нёбо, NT	(Пустой), нормальный
Сердце	4 камеры, LVOT, RVOT, 3 сосуда, дуга аорты, ось сердца, сердечный ритм	(Пустой), нормальный
Позвоночник	Шейный отдел, грудной отдел, поясничный отдел позвоночника, крестец	(Пустой), нормальный
Грудная клетка	Диафрагма, легкие	(Пустой), нормальный
Брюшная полость	Брюшная стенка, желудок, почки, мочевого пузыря, место прикрепления пуповины, половые органы	(Пустой), нормальный
Конечности	Плечо, предплечье, ноги, кисти, ступни	(Пустой), нормальный
Описание	Положение плода	Головное предлежание, тазовое предлежание, поперечное положение
	Расположение плаценты	По передней, задней стенке, в области дна матки, по боковым стенкам, предлежание плаценты
	Степень зрелости плаценты	0, 1, 2, 3
	Пуповина	Норма, 2 сосуда, обвитие пуповины
	Амниотическая жидкость	Норма, маловодие, многоводие
Биофизический профиль	Движения плода	0, 1, 2
	Дыхание плода	0, 1, 2
	Мышечный тонус плода	0, 1, 2
	Реактивный NST (реактивный нестрессовый тест)	0, 1, 2
	Амниотическая жидкость	0, 1, 2
	Оценка	Система суммирует пять показателей для расчета оценки для биофизического профиля.
Диагноз	Произвольный текст	(Пустой)



Многоплодная беременность

X-CUBE 90 позволяет измерять и сообщать о развитии нескольких плодов. Система может регистрировать до четырех плодов.

❖ Ввод количества плодов

Если во время исследования визуализируются два или более плодов, введите количество плодов на экране с данными пациента.

Когда вы начинаете акушерское исследование, система автоматически заполняет поле **Fetus # (Кол-во плодов)** значением 1.

Чтобы изменить номер,

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране, чтобы открыть экран с данными пациента.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле **Fetus # (Кол-во плодов)**, и выберите количество плодов из выпадающего списка. Появится диалоговое окно **Fetus Number Option (Выбор номера плода)**.
- 3 Чтобы идентифицировать каждый плод, выберите **A, B, C** или **D** и затем нажмите **ОК**.
- 4 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить информацию о пациенте.

❖ Идентификация каждого плода

Каждый плод идентифицируется буквой и общим количеством плодов. Например, плод A/4 - это плод A из 4.

❖ Выбор плода

Для переключения между плодами во время измерений и расчетов

- Поверните программную клавишу **Fetus (Плод)**.

❖ Просмотр данных нескольких плодов на графиках

Вы можете просмотреть данные о многоплодной беременности на графиках кривой роста плода.

Чтобы просмотреть данные о нескольких плодах на графиках,

- Установите флажок **Compare (Сравнить)**.

Данные о нескольких плодах показаны на текущем графике.

Просмотр данных о нескольких плодах в протоколе

При наличии нескольких плодов вы можете перечислить и сравнить измерения плодов в протоколе.



The screenshot displays the ALPION ultrasound software interface. At the top, it shows patient information: ID: 20201106_103446, Age: GA(LMP): 29w4d, Exam Date: 11/06/2020, and Referring MD. The main display area is divided into columns for measurements (A, B, C, D) and rows for different parameters. The 'Fetus Compare' option is highlighted in the left sidebar. The measurements for fetus A (91/27/2021 29w4d) and fetus B (91/31/2021 27w4d) are shown in the table below.

	A	B	C	D
EDD(AUA)	91/27/2021 29w4d	91/31/2021 27w4d		
EPW	1251 g	1223 g		
EPW GP (Hadlock)	37.5%	31.4%		
AC (Hadlock)	24.07 cm 29w4d	24.13 cm 29w4d		
BPD (Hadlock)	5.86 cm 29w4d	6.75 cm 27w4d		
FL (Hadlock)	5.35 cm 29w4d	5.23 cm 27w4d		
HC (Hadlock)	25.25 cm 29w4d	25.68 cm 27w4d		
FLIAC	22.24 %	21.68 %		
FLBPD	76.75 %	77.52 %		
FLIHC	25.49 %	20.55 %		

Рисунок 9-4. Сравнение плодов

Чтобы сравнить данные нескольких плодов в протоколе,

- Выберите **Fetus Compare (Сравнение плодов)** на сенсорном экране. Результаты измерения для каждого плода показаны в протоколе.

Гинекологические измерения и расчеты

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-17. Измерение в режиме 2D (гинекология)

Измерение	Описание
Endo Thick.	Толщина эндометрия
Cervix L	Длина шейки матки
Follicle	Объем фолликула
Follicle # 1–30	Измерения фолликулов левого и правого яичника
Uterus	Объем матки
Uterus L	Длина матки
Uterus H	Высота матки
Uterus W	Ширина матки
Ovary	Объем яичника
Ovary L	Длина яичника
Ovary H	Высота яичника
Ovary W	Ширина яичника
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Uterus Vol	Объем матки
Ovary Vol	Объем яичника
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря
Fibroid	Объем фолликула
Fibroid # 1–15	Измерения фолликулов левого и правого яичника
Pelvic Floor	Тазовое дно
Detrusor wall thick.	Толщина стенки детрузора
Urethral rotation	Ротация уретры
Uterine desc.max	Макс. опущение матки

Измерение	Описание
Re.amp.desc.max	Макс. опущение прямой кишки
Rectocele depth	Опускание шейки мочевого пузыря
Bladder neck rest	Положение шейки мочевого пузыря в покое
Bladder neck stress	Положение шейки мочевого пузыря при давлении
Bladder desc.max	Макс. опущение мочевого пузыря
Levator hiat.stress	Измерение отверстия леватора при нагрузке
Residual urine	Остаточная моча
Uterine A	Маточная артерия
Uterine A Diam.	Диаметр маточной артерии
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
Ovarian A	Яичниковая артерия
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
IOTA	Классификация опухолей яичников
O-RADS	Классификация опухолей яичников



ПРИМЕЧАНИЕ

IOTA является товарным знаком KU LEUVEN R&D.

O-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологии.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерения в режиме 2D, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > GYN (Гинекология) > 2D > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Толщина эндометрия

- 1 Выберите **Endo Thick. (Толщина эндометрия)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а толщина эндометрия (**Endo Thick.**) отображается в окне с **результатами**.



■ Объем фолликула

Вы можете измерить объем фолликула яичника на основании измерений одного, двух или трех расстояний.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.

Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя **трекбол**.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.



Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d). После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 4 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема фолликула, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Follicle (Фолликул) > Edit (Редактировать)**.

■ Объем яичника (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левого и правого яичника. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Ovary (Яичник)**, а затем выберите **Ovary L**, **Ovary W** или **Ovary H**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем яичника.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем яичника (**Rt** или **Lt Ovary Vol**) отображается в окне с **результатами**.



■ Объем яичника (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ovary Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 6 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
- 7 После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 8 Измеренное значение фиксируется, а объем яичника (**Rt** или **Lt Ovary Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема яичника, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Ovary Vol (Объем яичника) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-18. Измерение в М-режиме (гинекология)

Измерение	Описание
Ovarian	Яичники (пакет измерений)
Time	Время
Vessel Diam.	Диаметр сосуда
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Uterine	Матка (пакет измерений)
Time	Время
Vessel Diam.	Диаметр сосуда
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
ЧСС	Частота сердечных сокращений
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в М-режиме, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > GYN (Гинекология) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-19. Измерение в доплеровском режиме (гинекология)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Umbilical A	Пупочная артерия
Placenta	Плацента
Des. aorta	Нисходящая аорта
Uterine A	Маточная артерия
Ovarian A	Яичниковая артерия
MCA	Средняя мозговая артерия
Сосуд	Сосуд
FHR	Частота сердечных сокращений плода
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в доплеровском режиме, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **GYN** (Гинекология) > **Doppler** (Допплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)

- Частота сердечных сокращений (ЧСС)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню: **Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → GYN (Гинекология) → Doppler (Допплер) → Package measurement (Пакет измерений) → Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с результатами.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение **S/D** или **D/S** (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с результатами.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAmax)

- 1 Выберите **TAmax** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAmax**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с **результатами**.

Отчет по гинекологии / о фолликулах

Отчет по гинекологии / о фолликулах содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления.
- Выберите **Report** (Отчет) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- LMP (Дата начала последнего менструального цикла)
- Day of Cycle (День цикла)
- Gravida (Беременная)
- Para (Роды)
- Expected Ovul (Ожидаемая дата овуляции)
- Ectopics (Эктопическая беременность)
- Aborta (Аборт)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента

• Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Означенное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод)

Кардиологические измерения и расчеты

Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-20. Измерение в режиме 2D (кардиология)

Измерение	Описание
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия
RV Dm	Диаметр правого желудочка
Ao Dm	Диаметр аорты
LA Dm	Диаметр левого предсердия
ACS	Расхождение створок аортального клапана
LA Vol(Diam)	Пакет измерений левого предсердия
LA Dm ant-post	Левое предсердие: переднезадний диаметр левого предсердия
LA Dm sup-inf	Левое предсердие: верхнее-нижний диаметр левого предсердия
LA Dm med-lat	Левое предсердие: медиально-латеральный диаметр левого предсердия
Aorta Diam	Пакет измерений аорты
Ao SV Dm	Диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы
Ao ST Dm	Диаметр аорты на уровне синотубулярного соединения
Ao ASC Dm	Диаметр восходящей аорты
Ao Arch Dm	Диаметр дуги аорты
Ao Desc Dm	Диаметр нисходящей аорты
Ao Ring Dm	Диаметр аорты на уровне фиброзного кольца аортального клапана
Pul.Diam	Пакет измерений легочной артерии
MPA	Диаметр основной легочной артерии
LPA	Диаметр левой легочной артерии
RPA	Диаметр правой легочной артерии
LUPV	Левая верхняя легочная вена
LLPV	Левая нижняя легочная вена
RUPV	Правая верхняя легочная вена
RLPV	Правая нижняя легочная вена
VenaCava	Пакет измерений полых вен

Измерение	Описание
IVC Dm	Диаметр нижней полой вены
IVC Inspir.	Диаметр нижней полой вены при вдохе
IVC Expir.	Диаметр нижней полой вены при выдохе
SVC Dm	Диаметр верхней полой вены
SVC Inspir.	Диаметр верхней полой вены при вдохе
SVC Expir.	Диаметр верхней полой вены при выдохе
RV	Пакет измерений правого желудочка
RVIDd Mid	Конечно-диастолический срединный диаметр правого желудочка
RVIDd Base	Конечно-диастолический базальный диаметр правого желудочка
RVL	Конечно-диастолическая длина правого желудочка
Simpson BP	Объем левого желудочка по методу Симпсона (в двух проекциях)
EDV4	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV4	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
EDV2	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Simpson SP	Объем левого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)
EDV4	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV4	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
EDV2	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Modified Simpson	Модифицированный метод Симпсона
LVLd Apical	Длина продольной оси левого желудочка в конце диастолы
LVAd sax MV	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне митрального клапана в конце диастолы
LVAd sax PM	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне сосочковой мышцы в конце диастолы
LVLs Apical	Длина продольной оси левого желудочка в конце систолы
LVA s sax MV	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне митрального клапана в конце систолы
LVA s sax PM	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне сосочковой мышцы в конце систолы
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Area Length	Объем левого желудочка методом «площадь-длина»
LVAd 4	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)



Измерение	Описание
LVAs 4	Конечно-систолическая площадь левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
LVAd 2	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
LVAs 2	Конечно-систолическая площадь левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца
RVAWd	Передняя стенка правого желудочка в конце диастолы
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка
ЧСС	Частота сердечных сокращений
LV Mass TE	Масса левого желудочка по усеченному эллипсу
LVA Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVA Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
a	Диастолический размер левого желудочка по длинной полуоси
d	Диастолический размер левого желудочка по усеченной длинной полуоси
LV Mass A-L	Масса левого желудочка по методу «площадь-длина»
LVAd Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVAd Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVLd	Конечно-диастолическая длина левого желудочка
LVAs Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце систолы на уровне папиллярной мышцы
LVAs Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце систолы на уровне папиллярной мышцы
LVLs	Конечно-систолическая длина левого желудочка
LA Vol(A-L)	Объем левого предсердия по методу «площадь-длина»
LA A4C	Конечно-систолический размер левого предсердия по методу «площадь-длина» (апикальная четырехкамерная позиция)
LA A2C	Конечно-систолический размер левого предсердия по методу «площадь-длина» (апикальная двухкамерная позиция)
LA Vol(Simp)	Объем левого предсердия по методу Симпсона (в двух проекциях)
ESV4	Конечно-систолический объем левого предсердия (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого предсердия (апикальная двухкамерная позиция)

Измерение	Описание
RA Vol(A-L)	Объем правого желудочка по методу «площадь-длина»
RA A4C	Конечно-систолический размер правого желудочка по методу «площадь-длина» (апикальная четырехкамерная позиция)
RA Vol(Simp)	Объем правого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)
RA Vol(Simp)	Конечно-систолический объем правого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
TV	Пакет измерений трикуспидального клапана
TR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
AR Radius	Радиус аортальной регургитации
AR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении аортальной регургитации
MR Radius	Радиус митральной регургитации
MR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении митральной регургитации
TR Radius	Радиус трикуспидальной регургитации
TR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении трикуспидальной регургитации
PR Radius	Радиус легочной регургитации
PR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении легочной регургитации
MV	Пакет измерений митрального клапана
EPSS	Расстояние от Е-лика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки
MV Dm	Диаметр митрального клапана
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
MV Area	Площадь митрального клапана
MR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
MR Jet Area	Площадь потока митральной регургитации
AV	Пакет измерений аортального клапана
AV Area	Площадь аортального клапана
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
AR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
AR Jet Area	Площадь струи аортальной регургитации
PV	Пакет измерений легочного клапана
PV Dm	Диаметр легочного клапана
Subvalvular Dm	Подклапанный диаметр
Supravalvular Dm	Надклапанный диаметр
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка

Измерение	Описание
Qp/Qs	
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка
Auto EF	Автоматическое измерение фракции выброса
Auto EF (A4C)	Автоматическое измерение фракции выброса (апикальная четырехкамерная позиция)
Auto EF (A2C)	Автоматическое измерение фракции выброса (апикальная двухкамерная позиция)



ПРИМЕЧАНИЕ

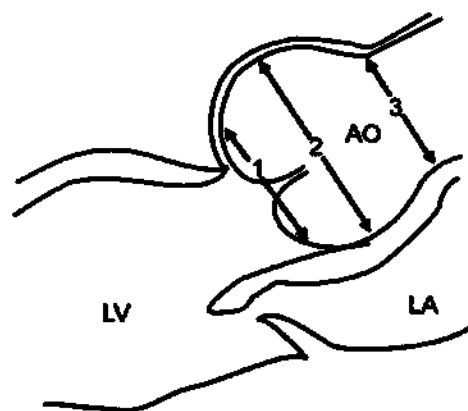
Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Cardiology** (Кардиология) > **2D** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Диаметр корня аорты

Для измерения диаметра корня аорты,

- **Ao ST Dm**
- **Ao SV Dm**
- **Ao Ring Dm**

- 1 Выберите папку **Aorta Diam** (Диаметр аорты) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ao ST Dm**, **AO SV Dm** или **Ao Ring Dm**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 7 Измеренное значение фиксируется, а измерение диаметра отображается в окне с результатами.



- ① Диаметр аорты на уровне фиброзного кольца аортального клапана
- ② Диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы
- ③ Диаметр аорты на уровне синотубулярного соединения

■ Площадь клапана (линия)

Чтобы измерить площадь клапана.

- **MV Area**
- **AV Area**

- 1** Выберите папку **MV** или **AV** в контекстном меню.
- 2** Выберите **MV Area** или **AV Area**. Появится начальная точка.
- 3** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4** Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку. Линия показывает очерченную область.
- 6** Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 7** Измеренное значение фиксируется, а измерение площади клапана отображается в окне с результатами.

■ Правое предсердие - метод Симпсона в одной плоскости

Этот метод позволяет рассчитать объем правого предсердия на изображении четырехкамерного среза в поперечном сечении. **RA Vol(Simp)** указывает на измерение по методу Симпсона.

- 1 Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного среза в поперечном сечении.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выбирают папку **RA Vol(Simp)** в контекстном меню.
- 4 Выберите **RA Vol (Simp)**. Появится начальная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Когда начальная и конечная точки соединены и отображается линия, представляющая длинную ось, снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 8 Измеренное значение фиксируется, и измеренное значение отображается в окне с результатами.

■ Диаметр правого желудочка

Ниже приведены измерения правого желудочка:

- **RVIDd Mid**
- **RVIDd Base**
- **RVL**

- 1 Выберите папку **RV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **RVIDd Mid**, **RVIDd Base** или **RVL**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а измерение диаметра правого желудочка отображается в окне с результатами.

■ Левое предсердие - метод «площадь-длина» в двух проекциях

Этот метод позволяет рассчитать объем левого предсердия на изображениях двухкамерного и четырехкамерного среза в поперечном сечении. Ниже приведены измерения по методу «площадь-длина»:

- LA A4C
- LA A2C

- 1 Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного или двухкамерного среза в поперечном сечении.
- 2 Используйте трекбол для прокрутки видеоизображений.
- 3 На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 4 Выберите папку LA Vol (AL) в контекстном меню.
- 5 Выберите LA A4C или LA A2C. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте трекбол, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и измеренное значение отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда длина измеряется как в 4-камерных, так и в 2-камерных видах поперечного сечения, в формуле «длина-площадь» используется самое короткое значение.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – IVSd, LVIDd, LVPWd
- Систола - IVS, LVID, LVPW

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

I Левый желудочек - метод Симпсона в двух проекциях

Этот метод позволяет рассчитать объем левого желудочка на изображениях двухкамерного и четырехкамерного среза в поперечном сечении. Ниже приведены измерения по методу Симпсону в двух проекциях:

- EDV2
- ESV2
- EDV4
- ESV4

- 1** Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного или двухкамерного среза в поперечном сечении.
- 2** Используйте трекбол для прокрутки видеонизображений.
- 3** На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 4** Выбирают папку **Simpson BP** в контекстном меню.
- 5** Выбирают EDV4 или EDV2. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте трекбол, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
 - c. Когда начальная и конечная точки соединены и отображается линия, представляющая длинную ось, снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
Рассчитывается объем.
- 6** Нажмите клавишу [Exit] (Выход).
- 7** Используйте трекбол для прокрутки видеонизображений.
- 8** На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 9** Выбирают папку **Simpson BP** в контекстном меню.
- 10** Выбирают ESV4 или ESV2.
- 11** Таким же образом проводят измерение объема диска (а-с).
- 12** По завершении трассировки объемного изображения измеренное значение фиксируется и отображается в окне с результатами.

■ Площадь струи регургитации

- 1 При выполнении кардиологического исследования в режиме цветового доплеровского картирования нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выберите папку **AV** или **MV** в контекстном меню.
- 4 Выберите **AR Jet Area** или **MR Jet Area**. Появится начальная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 6 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 7 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку. Линия показывает очерченную площадь струи регургитации.
- 8 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 9 Измеренное значение фиксируется, а площадь струи регургитации отображается в окне с **результатами**.

■ Струя регургитации - Диаметр перешейка регургитации

Ниже приведены измерения перешейка регургитации:

- **AR VC Dm**
- **MR VC Dm**

- 1 При выполнении кардиологического исследования в режиме цветового доплеровского картирования нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Используйте **трекбол** для прокрутки до самого большого диаметра перешейка регургитации.
- 3 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 4 Выберите папку **AV** или **MV** в контекстном меню.
- 5 Выберите **AR VC Dm** или **MR VC Dm**. Появится начальная точка.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 7 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 8 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 9 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 10 Измеренное значение фиксируется, а диаметр перешейка регургитации отображается в окне с **результатами**.

Расчеты в режиме 2D

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-21. Расчеты в режиме 2D (кардиология)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия	
Ao/LA	Соотношение аортального клапана/левого желудочка	Ao Dm, LA Dm
LA/Ao	Соотношение левого предсердия/аортального клапана	Ao Dm, LA Dm
LA Vol(Diam)	Пакет измерений левого предсердия	
LA Vol		LA Dm apt-post, LA Dm sup-inf, LA Dm med-lat
LA Vol. index		LA Vol, BSA
Area Length,	Метод «площадь-длина»	
Simpson Method	Объем диска по методу Симпсона	
EDV	Конечный диастолический объем	LVLd, LVAd
ESV	Конечный систолический объем	LVLs, LVAs
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
Teichholz	Метод Тейхольца	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
LV(s) Mass	Масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass-c	Скорректированная масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA

Ярлык расчета	Описание	Требуется
LV(s) Mass-c index	Скорректированный индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
LV Mass TE	Масса левого желудочка по усеченному эллипсу	
LV Mass(T-E)	Масса левого желудочка с использованием усеченного эллипса	LVA Epi, LVA Endo, a, d
LV Mass index	Индекс массы левого желудочка	LV Mass(T-E), BSA
LV Mass A-L	Масса левого желудочка по методу «площадь-длина»	
LV(d,s) Mass(A-L)	Масса левого желудочка с использованием метода «площадь-длина»	LVA(d,s) Epi, LVA(d,s) Endo, LVL(d,s)
LV(d,s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	LV(d,s) Mass(A-L) BSA
RA Vol(Simp)	Объем правого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)	
RA Vol(Simp)	Индекс объема правого желудочка	RA Vol(Simp), BSA
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации	
Flow Rate	Пиковая мгновенная объемная скорость	Радиус, предел Найквиста
ERO	Эффективная площадь отверстия регургитации	Радиус, предел Найквиста, Vmax
Auto EF	Автоматическое измерение фракции выброса	
Auto EF (Biplane)	Автоматическое измерение фракции выброса (биплановый метод)	

Определить как:

- **Метод «площадь-длина»**

$$EDV = (8/(3\pi)) \times LVA d^2 / LVLd$$

$$ESV = (8/(3\pi)) \times LVA s^2 / LVLs$$

- **Метод Симпсона**

$$EDV = \frac{\pi}{4} \times \sum_{i=1}^{n=20} (a_i \times b_i) \times \frac{LVLD}{20}$$

$$ESV = \frac{\pi}{4} \times \sum_{i=1}^{n=20} (a_i \times b_i) \times \frac{LVLD}{20}$$

a_i : Радиус i-го эллипса (2-камер.)

b_i : Радиус i-го эллипса (4-камер.)

- **Метод Тейхольца**

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$CO = SV \times HR$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

$$SI = SV / BSA$$

$$CI = CO / BSA$$



ПРИМЕЧАНИЕ

BSA рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса пациента на экране с данными пациента.

$$\text{Масса ЛЖ} = 1,04 \times \{(IVSd + LVIDd + LVPWd)^3 - (LVIDd)^3\}$$

$$\text{Масса ЛЖ-скор.} = 0,8 \times \text{Масса ЛЖ} + 0,6$$

$$\text{Индекс массы ЛЖ} = \text{Масса ЛЖ} / BSA$$

- **PISA**

$$\text{Скорость потока} = 2 \times \text{Радиус}^2 \times \text{Предел Найквиста}$$



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Aliasing Vel(edit) (Предел Найквиста (редактировать))** в контекстном меню, вы можете редактировать значение скорости, вводя его на цветовой панели.

■ Соотношение АО/LA

- 1 Выберите папку **Ао/LA** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ао Dm**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя **трекбол**.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Значение диаметра аортального клапана фиксируется.
- 4 Выберите **LA Dm**.
- 5 Выполните измерение диаметра левого предсердия аналогичным образом (a-d).
- 6 По завершении измерений двух диаметров измеренное значение фиксируется, и соотношение отображается на странице отчета или мини-отчета.

■ Масса левого желудочка - метод «площадь-длина»

Ниже приведены измерения массы ЛЖ:

- LVAd Epi, LVAs Epi
- LVAd Endo, LVAs Endo
- LVLd, LVLs

- 1 Выбирают папку **LV Mass AL** в контекстном меню.
- 2 Выбирают **LVAd Epi** или **LVAs Epi**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку площади эпикардальной поверхности со второй точкой, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется.
- 3 Выберите **LVAd Endo** или **LVAs Endo**.
- 4 Таким же образом проводят измерение площади эндокардальной поверхности (a-b).
- 5 Выберите **LVLd** или **LVLs**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 По завершении измерений двух площадей и одного диаметра измеренное значение фиксируется, а масса ЛЖ отображается на странице отчета или мини-отчета.

■ Автоматическое измерение фракции выброса (ФВ)

Автоматические измерения фракции выброса - это полуавтоматический инструмент измерения, используемый для измерения общей ФВ (фракции выброса).

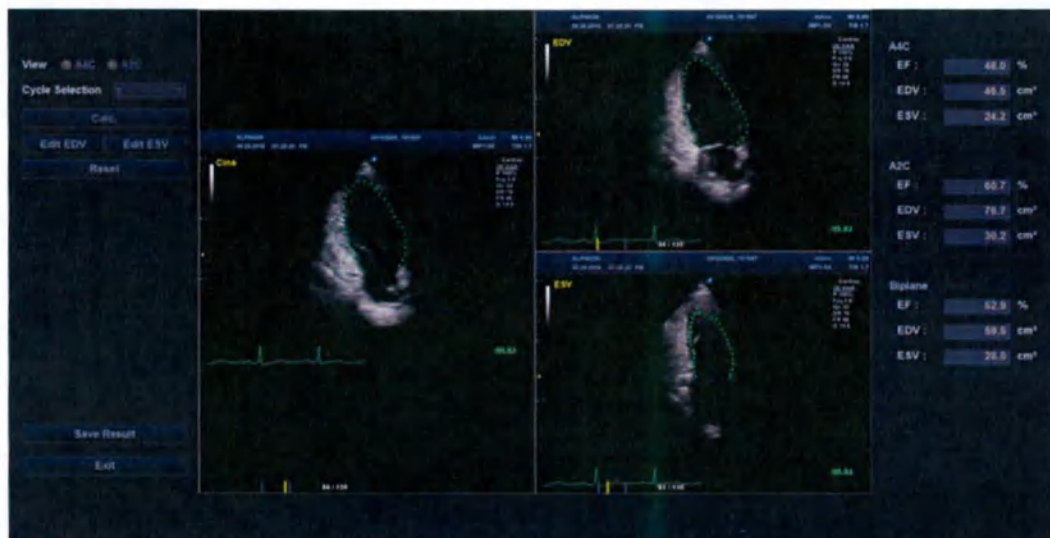


Рисунок 9-5. Отображение функции автоматического измерения ФВ

Чтобы выполнить автоматическое измерение ФВ,

- 1 Подключите устройство ЭКГ и активируйте функцию ЭКГ, чтобы получить стабильную кривую ЭКГ.
- 2 Получите двухмерные видеоизображения апикального 4-камерного и апикального 2-камерного вида путем нажатия кнопки [Freeze] (Стоп-кадр).
- 3 После получения видеоизображений нажмите клавишу [Measure] (Измерить) и выберите Auto EF (Автоматическое измерение ФВ) на сенсорном экране. Появится экран Auto EF (Автоматическое измерение ФВ).
- 4 Выберите название текущего изображения сердца (A4C, A2C) на сенсорном экране. Будет автоматически проведена эндокардиальная граница.
- 5 При необходимости выберите цикл ЭКГ из выпадающего списка «Цикл ЭКГ» и выберите Calc. (Расчет) для начала расчета. По завершении обработки фракция выброса рассчитывается снова автоматически.
- 6 При необходимости выберите Edit EDV (Редактировать EDV) или Edit ESV (Редактировать ESV), чтобы отредактировать кривую эндокардиальной границы. Вы можете скорректировать кривую, переместив курсор на кривую эндокардиальной границы, выбрать опорную точку и перетащить ее в новое место. Соответствующим образом обновляется кривой эндокардиальной границы.
- 7 По завершении редактирования выбирают Calc. (Расчет) для начала расчета.
- 8 Полученные фракция выброса (ФВ), конечный диастолический объем (EDV) и конечный систолический объем (ESV) отображаются в таблице справа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты в двух плоскостях будут отображаться на экране только после измерения обоих видов A2C и A4C.

- 9 Чтобы сохранить результат, выберите Save Result (Сохранить результат) на сенсорном экране. Результаты отображаются в протоколе.
- 10 Чтобы выйти из режима автоматического измерения ФВ, выберите Exit (Выход) на сенсорном экране.

Автоматические измерения IVC

Функция Auto IVC (Автоматические измерения нижней полой вены) представляет собой полуавтоматический измерительный инструмент, используемый для измерения нижней полой вены (IVC).

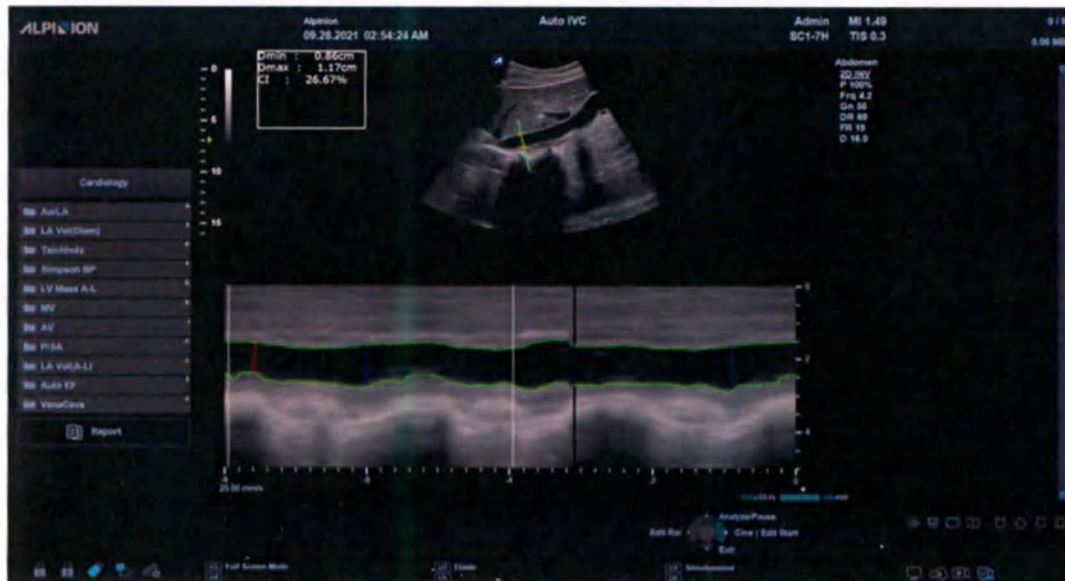


Рисунок 9-5. Отображение функции автоматического измерения IVC

Для автоматического измерения нижней полой вены (IVC),

- 1 выполните сканирование пациента в области подреберья, чтобы просмотреть IVC на экране в 2D-режиме.
- 2 Получите изображение IVC, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 3 Выберите **AutoIVC** на сенсорном экране. Появится экран функции Auto IVC.
 - Система отображает 2D-режим вместе с временной шкалой М-режима.
 - Линия курсора появится над IVC.
 - Поперечное сечение IVC располагается вдоль временной шкалы в М-режиме.
 - Метки СТИ появляются в виде красных/синих вертикальных линий через интервалы в 4,0 с.
- 4 Если пациент находится на ИВЛ, выберите **Mechanical (Механический)**, вращая программную клавишу **Type (Тип)**. Измерение переключается с CI на DI.
 - **Spontaneous (Спонтанный)**: Для пациентов со спонтанным дыханием.
 - **Mechanical (Механический)**: Для пациентов с механической вентиляцией легких.
- 5 Просмотрите линию курсора, которая появляется и автоматически стабилизируется на IVC. Если линия курсора установлена ненадлежащим образом, выберите **EditROI** и переместите линию курсора в необходимое положение, используя трекбол.
- 6 При необходимости отрегулируйте угол линии курсора, вращая клавишу **[Angle]** (Угол) на панели управления.
- 7 При необходимости отрегулируйте скорость развертки и циклы, используя каждую программируемую клавишу.
- 8 Выберите **Analyze/Pause (Анализ/Пауза)**, чтобы начать измерение IVC.

- 9 Система выделяет выбранный CTI на временной шкале М-режима и отображает максимальный измеренный диаметр на экране 2D-режима. Результаты измерений отображаются в окне с результатами в левой верхней части экрана.
- 10 Чтобы сохранить результат, выберите **Add Report (Добавить отчет)** на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.
- 11 Чтобы выйти из режима автоматического измерения IVC, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-22. Измерение в М-режиме (кардиология)

Измерение	Описание
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца
RVAWd	Передняя стенка правого желудочка - конец диастолы
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MAPSE	Систолическая экскурсия в митральной кольцевой плоскости
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия
RV Dm	Диаметр правого желудочка
LA Dm	Диаметр левого предсердия
Ao Dm	Диаметр аорты
ACS	Расхождение аортальных створок
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
LVPEP	Фаза предизгнания крови из левого желудочка
MV	Пакет измерений митрального клапана
EPSS	Расстояние от Е-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки
DE slope	Наклон DE митрального клапана
DE Exc	Экскурсия DE митрального клапана
EF slope	Наклон EF митрального клапана
AC Interval	Интервал AC митрального клапана
CE Exc	Экскурсия E волны митрального клапана
CA Exc	Экскурсия A волны митрального клапана
RV	Пакет измерений правого желудочка

Измерение	Описание
RV Dm	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
RVPEP	Фаза предизгнания крови из правого желудочка
TAPSE	Систолическая экскурсия в трикуспидальной кольцевой плоскости
Pul.Vein	Пакет измерений легочной вены
Pul.Vein Dm	Диаметр легочной вены



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Cardiology (Кардиология) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Диаметр

Ниже приведены измерения расстояний:

- Ao/LA – RV Dm, LA Dm, Ao Dm, ACS
- MV – CE Exc, CA Exc, EPSS
- RV – RV Dm, RVOT Dm, TAPSE

- 1 Выберите измерение расстояния в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а измерение расстояния отображается в окне с **результатами**.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Ao/LA, Teichholz, RV – LVET, RVET
- Ao/LA, RV – LVPEP, RVPEP

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, а затем снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками, а измерение времени отобразится в окне с **результатами**.

■ Наклон

Ниже приведены измерения расстояний:

- **MV – DE Exc, DE slope, EF slope**

- 1 Выберите папку **MV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **DE Exc, DE slope** или **EF slope**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Отображается наклонная линия и рассчитывается угол наклона. Измерение угла наклона отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **HR (ЧСС)**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – IVSd, LVIDd, LVPWd
- Систола – IVS, LVID, LVPW

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии.

При выборе **IVS, LVID** или **LVPW** вы можете выполнить 1 измерение расстояния.

Расчеты в М-режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-23. Расчеты в М-режиме (кардиология)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия	
Ao/LA	Соотношение аортального клапана/левого желудочка	Ao Dm, LA Dm
LA/Ao	Соотношение левого желудочка/аортального клапана	Ao Dm, LA Dm
LVSTI	Систолические временные интервалы левого желудочка	LVPEP, LVET
MV	Пакет измерений митрального клапана	
CA Exc/CE Exc	Отношение экскурсии волны А / экскурсии волны Е	CA Exc, CE Exc
RV	Пакет измерений правого желудочка	
RVSTI	Систолические временные интервалы правого желудочка	RVPEP, RVET
Teichholz	Метод Тейхольца	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
LV(s) Mass	Масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass-c	Скорректированная масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
LV(s) Mass-c index	Скорректированный индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
mVcf	Средняя скорость циркулярного укорочения волокон миокарда	LVIDd, LVIDs, LVET
RWT	Относительная толщина стенки	LVPWd, LVIDd

Определить как:

$$LVSTI = LVPEP / LVET$$

Метод Тейхольца

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$CO = SV \times HR$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

$$SI = SV / BSA$$

$$CI = CO / BSA$$



ПРИМЕЧАНИЕ

BSA рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса пациента на экране с данными пациента.

$$\text{Масса ЛЖ} = 1.04 \times \{(IVSd + LVIDd + LVPWd)^3 - (LVIDd)^3\}$$

$$\text{Масса ЛЖ-скор.} = 0.8 \times \text{Масса ЛЖ} + 0.6$$

$$\text{Индекс массы ЛЖ} = \text{Масса ЛЖ} / BSA$$

$$mVcf = (LVIDd - LVIDs) / (LVIDd \times LVET)$$

Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-24. Измерение в доплеровском режиме (кардиология)

Измерение	Описание
TV	Пакет измерений трикуспидального клапана
TV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через трикуспидальный клапан
TV Vmax	Пиковая скорость трикуспидального клапана
TV E Vel.	Скорость пика E (трикуспидальный клапан)
TV A Vel.	Скорость пика A (трикуспидальный клапан)
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
TCO	Длительность закрытия-открытия трикуспидального клапана
TV Dec. Time	Время замедления транстрикуспидального кровотока
TR dP/dt	Скорость изменения давления потока трикуспидальной регургитации с течением времени
TR VTI	Интеграл линейной скорости потока трикуспидальной регургитации
TR Vmax	Пиковая скорость трикуспидальной регургитации
RAP(edit)	Определение давления в правом предсердии (правиль)
Pul.Vein	Пакет измерений легочной вены
P Vein S	Систолическая пиковая скорость в легочной вене
P Vein D	Диастолическая пиковая скорость в легочной вене
P Vein A	Пиковая скорость обратного кровотока в легочные вены во время сокращения предсердий
Pul. A Dur.	Продолжительность потока волны A в легочной вене
TDI	Режим тканевого доплера
MV E Vel.	Скорость пика E (митральный клапан)
Sep E'	Скорость пика E при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A'	Скорость пика A при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep S'	Скорость пика S при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep AR/DR	Время ускорения и замедления и угол наклона E-волны (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat E'	Скорость пика E при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat A'	Скорость пика A при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat S'	Скорость пика S при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat AR/DR	Время ускорения и замедления и угол наклона E-волны (медиальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
RV E'	Скорость пика E при тканевом доплераправого желудочка

Измерение	Описание
RV A'	Скорость пика А при тканевом доплераправого желудочка
RV S'	Скорость пика S при тканевом доплераправого желудочка
TV E	Скорость пика Е (трикуспидальный клапан)
TV E'	Скорость пика Е при тканевом доплератрикуспидального клапана
Sep E' VTI	Интеграл линейной скорости пика Е при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A' VTI	Интеграл линейной скорости пика А при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat E' VTI	Интеграл линейной скорости пика Е при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat A' VTI	Интеграл линейной скорости пика А при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep E'(T)	Скорость пика Е при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Sep S'(T)	Скорость пика S при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Lat E'(T)	Скорость пика Е при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Lat S'(T)	Скорость пика S при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Sep IVRT	Время изоволюметрического расслабления (септальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Sep IVCT	Время изоволюметрического сокращения (септальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat IVRT	Время изоволюметрического расслабления (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat IVCT	Время изоволюметрического сокращения (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
AV	Пакет измерений аортального клапана
AV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через аортальный клапан
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка
AV Vmax	Максимальная скорость кровотока через аортальный клапан
LVOT Vmax	Максимальная скорость кровотока через выходной тракт левого желудочка
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MCO	Время закрытия-открытия митрального клапана
ЧСС	Частота сердечных сокращений
AR PHT	Время полуснижения давления потока аортальной регургитации
AR VTI	Интеграл линейной скорости потока аортальной регургитации
AR Decel Slope	Время замедления и угол наклона потока аортальной регургитации
PV	Пакет измерений легочного клапана
PV VTI	Интеграл линейной скорости потока через легочный клапан
PV Vmax	Пиковая скорость кровотока через легочный клапан

Измерение	Описание
PV Acc Time	Время ускорения и угол наклона кровотока через легочный клапан
RVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVOT Vmax	Максимальная скорость кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
ЧСС	Частота сердечных сокращений
PR VTI	Интеграл линейной скорости потока легочной регургитации
PR Vmax	Пиковая скорость потока легочной регургитации
PR EDV	Конечно-диастолическая скорость потока легочной регургитации
Qp/Qs	Шунты
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка
Systemic HR	Частота сердечных сокращений (системный кровоток)
RVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт правого желудочка
Pulmonic HR	Частота сердечных сокращений (легочный кровоток)
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
AR VTI	Интеграл линейной скорости потока аортальной регургитации
AR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении аортальной регургитации
MP VTI	Интеграл линейной скорости потока митральной регургитации
MR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении митральной регургитации
TR VTI	Интеграл линейной скорости потока трикуспидальной регургитации
TR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении трикуспидальной регургитации
PR VTI	Интеграл линейной скорости потока легочной регургитации
PR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении легочной регургитации
MV	Пакет измерений митрального клапана
E Dur	Продолжительность волны E митрального клапана
A Dur	Продолжительность волны A митрального клапана
MV E/A Vel.	Отношение скорости пика E/пика A митрального клапана
MV E Vel.	Скорость пика E (митральный клапан)
MV Dec Time	Время замедления трансмитрального кровотока
MV A Vel.	Скорость пика A (митральный клапан)
MVA(PHT)	Площадь митрального клапана (время полуснижения давления)
MV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через митральный клапан
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка

Измерение	Описание
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MCO	Время закрытия-открытия митрального клапана
Sep E'	Скорость пика E при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A'	Скорость пика A при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep S'	Скорость пика S при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
ЧСС	Частота сердечных сокращений
MR Vmax	Пиковая скорость потока митральной регургитации
MR dP/dt	Скорость изменения давления потока митральной регургитации с течением времени



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Службные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Cardiology** (Кардиология) → **Doppler** (Допплер) → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

I Скорость

Ниже приведены измерения скорости:

- **MV – MV E Vel., MV A Vel., Sep E', Sep A', Sep S', MR Vmax**
- **AV – AV Vmax, LVOT Vmax**
- **TV – TV Vmax, TV E Vel., TV A Vel., TR Vmax**
- **PV – PV Vmax, RVOT Vmax, PR Vmax, PR EDV**
- **Pul.Vein – P Vein S, P Vein D, P Vein A**
- **TDI – MV E Vel., Sep E', Sep A', Sep S', Lat E', Lat A', Lat S', RV E', RV A', RV S', TV E, TV E'**

- 1 Выберите измерение скорости в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с результатами.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- MV – E Dur, A Dur, IVCT, IVRT, LVET, MCO
- AV – IVCT, IVRT, LVET, MCO
- TV – RVET, TCO
- Pul.Vein – Pul. A Dur.
- TDI – Sep E'(T), Sep S'(T), Lat E'(T), Lat S'(T)
- PV – RVET

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появляется временной интервал между двумя точками, и измерение времени отображается в окне с **результатами**.

■ VTI

Ниже приведены измерения интеграла линейной скорости и времени:

- TV – TV VTI, TR VTI
- AV – AV VTI, AR VTI
- PV – PV VTI, RVOT VTI, PR VTI
- PISA – AR VTI, MR VTI, TR VTI, PR VTI
- MV – MV VTI, LVOT VTI
- TDI – Sep E' VTI, Sep A' VTI, Lat E' VTI, Lat A' VTI

- 1 Выберите измерение интеграла линейной скорости в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол** для трассировки формы сигнала за один цикл.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Рассчитывается интеграл линейной скорости, и измеренное значение отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.

· Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-25. Расчеты в доплеровском режиме (кардиология)

Ярлык расчета	Описание
MV	Митральный клапан
E/A	Отношение скорости пика E/пика A митрального клапана
MV Vmean	Средняя скорость митрального клапана
MV PGmax	Максимальный градиент давления на митральном клапане
MV PGmean	Средний градиент давления митрального клапана
MVA(VTI)	Расчет площади митрального клапана с помощью интеграла линейной скорости
LV MPI	Индекс производительности миокарда левого желудочка
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
MV E/E'(S)	Отношение скорости пика E митрального клапана к скорости пика Eа митрального кольца
MP PGmax	Максимальный градиент давления потока митральной регургитации
MR dP/dt	dP/dt митральной регургитации на основе значения скорости
AV	Аортальный клапан
AV Vmean	Средняя скорость кровотока через аортальный клапан
AV PGmax	Максимальный градиент давления на аортальном клапане
AV PGmean	Средний градиент давления на аортальном клапане
LVOT Vmean	Средняя скорость кровотока через выходной тракт левого желудочка
LVOT PGmax	Максимальный градиент давления в выходном тракте левого желудочка



Ярлык расчета	Описание
LVOT PGmean	Средний градиент давления в выходном тракте левого желудочка
AVA(VTI)	Расчет площади аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости
AVA(Vmax)	Расчет площади аортального клапана с помощью максимальной скорости
AVA index(VTI)	Расчет индекса площади аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости
AVA index(Vmax)	Расчет индекса площади аортального клапана с помощью максимальной скорости
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
Qp/Qs	Отношение сердечного выброса легочного клапана / сердечного выброса аортального клапана
Qp-Qs	Сердечный выброс легочного клапана - сердечный выброс аортального клапана
LV MPI	Индекс производительности миокарда левого желудочка
TV	Трикуспидальный клапан
TV Vmean	Средняя скорость кровотока через трикуспидальный клапан
TV PGmax	Максимальный градиент давления на трикуспидальном клапане
TV PGmean	Средний градиент давления на трикуспидальном клапане
E/A	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана/скорости пика A
RV MPI	Индекс производительности миокарда правого желудочка (трикуспидальный клапан)
TR Vmean	Средняя скорость потока регургитации на трикуспидальном клапане
TR PGmax	Максимальный градиент давления потока регургитации на трикуспидальном клапане
TR PGmean	Средний градиент давления потока регургитации на трикуспидальном клапане
RVSP	Систолическое давление в правом желудочке
PV	Легочный клапан
PV Vmean	Средняя скорость кровотока через легочный клапан
PV PGmax	Максимальный градиент давления на легочном клапане
PV PGmean	Средний градиент давления на легочном клапане
RVOT Vmean	Средняя скорость кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVOT PGmax	Максимальный градиент давления в выходном тракте правого желудочка
RVOT PGmean	Средний градиент давления в выходном тракте правого желудочка
PVA(VTI)	Расчет площади легочного клапана с помощью интеграла линейной скорости
PVA(Vmax)	Расчет площади легочного клапана с помощью максимальной скорости
PVA index(VTI)	Расчет индекса площади легочного клапана с помощью интеграла линейной скорости

Ярлык расчета	Описание
PVA index(Vmax)	Расчет индекса площади легочного клапана с помощью максимальной скорости
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
Qp/Qs	Отношение сердечного выброса легочного клапана / сердечного выброса аортального клапана
Qp-Qs	Сердечный выброс легочного клапана - сердечный выброс аортального клапана
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
RV	Объемный поток регургитации
TDI	Режим тканевого доплера
E'/A'(S)	Соотношение скорости раннего диастолического наполнения левого желудочка / систолической скорости предсердий
MV E/E'(S)	Отношение скорости пика E митрального клапана к скорости пика Ea митрального кольца
E'/A'(L)	Соотношение скорости раннего диастолического наполнения левого желудочка / систолической скорости предсердий
MV E/E'(L)	Отношение скорости пика E митрального клапана к скорости пика Ea митрального кольца
TV E/RV E'	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана / скорости пика E (TDI правого желудочка)
TB E/E' (R)	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана / скорости пика E (TDI правого желудочка)
Q analysis	Отображение графика скорости движения тканей

Определить как:

$$PG_{max} = 4V^2$$

$$MVA (PHT) = 220 / MV \text{ PHT}$$

$$MVA(VTI) = \pi \times (LVOT \text{ Dm} / 2 / 10)^2 \times LVOT \text{ VTI} / MV \text{ VTI}$$

$$AVA(VTI) = \pi \times (LVOT \text{ Dm} / 2 / 10)^2 \times LVOT \text{ VTI} / AV \text{ VTI}$$

$$LV \text{ MPI} = (MV \text{ C-Odur} - LVET) / LVET$$

$$RV \text{ MPI} = (TV \text{ C-Odur} - RVET) / RVET$$

$$RVSP = TR \text{ Vmax}^2 \times 4 + RAP$$

$$dP/dt = 32 / dt \times 1000$$

$$EO \text{ Area} = 2 \times \pi \times \text{Радиус}^2 \times \text{Предел Найквиста} / V_{max} \text{ (поток регургитации)}$$

$$\text{Объемный поток} = EO \text{ Area} \times VTI \text{ (поток регургитации)}$$



- **Митральный клапан**

$$SV = \pi \times MV \times Dm^2 / 4 \times MV \times VTI$$

- **Аортальный клапан**

$$SV = \pi \times LVOT \times Dm^2 / 4 \times LVOT \times VTI$$

- **Легочный клапан**

$$SV = \pi \times PV \times Dm^2 / 4 \times PV \times VTI \quad CO = SV \times HR$$

$$SI = SV / BSA \quad CI = CO / BSA$$

- **Градиент давления - PGmax, PGmean**

Максимальный градиент давления рассчитывается исходя из максимальной скорости с использованием метода измерения скорости или трассировки формы сигнала.

Средний градиент давления рассчитывается из средней скорости с использованием метода измерения кривой.

■ **Площадь клапана по времени полуснижения давления (PHT)**

- **MV – MVA(PHT)**

- **AV - AR PHT**

- 1 Выберите папку **MV** или **AV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **MVA (PHT)** или **AR PHT**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку на скорость волны с митрального клапана, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку на половину точки PHT, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение рассчитывается, и площадь митрального клапана отображается в окне с **результатами**.

■ Площадь клапана по уравнению неразрывности (VTI)

Вы можете измерить площадь митрального клапана и площадь аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости (VTI) уравнения неразрывности.

- 1** Во время кардиологического исследования в режиме 2D нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр), чтобы зафиксировать изображение.
- 2** Используйте трекбол для прокрутки до самого большого диаметра LVOT.
- 3** Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 4** Выберите папку **MV**, **AV** или **PV** в контекстном меню.
- 5** Выберите **LVOT Dm** или **RVOT Dm**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 6** Во время кардиологического исследования в доплеровском режиме зафиксируйте доплеровский спектр.
- 7** Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 8** Выберите папку **MV**, **AV** или **PV** в контекстном меню.
- 9** Выберите **LVOT VTI** или **RVOT VTI**. Появится начальная точка.
 - a. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
 - b. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка.
 - c. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 10** Выполните измерение второго VTI (**MV VTI**, **AV VTI** или **PV VTI**) аналогичным образом (a-c).
- 11** После завершения измерения одного диаметра и двух VTI измеренное значение рассчитывается, и площадь митрального или аортального клапана отображается в окне с результатами, на странице отчета и странице мини-отчета.

■ dP/dt

- 1 Выберите папку **MV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **MR dP/dt**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Горизонтальная линия, показывающая скорости регургитации 1 м/с и 3 м/с.
- 4 Переместите метку в начальную точку, используя **трекбол**, где струя митральной регургитации пересекает контрольную линию со скоростью 1 м/с, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, где струя митральной регургитации пересекает контрольную линию со скоростью 3 м/с, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а значение dP/dt отображается в окне с **результатами**, на странице отчета и странице мини-отчета.

Кардиологический отчет

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report** (**Отчет**) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Кардиологический отчет содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- BSA (Площадь поверхности тела)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип измеряемого значения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод).

Отчет WMS

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **WMS Report (Отчет WMS)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете просмотреть отчет WMS после выполнения и сохранения функции стресс-эхокардиографии.

Чтобы просмотреть больше исследований, используйте поле со списком или программную клавишу **Exam (Исследование)**.

Чтобы просмотреть другой этап, выберите **Next Stage (Следующий этап)**.

Сосуды

Измерения и расчеты в отношении сосудов

• Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-26. Измерение в режиме 2D (сосуды)

Измерение	Описание
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
ECA	Наружная сонная артерия
Vert. A	Позвоночная артерия
Bulb	Луковица сонной артерии
UEA	Артерия верхней конечности
Subclav. A	Подключичная артерия
Axill. A	Подмышечная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
Brach. A	Плечевая артерия
DBA	Глубокая плечевая артерия
Basilic A	Базиллярная артерия
Radial A	Лучевая артерия
Ulnar A	Локтевая артерия
SPA	Поверхностная ладонная дуга
Innom. A	Безымянная артерия
UEV	Вена верхней конечности
IJV	Внутренняя яремная вена
Subclav. V	Подключичная вена
Ceph. V	Головная вена
Axill. V	Подмышечная вена
Brach. V	Плечевая вена
DBV	Глубокая плечевая вена
Basilic V	Базиллярная вена



Измерение	Описание
Radial V	Радиальная вена
Ulnar V	Локтевая вена
Innom. V	Безымянная вена
LEA	Артерии нижних конечностей
CIA	Общая подвздошная артерия
EIA	Наружная подвздошная артерия
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
DFA	Глубокая бедренная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия
Pop. A	Подколенная артерия
PTA	Задняя большеберцовая артерия
ATA	Передняя большеберцовая артерия
Peron. A	Малоберцовая артерия
DPA	Тыльная артерия стопы
Prof. A	Глубокая бедренная артерия
LEV	Вены нижних конечностей
CIV	Общая подвздошная вена
EIV	Наружная подвздошная вена
IIV	Внутренняя подвздошная вена
CFV	Общая бедренная вена
DFV	Глубокая бедренная вена
SFV	Бедренная вена
GSV	Большая подкожная вена
LSV	Малая подкожная вена
Pop. V	Подколенная вена
PTV	Задняя большеберцовая вена
ATV	Передняя большеберцовая вена
Peron. V	Малоберцовая вена
Prof. V	Глубокая бедренная вена
TCD	Транскраниальная доплерография
MCA	Средняя мозговая артерия

Измерение	Описание
ACA	Передняя мозговая артерия
PCA P1	Сегмент P1 задней мозговой артерии
PCA P2	Сегмент P2 задней мозговой артерии
Vert. A	Позвоночная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
PComA	Задняя соединительная артерия
AComA	Передняя соединительная артерия
Renal	Почечные
Renal A	Почечная артерия
Renal V	Почечная вена
Segm. A	Сегментарная артерия
Interlob. A	Междолевая артерия почки
Arcuate A	Дугообразная артерия почек
Aorta Iliac	Подвздошная аорта
Renal A	Почечная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
Mesenteric	Брыжеечные
Abd. Aorta	Аорта
Celiac A	Чревная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Hepatic A	Общая печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Bypass Graft	Обходной сосудистый шунт
Straight Gft	Прямой шунт
Loop Gft	Петлевой шунт
Cimino Gft	Шунт Cimino
Comp Gft	Композитный шунт



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Сосуды (Vascular)** > **2D** > **Измерение по умолчанию (Default Measurement)**.

Чтобы выбрать пакет измерений,

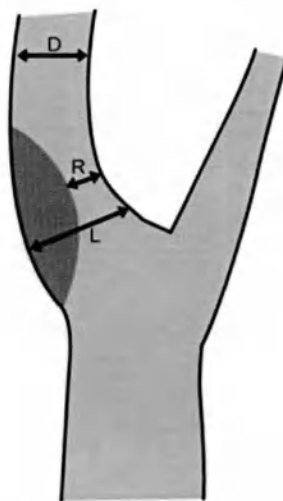
- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакетном измерении вы можете использовать следующие измерения:

- Диаметр (Diam)
- Площадь
- Диаметр стеноза, % (%Steno(Diam) и %Steno(Diam) dist)
- Площадь стеноза, % (%Steno(Area))
- Диаметр перед установкой стента (Pre-Stent Diam.)
- Диаметр при установке стента (In-Stent Diam.)
- Диаметр после установки стента (Post-Stent Diam.)
- КИМ/Автоматические измерения КИМ
- Объемная скорость кровотока

■ Стеноз, % (диаметр)

- 1 Выберите **%Steno(Diam)** или **%Steno (Diam) dist** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno Diam** или **%Steno dist**) автоматически отображается в окне с **результатами**.



Метод ESCT = $(LR)/L \times 100\%$, метод NASCET = $(DR)/D \times 100\%$

- **%Steno(Diam)**: Степень стеноза, при расчете которой в качестве знаменателя используется исходный диаметр сосуда на уровне стеноза (%), метод ESCT (European Carotid Surgery Trial (Европейское исследование по хирургии сонных артерий))
- **%Steno(Diam) dist**: Степень стеноза, при расчете которой в качестве знаменателя используется диаметр сонной артерии дистальнее луковичи (%), метод NASCET (North American Symptomatic Carotid Surgery Trial (Североамериканское исследование по каротидной симптоматической эндалтерэктомии))

■ Стеноз, % (площадь)

- 1 Выберите **%Steno(Area)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью **трекбола** и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno Area**) автоматически отображается в окне с **результатами**.

Измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ)

■ КИМ

Чтобы измерить КИМ вручную,

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 3 Выберите **ИМТ** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 5 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 7 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 8 Измеренное значение фиксируется, а толщина комплекса интима-медиа (**ИМТ(D)**) отображается в окне с **результатами**.

■ Автоматические измерения КИМ

Чтобы измерить КИМ автоматически,

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 3 Выберите **Auto IMT (Автоматические измерения КИМ)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 4 От точки артериальной ветви на расстоянии примерно 5 мм проведите прямую линию 10 мм с помощью трекбола. Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 6 Система рассчитывает измеренное значение и отображает среднее значение, максимальное значение, расстояние и индекс качества (QI) в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения Auto IMT показаны с апострофом (') в протоколе.

Чтобы измерить КИМ вручную,

- Выберите **Manual (Ручной)**, вращая функциональную клавишу **Caliper (Измеритель)**, и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-27. Измерение в М-режиме (сосуды)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Vascular (Сосуды) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

❖ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-28. Измерение в доплеровском режиме (сосуды)

Измерение	Описание
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
ECA	Наружная сонная артерия
Vert. A	Позвоночная артерия
Bulb	Луковица сонной артерии
UEA	Артерия верхней конечности
Subclav. A	Подключичная артерия
Axill. A	Подмышечная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
Brach. A	Плечевая артерия
DBA	Глубокая плечевая артерия
Basilic A	Базиллярная артерия
Radial A	Лучевая артерия
Ulnar A	Локтевая артерия
SPA	Поверхностная ладонная дуга
Innom. A	Безымянная артерия
UEV	Вена верхней конечности
IJV	Внутренняя яремная вена
Subclav. V	Подключичная вена
Ceph. V	Головная вена
Axill. V	Подмышечная вена
Brach. V	Плечевая вена
DBV	Глубокая плечевая вена
Basilic V	Базиллярная вена
Radial V	Радиальная вена
Ulnar V	Локтевая вена
Innom. V	Безымянная вена

Измерение	Описание
LEA	Артерии нижних конечностей
CIA	Общая подвздошная артерия
EIA	Наружная подвздошная артерия
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
DFA	Глубокая бедренная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия
Pop. A	Подколенная артерия
PTA	Задняя большеберцовая артерия
ATA	Передняя большеберцовая артерия
Peron. A	Малоберцовая артерия
DPA	Тыльная артерия стопы
Prof. A	Глубокая бедренная артерия
LEV	Вены нижних конечностей
CIV	Общая подвздошная вена
EIV	Наружная подвздошная вена
IIV	Внутренняя подвздошная вена
CFV	Общая бедренная вена
DFV	Глубокая бедренная вена
SFV	Бедренная вена
GSV	Большая подкожная вена
LSV	Малая подкожная вена
Pop. V	Подколенная вена
PTV	Задняя большеберцовая вена
ATV	Передняя большеберцовая вена
Peron. V	Малоберцовая вена
Prof. V	Глубокая бедренная вена
TCD	Транскраниальная доплерография
MCA	Средняя мозговая артерия
ACA	Передняя мозговая артерия
PCA P1	Сегмент P1 задней мозговой артерии
PCA P2	Сегмент P2 задней мозговой артерии



Измерение	Описание
Vert. A	Позвоночная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
PCoMA	Задняя соединительная артерия
ACoMA	Передняя соединительная артерия
Почечные	Почечные
Renal A	Почечная артерия
Renal V	Почечная вена
Segm. A	Сегментарная артерия
Interlob. A	Междолевая артерия почки
Arcuate A	Дугообразная артерия почек
Подвздошная аорта	Подвздошная аорта
Renal A	Почечная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
Брыжеечные	Брыжеечные
Abd. Aorta	Аорта
Celiac A	Чревная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Hepatic A	Общая печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Обходной сосудистый шунт	Обходной сосудистый шунт
Straight Gft	Прямой шунт
Loop Gft	Петлевой шунт
Cimino Gft	Шунт Cimino
Comp Gft	Композитный шунт



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Vascular (Сосуды) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакетном измерении вы можете использовать следующие измерения:

- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение (S/D)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})
- Интеграл линейной скорости (VTI)
- Максимальная скорость (V_{max} Pre, V_{max} Intra)
- Максимальная скорость стента (V_{max} Pre-Stent, V_{max} In-Stent, V_{max} Post-Stent)
- Минимальная скорость стента (V_{ed} Pre-Stent, V_{ed} In-Stent, V_{ed} Post-Stent)

■ Скорость

- 1 Выберите отмеченное измерение для скорости в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с **результатами**.

■ Отношение PS/ED

- 1 Выберите S/D в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (S) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (D) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (S, D) и систола-диастолическое отношение (S/D) показаны в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**) показана в окне с **результатами**.

• Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-29. Расчеты в доплеровском режиме (сосуды)

Расчет	Описание	Требуется
PVR	Отношение пиковой скорости	Vmax Pre-Stent Vmax In-Stent
%Steno PVR	Расчет процента стеноза с использованием отношения пиковой скорости	Vmax Pre-Stent Vmax In-Stent
S/D	Отношение пиковой систолической скорости/ конечно-диастолической скорости	PS, ED



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Vascular** (Сосуды) → **Doppler** (Допплер) → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Определить как:

$PVR = V_{\text{max}} (\text{внутристент.}) / V_{\text{max}} (\text{после стент.})$

$\%Steno PVR = 1 - (1/PVR)$

Отчет по сосудам

Отчет по сосудам содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.

Краткий обзор данных по сосудам

Чтобы начать краткий обзор данных.

- Выберите **Summary (Краткий обзор)** в контекстном меню.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

• Информация об измерениях

На странице **Summary (Краткий обзор)** значения результатов показаны с каждой стороны (слева, справа), если измерение включает значения с обеих сторон.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете редактировать значения результатов на странице краткого обзора.

• Информация о расчетах

Информация о расчетах отображается в нижней части страницы **Summary (Краткий обзор)**. Доступна следующая информация: ICA PS/CCA PS, ICA ED/CCA ED, Bulb PS/CCA PS, Bulb ED/CCA ED

Урологические измерения и расчеты

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в урологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-30. Измерение в режиме 2D (урология)

Измерение	Описание
Renal L	Длина почки
Renal	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Testicle	Объем яичка
Testicle L	Длина яичка
Testicle H	Высота яичка
Testicle W	Ширина яичка
Prostate	Объем предстательной железы
Prostate L	Длина предстательной железы
Prostate H	Высота предстательной железы
Prostate W	Ширина предстательной железы
Residual	Остаточный объем
Pre L	Длина мочевого пузыря до мочеиспускания
Pre H	Высота мочевого пузыря до мочеиспускания
Pre W	Ширина мочевого пузыря до мочеиспускания
Post L	Длина мочевого пузыря после мочеиспускания
Post H	Высота мочевого пузыря после мочеиспускания
Post W	Ширина мочевого пузыря после мочеиспускания
Pre Vol	Объем мочевого пузыря до мочеиспускания

Измерение	Описание
Post Vol	Объем мочевого пузыря после мочеиспускания
Void Vol	Объем мочеиспускания (разница между объемом до и после мочеиспускания)
Renal Vol	Объем почки
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря
Testicle Vol	Объем яичка
Prostate Vol	Объем предстательной железы



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Urology** (Урология) → **2D** → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal** (Объем почки), затем выберите **Renal L** (Длина почки), **Renal H** (Высота почки) или **Renal W** (Ширина почки). Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear]** (**Очистить**), объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear]** (**Очистить**).
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Urology** (Урология) > **Renal Vol** (Объем почки) > **Edit** (Редактировать).

■ Объем мочевого пузыря (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мочевого пузыря. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Bladder** (**Мочевой пузырь**) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Bladder L**, **Bladder H** или **Bladder W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем мочевого пузыря.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с результатами.

I Объем мочевого пузыря (2)

- 1 Выберите **Bladder Vol** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема мочевого пузыря, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Urology (Урология) → Bladder Vol (Объем мочевого пузыря) → Edit (Редактировать)**.

Расчеты в режиме 2D



ПРИМЕЧАНИЕ

Ярлыки расчетов не отображаются в меню измерений.

Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-31. Расчеты в режиме 2D (урология)

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
PSAD	Плотность простат-специфического антигена	PSA (ПСА) Объем предстательной железы
PPSA(1)	Предполагаемое значение простат-специфического антигена	Коэффициент PPSA (1) Объем предстательной железы
PPSA (2)	Предполагаемое значение простат-специфического антигена	Коэффициент PPSA (2) Объем предстательной железы

Определить как:

$PSAD = PSA / \text{объем предстательной железы}$

$PPSA = \text{объем предстательной железы} \times \text{коэффициент PPSA}$



ПРИМЕЧАНИЕ

При введении значения PSA и коэффициента PPSA на экране с данными пациента PSAD и PPSA рассчитываются автоматически.

■ Объем предстательной железы (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту предстательной железы. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Prostate (Предстательная железа)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Prostate L**, **Prostate H** или **Prostate W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем предстательной железы.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Объем предстательной железы (**Prostate Vol**) и расчеты (**PSAD** и **PPSA**) показаны в окне с **результатами**.

■ Объем предстательной железы (2)

- 1 В контекстном меню выбирают **Prostate Vol**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем предстательной железы (**Prostate Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема предстательной железы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Urology (Урология) > Prostate Vol (Объем предстательной железы) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по урологии с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-32. Измерение в М-режиме (урология)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Urology** (Урология) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в урологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 10-33. Измерение в доплеровском режиме (урология)

Измерение	Описание
Сосуд	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Urology** (Урология) > **Doppler** (Допплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Урологический отчет

Урологический отчет содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- PSA (ПСА)
- PPSA Coef(1) (Кэф. 1 PPSA)
- PPSA Coef(2) (Кэф. 2 PPSA)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Педиатрия

Измерения и расчеты у детей

• Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в педиатрическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-34. Измерение в режиме 2D (педиатрия)

Измерение	Описание
Аорта	Диаметр аорты
Renal L	Длина почки
Почечные	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Renal Vol	Объем почки
Hip	Угол в тазобедренных суставах
Hip(BA)	Система рассчитывает и показывает углы β и α .
Hip(AB)	Система рассчитывает и показывает углы α и β .
Hip(Rotate)	Угол в тазобедренных суставах (тип для измерения путем вращения клавиши [Angle] (Угол)).
d:D	Отношение глубины вертлужной впадины к диаметру головки бедренной кости (d/D)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) - **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) - **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) - **Pediatrics** (Педиатрия) - **2D** - **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal (Объем почки)**, затем выберите **Renal L (Длина почки)**, **Renal H (Высота почки)** или **Renal W (Ширина почки)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.



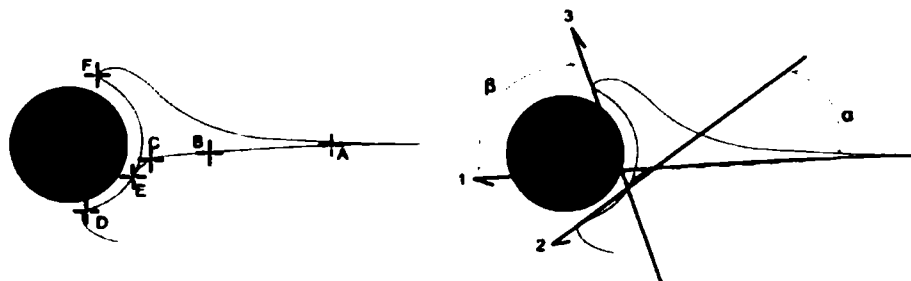
ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > Renal Vol (Объем почки) > Edit (Редактировать)**.

■ Тазобедренный сустав (BA)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол бета (β). Третья линия устанавливает угол альфа (α).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **Hip (BA)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (β) и третьего (α) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с **результатами**.



- Для определения базовой линии, точки a и b.
- Для определения линии угла α , точки c и d.
- Для определения линии угла β , точки e и f.

■ Тазобедренный сустав (AB)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол альфа (α). Третья линия устанавливает угол бета (β).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **Hip (AB)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (α) и третьего (β) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с **результатами**.

■ Бедро (Повернуть)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip**, а затем выберите **Hip(Rotate) (Бедро (Повернуть))**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол базовой линии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол альфа (α), и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Нажмите клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол бета (β), нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с результатами.

■ Соотношение d:D

Чтобы измерить процент костного покрытия головки бедренной кости,

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **d:D**.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится круг.
- 4 Используйте **трекбол** для перемещения центра круга и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать круг.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы провести линию поперек круга, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Рассчитывают соотношение длинного и короткого расстояния.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а соотношение **d:D (d:D)** отображается в окне с **результатами**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете для детей с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-35. Измерение в М-режиме (педиатрия)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Pediatrics** (Педиатрия) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).



❖ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в педиатрическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-36. Измерение в доплеровском режиме (педиатрия)

Измерение	Описание
Аорта	Аорта
Renal A	Почечная артерия
CHA	Печеночная артерия
IVC	Нижняя полая вена
RHV	Правая печеночная вена
MHV	Средняя печеночная вена
LPV	Левая печеночная вена
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Splenic V	Селезеночная вена
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
SMV	Верхняя брыжеечная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Iliac V	Подвздошная вена
Vessel	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Службные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Pediatrics (Педиатрия) → Doppler (Допплер) → Package measurement (Пакет измерений) → необходимые измерения по умолчанию.

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение **S/D** или **D/S** (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (ИР)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Для трассировки максимального значения необходимой части спектра используйте **трекбол**.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1** Выберите Accel в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2** Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3** Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4** Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (Accel) и время ускорения (AT) отображаются в окне с результатами.

■ Время ускорения (AT)

- 1** Выберите AT в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2** Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3** Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4** Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (AT) отображается в окне с результатами.



Отчет по педиатрии

Отчет по педиатрии содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Малые органы

Измерения и расчеты для малых органов

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-37. Измерение в режиме 2D (малые органы)

Измерение	Описание
Thyroid Vol	Объем щитовидной железы
Testicle Vol	Объем яичка
Thyroid	Объем щитовидной железы
Thyroid L	Длина щитовидной железы
Thyroid H	Высота щитовидной железы
Thyroid W	Ширина щитовидной железы
Testicle	Объем яичка
Testicle L	Длина яичка
Testicle H	Высота яичка
Testicle W	Ширина яичка
Перешеек	Объем яичка
Isthmus H	Высота перешейка
Nodule	Объем узла
Nodule # 1–10 Узелок № 1–10.	Измерения узла щитовидной железы в правой и левой доле
Lymph Node	Объем лимфатического узла
Lymph Node # 1–10	Измерения лимфатического узла
Parathyroid	Объем паращитовидной железы
Parathyroid # 1–4	Измерения левой и правой паращитовидной железы



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Small Parts** (Малые органы) > **2D** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Объем щитовидной железы (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой доли щитовидной железы. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Thyroid (Щитовидная железа)**, а затем выберите **Thyroid L**, **Thyroid H**, или **Thyroid W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем щитовидной железы
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем щитовидной железы (**Rt** или **Lt Thyroid Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем щитовидной железы (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Thyroid Vol (Объем щитовидной железы)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем щитовидной железы (**Rt** или **Lt Thyroid Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема щитовидной железы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Thyroid Vol (Объем щитовидной железы) > Edit (Редактировать)**.

■ Объем яичка (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мошонки. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Testicle (Яичко)**, а затем **Testicle L**, **Testicle H**, или **Testicle W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем яичка.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем яичка (**Rt** или **Lt Testicle Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем яичка (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Testicle Vol (Объем яичка)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем яичка (**Rt** или **Lt Testicle Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема яичка, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Testicle Vol (Объем яичка) > Edit (Редактировать)**.

Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-38. Измерение в М-режиме (малые органы)

Измерение	Описание
Distance	Расстояние
Time	Время
Slope	Наклон
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Small Parts** (Малые органы) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Расстояние

- 1 Выберите **Distance** (Расстояние) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

■ Время

- 1 Выберите **Time** (Время) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope** (Наклон) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-39. Измерение в доплеровском режиме (малые органы)

Измерение	Описание
Thyroid Flow	Поток щитовидной железы
Testicle Flow	Поток яичка
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию)**.

Отчет о малых органах

Отчет о малых органах содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Анализ щитовидной железы

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.



Анализ щитовидной железы

Чтобы начать анализ щитовидной железы,

- При просмотре отчета по щитовидной железе выберите **Analysis (Анализ)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.



Рисунок 9-6. Анализ щитовидной железы

Списки анализов

Таблица 9-40. Списки анализов узелков щитовидной железы

Список	Описательные данные	Параметры
Положение	Верхняя передняя часть	
	Верхняя задняя часть	
	Средняя передняя часть	
	Средняя задняя часть	
	Нижняя передняя часть	
	Нижняя задняя часть	
	Перешеек	

Список	Описательные данные	Параметры
Форма	Округлая	
	Ширина больше высоты	
	Высота больше ширины	
	Неправильная	
Структура	Солидная	
	Преимущественно солидная	
	Преимущественно кистозная	
	Кистозная	
	Губчатая	
Эхогенность	Выраженная гипоехогенность	
	Гипоехогенный	
	Изоэхогенный	
	Гиперэхогенный	
Эхотекстура	Однородный	
	Гетерогенный	
Кальцинаты	Отсутствует	
	Микро Са ++	
	Макро Са ++	
	Са ++ в периферическом ободке	
Контуры	Четкие	Ровные, неровные
	Нечеткие	Ровные, неровные
Наличие хало	Отсутствует	
	Определяется	Тонкое, утолщенное
	Частичное	Тонкое, утолщенное
Васкуляризация	Отсутствует	
	Периодулярный	
	Периинтраодулярный	
Лимфатические узлы	Норма	
	Подозрительный	Интрамаммарный, подмышечный
Оценка эластичности	Мягкая	
	Средняя	
	Жесткая	

Список	Описательные данные	Параметры
Измерение	Коэффициент деформации	
Классификация TI-RADS	TR1, TR2, TR3, TR4, TR5	
Оценка		



ПРИМЕЧАНИЕ

TI-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологов.

Система стратификации риска TI-RADS

Обзор системы стратификации риска TI-RADS,

- При просмотре отчета по щитовидной железе выберите **TI-RADS** в контекстном меню.



Рисунок 9-7. Система стратификации риска TI-RADS

Таблица 9-41. Классификация TI-RADS

Классификация	Описательные данные	Параметры
Структура (Выберите 1)	Кистозная или почти полностью кистозная	0 баллов
	Губчатая	0 баллов
	Смешанная кистозная и солидная	1 балл
	Солидная или почти полностью солидная	2 балла



Классификация	Описательные данные	Параметры
Эхогенность (Выберите 1)	Анэхогенный	0 баллов
	Гиперэхогенный или изоэхогенный	1 балл
	Гиперэхогенный	2 балла
	Очень гиперэхогенный	3 балла
Форма (Выберите 1)	Ширина больше высоты	0 баллов
	Высота больше ширины	3 балла
Контуры (Выберите 1)	Сглаженные	0 баллов
	Нечеткие	0 баллов
	Микродольчатые или неровные	2 балла
	Экстратиреоидное распространение	3 балла
Эхогенные очаги (Выберите все подходящие варианты)	Отсутствуют или крупные артефакты «хвост кометы»	0 баллов
	Макрокальцинаты	1 балл
	Периферические (ободковые) кальцинаты	2 балла
	Точечные эхогенные очаги	3 балла

Таблица 9-42. Уровни поражений TI-RADS

Уровень	Описательные данные	Параметры
TR1 - 0 баллов	Доброкачественное образование	
TR2 - 2 балла	Низкий риск злокачественного образования	
TR3 - 3 балла	Средний риск злокачественного образования	
TR4 - от 4 до 6 баллов	Умеренный риск злокачественного образования	
TR5 - 7+ баллов	Высокий риск злокачественного образования	

Молочная железа

Измерения и расчеты для молочной железы

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-43. Измерение в режиме 2D (молочная железа)

Измерение	Описание
Mass# 1–10	Измерения объемных образований в левой и правой молочной железе
Mass L	Длина объемного образования
Mass H	Высота объемного образования
Mass W	Ширина объемного образования
Mass Nip-Mass D	Диаметр объемного образования (расстояние от соска)
Mass Skin-Mass D	Диаметр объемного образования (состояние кожи)
Mass Vol	Объем образования
Duct Dilatation	Расширение протока



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Breast** (Молочная железа) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

■ Объем образования

Вы можете измерить объем образования молочной железы по результатам одного, двух или трех измерений расстояния.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с **результатами**.

Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя трекбол.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с результатами.

Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d). После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 4 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод определения объема образования, перейдите в меню **Utility (Служебные программы)** → **Setup (Настройка)** → **SystemPreset (Предустановка системы)** → **Measurement (Измерение)** → **Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.)** → **Breast (Молочная железа)** → **Edit (Редактировать)**.

Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-44. Измерение в М-режиме (молочная железа)

Измерение	Описание
Distance	Расстояние
Time	Время
Slope	Наклон
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Breast** (Молочная железа) → **M** → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.



■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-45. Измерение в доплеровском режиме (молочная железа)

Измерение	Описание
Breast Flow	Отток молочной железы
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Breast (Молочная железа) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию)**.

Отчет по молочной железе

Отчет по молочной железе содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Анализ молочной железы

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Для функции отчета см. «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента

• Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Службные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Edit (Редактировать) Method (Метод)**.

Анализ молочной железы

Чтобы начать анализ молочной железы,

- При просмотре отчета по молочной железе выберите **Analysis (Анализ)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.



Рисунок 9-8. Анализ молочной железы

Списки анализов

Таблица 9-46. Анализы объемного образования молочной железы

Список	Описательные данные	Параметры
Положение	(0–12): (00,30) часов	
Форма	Округлая	
	Овальная	
	Неправильная	
Ориентация	Ширина больше высоты	
	Высота больше ширины	
Контур	Очерченные	
	Неочерченные	Нечеткие, угловатые, микродольчатые, со спикулами

Список	Описательные данные	Параметры
Эхоструктура	Анэхогенная	
	Гиперэхогенный	
	Комплексная кистозно-солидная	
	Гипоэхогенная	
	Изоэхогенная	
	Гетерогенная	
Дорзальные артефакты	Отсутствуют	
	Звукоусиление	
	Тень	
	Смешанный	
Кальцинаты	Отсутствуют	
	Макро Са ++	
	Микро Са ++ в образовании	
	Микро Са++ за пределами образования	
	Внутрипротоковый Са ++	
Ассоциированные симптомы	Нарушение архитектоники	(Пустой)
	Изменения в протоках	
	Утолщение кожи	
	Втяжение кожи	
	Отек	
Васкуляризация	Отсутствует	
	Сосуды в области ободка	
	Внутренняя васкуляризация	
Лимфатические узлы	Норма	
	Подозрительный	Интрамаммарный, подмышечный
Оценка эластичности	Мягкая	
	Средняя	
	Жесткая	
Измерение	Коэффициент деформации	
	Индекс резистентности (ИР)	<0,70, ≥ 0,70



Список	Описательные данные	Параметры
Классификация BI-RADS	Форма, ориентация, контуры, эхоструктура, дорзальные артефакты, кальцинаты, ассоциированные симптомы, особые случаи	
Оценка		



ПРИМЕЧАНИЕ

BI-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологов.

Классификация поражений BI-RADS

Обзор классификации поражений BI-RADS.

- При просмотре отчета по молочной железе выберите **BI-RADS** в контекстном меню.

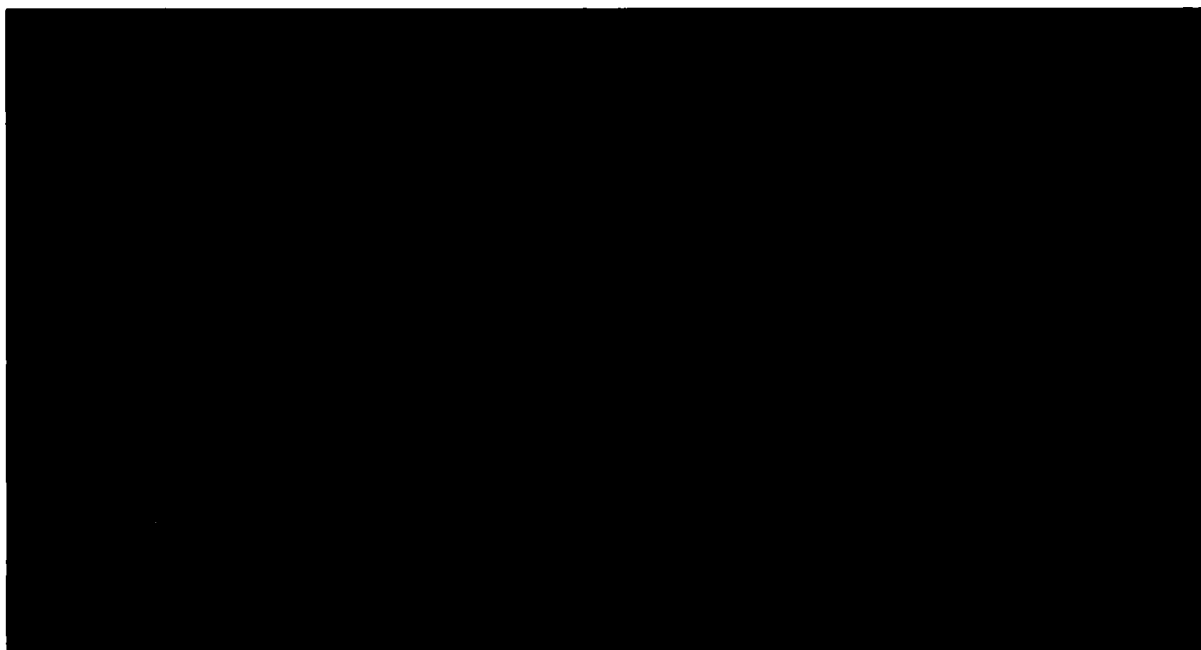


Рисунок 9-9. Классификация поражений BI-RADS

Таблица 9-47. Классификация BI-RADS

Классификация	Описательные данные	Параметры
Форма	Овальная	
	Округлая	
	Неправильный	
Ориентация	Параллельная	
	Не параллельная	
Контур	Очерченные	
	Неочерченные	Нечеткие, угловатые, микродольчатые, со спиклами
Эхоструктура	Анэхогенный	
	Гиперэхогенный	
	Комплексная кистозно-солидная	
	Гипоэхогенный	
	Изоэхогенный	
	Гетерогенный	

Классификация	Описательные данные	Параметры
Дорзальные артефакты	Отсутствуют	
	Звукоусиление	
	Тень	
	Смешанный	
Кальцинаты	Кальцинаты в образовании	
	Кальцинаты за пределами образования	
	Внутрипротоковые кальцинаты	
Ассоциированные симптомы	Нарушение архитектоники	
	Изменения в протоках	
	Изменения кожи	Утолщение кожи, втяжение кожи
	Отек	
	Васкуляризация	Отсутствует, внутренняя васкуляризация, сосуды в области ободка
	Оценка эластичности	Мягкая, средняя, жесткая
Особые случаи	Простая киста	
	Сгруппированные микрокисты	
	Осложненная киста	
	Образование в коже или на коже	
	Инородное тело (в т.ч. импланты)	
	Лимфатические узлы - интрамаммарные	
	Лимфатические узлы - подмышечные	
	Сосудистые аномалии	AVM (артериовенозная мальформация/ псевдоаневризмы), болезнь Мондора
	Послеоперационное скопление жидкости	
	Стеатонекроз	

Костно-мышечная система (КМС)

Измерения и расчеты для КМС

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-48. Измерение в режиме 2D (КМС)

Измерение	Описание
Volume	Объем
Hip(BA)	Система рассчитывает и показывает углы β и α .
Hip(AB)	Система рассчитывает и показывает углы α и β .
Hip(Rotate)	Угол в тазобедренных суставах (тип для измерения путем вращения клавиши [Angle] (Угол)).
d:D	d/D (отношение глубины вертлужной впадины к диаметру головки бедренной кости)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK** (КМС) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

■ Объем

Вы можете измерить объем по одному, двум или трем измерениям расстояния.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume** (Объем). Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем (**Rt** или **Lt Vol**) отображается в окне с результатами.



Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume (Объем)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя трекбол.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем (Rt или Lt Vol) отображается в окне с результатами.

Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume (Объем)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем (Rt или Lt Vol) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод определения объема, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > MSK (КМС) > Edit (Редактировать).

■ Бедро (BA)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол бета (β). Третья линия устанавливает угол альфа (α).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Hip (BA)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (β) и третьего (α) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt или Lt, Alpha и Beta**) показаны в окне с результатами.

■ Бедро (AB)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол альфа (α). Третья линия устанавливает угол бета (β).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Hip (AB)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (α) и третьего (β) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt или Lt, Alpha и Beta**) показаны в окне с результатами.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-49. Измерение в М-режиме (КМС)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK** (КМС) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (ЧСС) и время (Т) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-50. Измерение в доплеровском режиме (КМС)

Измерение	Описание
Сосуд	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK** (КМС) > **Doppler** (Допплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Отчет по КМС

Отчет по КМС содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Пять значений измерения для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы)** → **Setup (Настройка)** → **SystemPreset (Предустановка системы)** → **Measurement (Измерение)** → **Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.)** → **Edit (Редактировать)** → **Method (Метод)**.

Неотложные состояния(ЕМ)

Измерения и расчеты для ЕМ

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-51. Измерение в режиме 2D (ЕМ)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal L	Длина почки
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **ЕМ** (Неотложная медицинская помощь) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

■ Диаметр аорты

- 1 Выберите **Aorta (Аорта)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а диаметр аорты (Aorta) отображается в окне с результатами.

■ Длина почки

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal L (Длина почки)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а длина почки (**Rt** или **Lt Renal L**) отображается в окне с результатами.

■ Объем мочевого пузыря (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мочевого пузыря. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Bladder (Мочевой пузырь)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Bladder L**, **Bladder H** или **Bladder W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем мочевого пузыря.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с результатами.

■ Объем мочевого пузыря (2)

- 1 Выберите **Bladder Vol** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема мочевого пузыря, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > EM (Неотложная медицинская помощь) > Bladder Vol (Объем мочевого пузыря) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-52. Измерение в режиме М (ЕМ)

Измерение	Описание
Стеноз, %	Расчет процента стеноза по двум диаметрам
Соотношение А/В	Соотношение двух диаметров
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **ЕМ** (Неотложная медицинская помощь) > **М** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Стеноз, % (диаметр)

- 1 Выберите **%Stenosis** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno (Diam)**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение А/В (диаметр)

- 1 Выберите **A/B Ratio** (**Соотношение А/В**) в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первый диаметр (**A**) соотношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте второй диаметр (**B**) соотношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Соотношение рассчитывается, и соотношение двух диаметров (**A/B Ratio**) отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR** (**ЧСС**) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-53. Измерение в доплеровском режиме (ЕМ)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
IVC	Нижняя полая вена
Uterine A	Маточная артерия
Ovarian A	Яичниковая артерия
Cocud	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > ЕМ (Неотложная медицинская помощь) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > EM (Неотложная медицинская помощь) > Doppler (Допплер) > Package measurement (Пакет измерений) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с результатами.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение S/D или D/S (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Конечная точка фиксируется.
- 4 Рассчитывается индекс резистентности, и полученное значение (**RI**) отображается в окне с результатами.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы выполнить трассировку максимального значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается средняя по времени максимальная скорость, и полученное значение (**TAm_{ax}**) отображается в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с **результатами**.

Отчет по ЕМ

Отчет по ЕМ содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления.
- Выберите **Report** (Отчет) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод).

10

Запись изображений

В настоящей главе описывается, как записывать изображения.

Хранение изображений и кинопетли.....	10-2
Буфер обмена.....	10-3
Е-Просмотр.....	10-6
Диспетчер очереди печати DICOM.....	10-22
Принтер.....	10-24
DVR (цифровой видеорегистратор).	10-25



Хранение изображений и кинопетли

Изображения и кинопетли, которые сохраняются во время текущего исследования, отображаются в виде миниатюр в буфере обмена.

При сохранении изображения вся отображаемая информация сохраняется вместе с ним (т.е. датчик и пресет, настройки изображения, комментарии или результаты измерений).

Сохранение изображения

Чтобы сохранить изображение,

- 1 Во время сканирования нажмите клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 2 Используйте **трекбол** для прокрутки кинопетли и выбора необходимого изображения.
- 3 Нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления. Выбранное изображение сохраняется, а миниатюра отображается в буфере обмена.

Сохранение кинопетли

Кинопетля - это последовательность изображений, записанных в течение определенного периода времени. Кинопетли могут быть сохранены в любое время во время сканирования.

Систему можно настроить для выполнения одного из следующих действий:

- **Ретроспективное сохранение:** Система сохраняет видео в течение указанного времени перед нажатием клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати).
- **Проспективное сохранение:** Система начинает сохранять видео с момента нажатия клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати).

Чтобы сохранить кинопетлю,

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > ImagePreset (Предустановка изображения) > General (Общие) > Cine Loop Store (Сохранение кинопетли)** и определите количество циклов или секунд для сохранения.
 - **Cine Time Span(no ECG)[s] (Интервал времени видеосъемки (без ЭКГ) [с]):** Выберите количество секунд для сохранения видеопетли. По умолчанию установлено значение 3 секунды.
 - **Number of heart cycles (Количество сердечных циклов):** Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
 - **Сохранение кинопетли:** Выберите ретроспективное или проспективное сохранение кинопетли. (Проспективное или ретроспективное)
- 2 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.
- 3 Выполните сканирование.
- 4 Во время сканирования нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления.
- 5 Последняя действительная кинопетля сохраняется в архиве, а миниатюра со значком видео () отображается в буфере обмена.

Буфер обмена

В буфере обмена отображаются уменьшенные изображения данных, полученных в ходе текущего исследования.

Буфер обмена изображений



Рисунок 10-1. Буфер обмена изображений

1	Индикаторы буфера обмена	3	Значки буфера обмена
2	Буфер обмена изображений		

- Число в верхнем левом углу уменьшенного изображения обозначает последовательный порядок сохранения.
- Значок видео в нижней правой части уменьшенного изображения обозначает кинопетлю, для которой доступна последующая обработка.
- В верхней части буфера обмена индикаторы буфера обмена показывают общую емкость и количество изображений.
- Чтобы удалить выбранное уменьшенное изображение, нажмите значок корзины (🗑️) в правом нижнем углу.
- Чтобы изменить макет окна буфера обмена, нажмите значок одиночного макета (☐) или значок двойного макета (☐☐) в правом нижнем углу.

Сохранение изображений в буфер обмена

Активные изображения сохраняются и помещаются в буфер обмена при нажатии пользовательской клавиши. Вы можете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Вы можете назначить функции клавишам P1, P2, P3 и P4 в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель)**.

Предварительный просмотр изображений из буфера обмена

- 1 Чтобы активировать предварительный просмотр миниатюр, нажмите значок предварительного просмотра миниатюр () в правом нижнем углу.
- 2 Наведите курсор на миниатюры изображений в буфере обмена. Увеличенный значок уменьшенного изображения отобразится на экране.
- 3 Чтобы деактивировать предварительный просмотр миниатюр, снова нажмите значок () предварительного просмотра миниатюр.

Вызов изображений из буфера обмена

Чтобы вызвать изображения из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу **[Cursor] (Курсор)**, чтобы отобразить курсор.
- 2 Переместите курсор на изображение, которое вы хотите перезагрузить, используя трекбол и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)** на полноэкранном изображении, чтобы перезагрузить выбранное изображение.
Вы также можете дважды нажать на миниатюру изображения, чтобы перезагрузить изображение. Для прокрутки страницы нажимают стрелку на полосе прокрутки для перемещения вверх и вниз.

Удаление изображений из буфера обмена

Чтобы удалить изображение из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу **[Cursor] (Курсор)**, чтобы отобразить курсор.
- 2 Наведите курсор на изображение, которое вы хотите удалить, используя трекбол и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Нажмите на значок корзины () в правом нижнем углу.
- 4 Когда появится диалоговое окно подтверждения, нажмите **Yes (Да)**, чтобы удалить изображение.

Постоянное сохранение изображений

- 1** Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране. Изображения в буфере обмена будут отображаться увеличенными.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение или несколько изображений, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Чтобы выбрать все изображения, выберите **Select All (Выбрать все)**. Чтобы отменить текущий выбор, выберите **Select Inverse (Изменить выбор)**.
- 3** Выберите **Archive (Архивировать)** на сенсорном экране, чтобы сохранить изображение(-я).

E-View

Система обеспечивает функцию электронного просмотра, которая позволяет быстро и легко управлять изображениями. Функция E-View позволяет вам просматривать всю информацию о пациенте из локальной базы данных или съемного носителя, экспортировать/импортировать, сохранять в формате, совместимом с ПК, и отправлять изображения DICOM на удаленный сервер по сети. Также эта функция позволяет вам открыть уже существующее исследование пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вы можете потерять файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сканированные изображения, из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому необходимо регулярно создавать резервные копии основной информации о пациенте и сканированных изображений. См. раздел «Резервное копирование / Восстановление» на странице 5-49 для получения дополнительной информации. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Чтобы активировать функцию E-View,

- Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране.

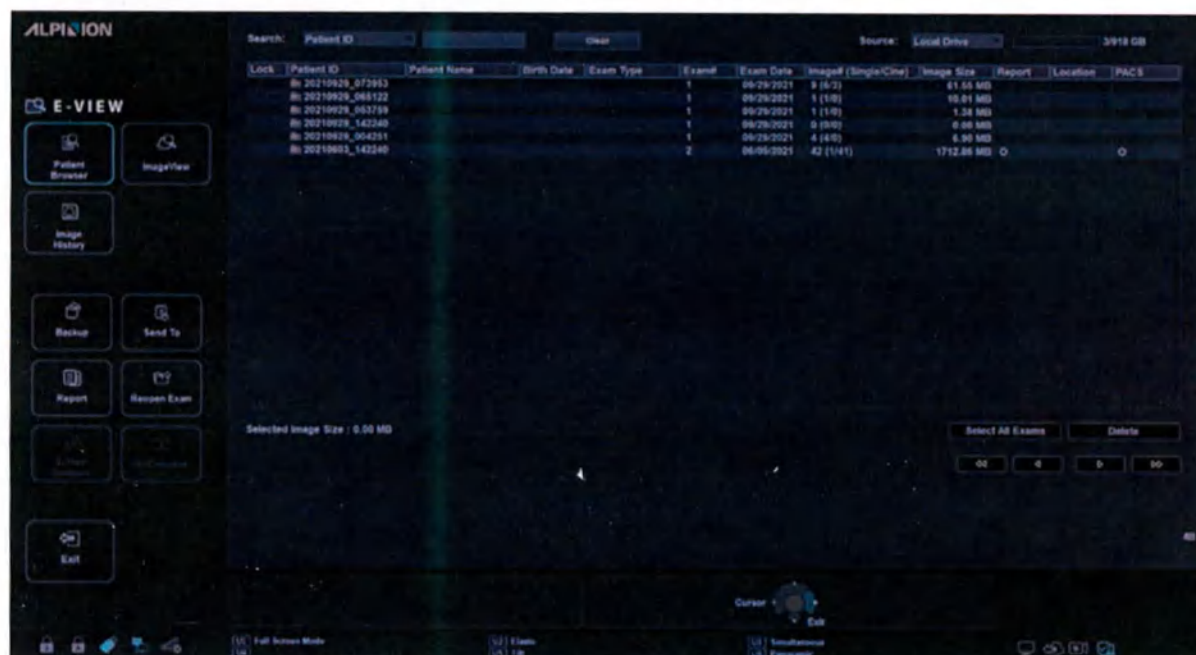


Рисунок 10-2. Отображение E-View

1	Выбор меню	4	Список пациентов/список исследований
2	Выбор функции	5	Область изображения
3	Информация об источнике	6	Выход

Браузер пациента

Браузер пациента позволяет осуществлять поиск и быстрый просмотр пациентов и исследований с локального жесткого диска (HDD) или съемного носителя.

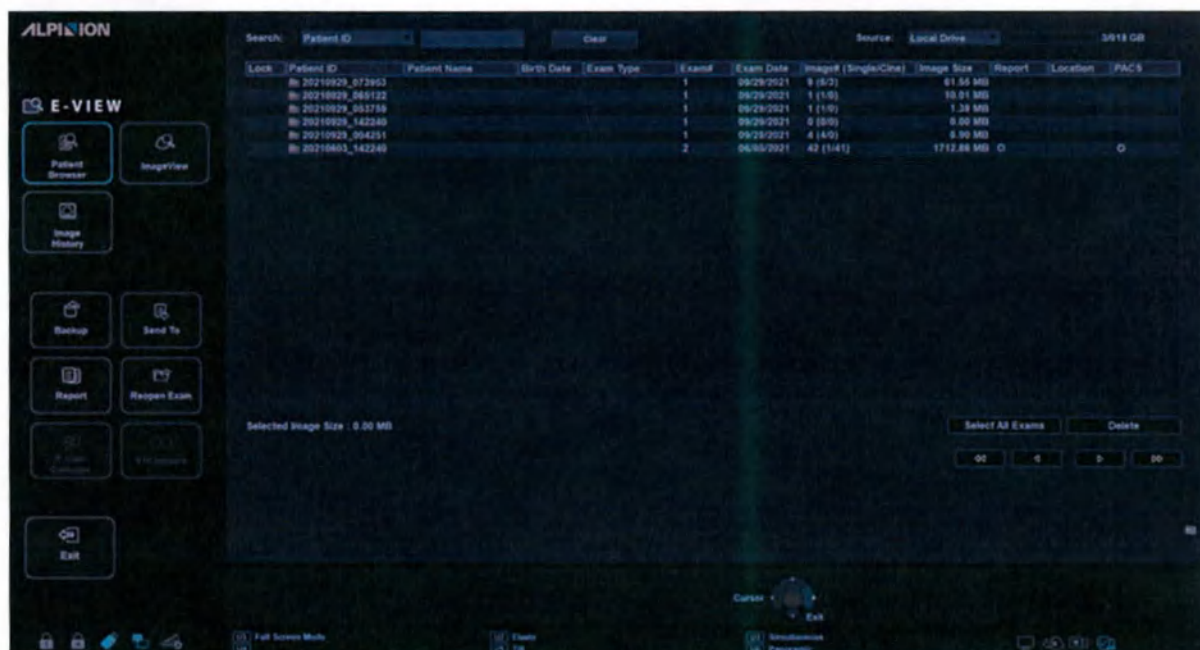


Рисунок 10-3. Отображение браузера пациента

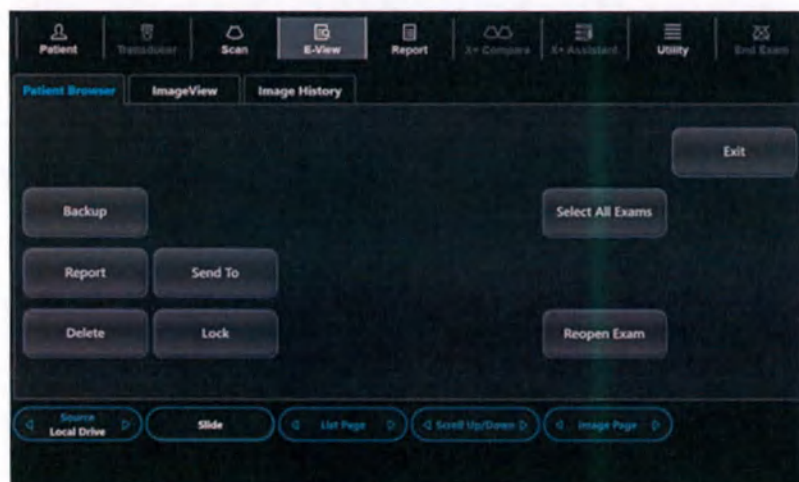


Рисунок 10-4. Сенсорный экран браузера пациента

Таблица 10-1. Описание сенсорного экрана E-View (браузер пациента)

Параметр	Описание
Function selection (Выбор функции)	• Backup (Резервное копирование): Экспорт информации об исследовании. • Send To (Отправить): Отправьте сохраненные изображения по сети. • Отчет: Доступ к странице протокола. • Reopen Exam (Открыть исследование повторно): Повторное открытие уже существующего исследования.
Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка)	Заблокируйте данные пациента или исследования. Функции предотвращения перемещения и удаления.
Select All Exams (Выбрать все исследования)	Выберите все исследования.
Delete (Удалить)	Удалите данные пациента или исследования.
Exit (Выход)	Выход из экрана E-View.

Чтобы активировать браузер пациента, выполните следующие действия.

- 1 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 3 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.

Резервное копирование

Для перемещения исследования(-й) между совместимыми системами или для резервного копирования и восстановления используйте меню **Backup (Резервное копирование)**. Вы можете использовать следующие типы носителей для выполнения резервного копирования данных: CD, DVD, USB HDD, USB-накопитель.

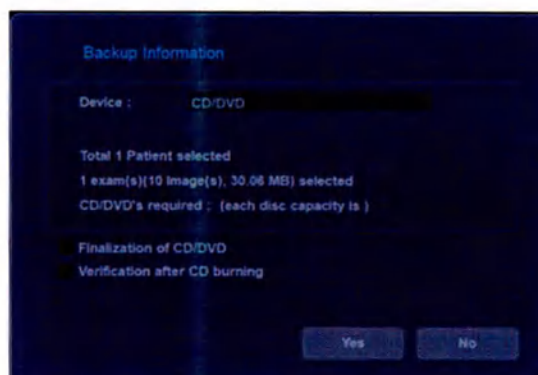


ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что ваш носитель подходит для экспорта или импорта изображений. При возникновении проблем извлеките носитель и повторите задание.

Чтобы экспортировать данные с локального жесткого диска на съемный носитель, выполните следующие действия.

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 4 Выберите **Backup (Резервное копирование)** на сенсорном экране или выберите **Backup (Резервное копирование)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.





- 5 Выберите носитель из выпадающего списка *Device (Устройство)*.
- 6 При выборе **USB** или **USB HDD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете ввести описание, например, информацию или комментарий.
- 7 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете использовать следующие варианты:
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Нажмите **Yes (Да)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере резервного копирования во время экспорта файлов.

■ Диспетчер резервного копирования

Диспетчер резервного копирования отображает все резервные копии, которые были отправлены или которые были неудачными.

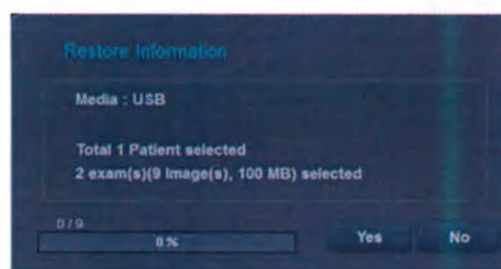
Чтобы войти в диспетчер резервного копирования, нажмите клавишу **[DICOM Spooler]** на клавиатуре QWERTY, а затем выберите вкладку **Резервное копирование**. Вы можете контролировать или отслеживать задания резервного копирования. Из диспетчера резервного копирования вы можете повторить попытку, удалить или перенаправить задание.



Рисунок 10-5. Диспетчер резервного копирования

Для восстановления со съемного носителя на локальный жесткий диск

- 1 Вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите съемный носитель из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 3 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 4 Нажмите **Restore (Восстановить)**. При импорте файлов появляется индикатор выполнения.



- 5 Чтобы извлечь съемный носитель (для CD или DVD), нажмите клавишу **[Eject]** на клавиатуре QWERTY.

Отправить

Функция «Отправить» позволяет сохранять изображения или исследования с вашего ПК на носитель, например, CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище. Перед сохранением убедитесь, что съемный носитель расположен правильно.

■ CD/DVD, USB/внешний жесткий диск, сеть

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить сетевое хранилище, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > General (Общие) > Network Storage (Сетевое хранилище)**.

- 4 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.



- 5 Выберите тип носителя данных слева в диалоговом окне.
- 6 Выберите носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе USB, внешнего жесткого диска или сетевого диска из выпадающего списка **Device (Устройство)**, вы можете добавлять или удалять папки, используя значок добавления папки (□+) или значок удаления папки (□-).

- 7 При выборе **CD/DVD, USB/внешнего жесткого диска** или **сети** вы можете использовать следующие варианты:
 - **Создание файла DICOMDIR:** Сохраните данные пациента как файл DICOMDIR.
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Система автоматически создает имя файла. Чтобы изменить имя файла, установите флажок **Edit File Name (Редактировать имя файла)** и введите имя файла в поле **File Name (Имя файла)**.

- 9 Выберите формат изображения в поле *Type (Тип)*.
Чтобы сохранить видеоизображения в формате видеофайла, перейдите к шагу 12.

Таблица 10-2. Формат изображения

Формат	Функция
DCM	Сохранение статического изображения в стандартном формате DICOM. Можно указать тип и качество сжатия.
BMP	Сохранение статического изображения в формате BMP.
JPEG	Сохранение статического изображения в формате JPEG. Можно указать тип и качество сжатия.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для просмотра изображения в формате DICOM на вашем ПК вам потребуется специальная программа просмотра DICOM.

- 10 При выборе **DCM** на этапе 9 выберите тип сжатия в поле *Compression (Сжатие)*.
- 11 Если на этапе 9 вы выбрали формат **JPEG**, выберите качество изображения в поле *Quality (Качество)*.
- 12 Выберите формат видеофайла.
- **Видео в режиме 2D:** Сохранение видеоизображений в режиме 2D в формате WMV или AVI.
 - **4D-объемное видеоизображение (*AVI):** Сохранение объемных видеоизображений в режиме 4D в формате AVI.
- 13 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.

PACS

PACS позволяет передавать данные пациента(-ов) на устройство DICOM, например, DICOM-хранилище или DICOM-печать.

Чтобы отправить данные с локального жесткого диска на устройство DICOM, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции.
Появится диалоговое окно.



- 4 Выберите **PACS** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите целевое устройство из выпадающего списка **DICOM Server (DICOM-сервер)**.



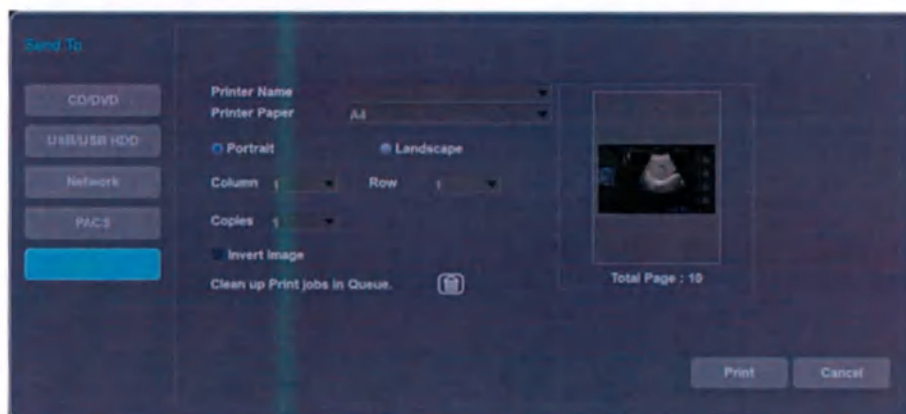
ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете настроить устройство назначения. Для настройки перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Storage (Хранилище)**.

- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

■ Принтер

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.



- 4 Выберите **Printer (Принтер)** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите стандартный (по умолчанию) принтер и настройте параметры печати.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить стандартный принтер, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.

- 6 По завершении нажмите **Print (Печать)**. Выбранный принтер распечатает выбранное(-ые) изображение(-я).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы инвертировать цвет между изображениями и фоном, установите флажок **Invert Image (Инвертировать изображение)**.

• Отчет

Отчет позволяет получить доступ к странице протокола.

• Повторное открытие исследования

Повторное открытие исследования позволяет открыть уже существующее исследование. Повторно открытое исследование теперь является текущим исследованием и может быть закрыто нажатием кнопки **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете повторно открывать исследования, которые были выполнены более 24 часов назад.

Чтобы открыть выбранное исследование,

- 1 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 2 Нажмите **Reopen Exam (Открыть исследование)** на сенсорном экране или выберите **Reopen Exam (Открыть исследование повторно)** при выборе функции. Появится экран сканирования.
- 3 Отредактируйте изображение и сохраните его.
- 4 Чтобы завершить текущее исследование, нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.

Импорт данных с DICOM-сервера (DICOM Q&R)

Данные исследований, пациентов и изображения (рентгеновские снимки, КТ, МРТ и УЗИ) с сервера DICOM можно импортировать после выполнения запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM. Можно импортировать только полные данные исследований или пациентов, а не отдельные выбранные изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для запроса/получения данных пациента он необходимо иметь ID пациента.
- Перед извлечением данных с сервера DICOM необходимо настроить параметры DICOM Q&R. Чтобы настроить параметры DICOM Q&R, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > DICOM Q&R**.

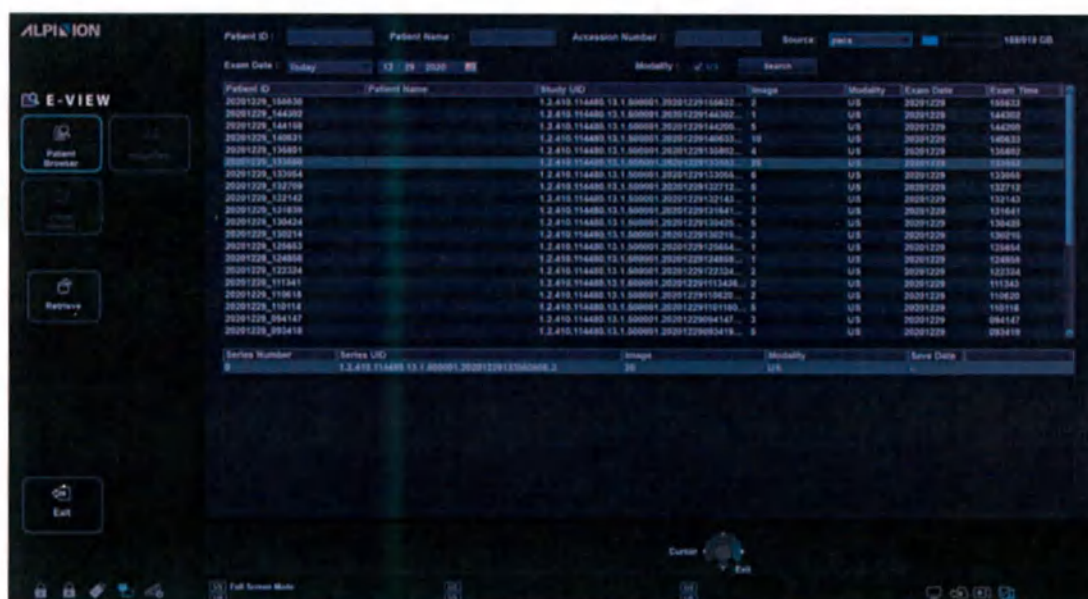


Рисунок 10-6. Отображение экрана DICOM Q/R

Чтобы получить изображения с сервера DICOM,

- 1 Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране. Появится страница браузера пациента.
- 2 Выберите сервер из выпадающего списка **Source (Источник)**. Появится страница DICOM Q/R.
- 3 Введите данные в поля **Patient ID (ID пациента)**, **Patient Name (Имя пациента)** или **Accession Number (Номер доступа)** для поиска.
- 4 Укажите дату исследования в поле **Exam Date (Дата исследования)**.
- 5 Нажмите **Search (Поиск)**, чтобы выполнить поиск. В результатах поиска Study List (Список исследований) отображаются ID пациента, имя пациента, UID исследования, количество изображений, модальность (рентгенография, КТ, МРТ и УЗИ), дата исследования и время исследования.
- 6 Выберите исследование в списке исследований для поиска серии. Номер серии, UID серии, количество изображений, модальность (рентгенография, КТ, МРТ и УЗИ) и функция Save Data (Сохранить данные) отображаются в результатах поиска Series List (Список серий).
- 7 Выберите серию, которую вы хотите извлечь, и выберите **Retrieve (Извлечь)** на сенсорном экране. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

Просмотр изображения

Просмотр изображений позволяет просматривать выбранные изображения из списка. Вы можете изменить макет отображения.



Рисунок 10-7. Отображение просмотра изображений

1	Выбор макета	4	Удалить
2	Выбор страницы	5	Изменение порядка
3	Выбрать все/Изменить выбор	6	Выход

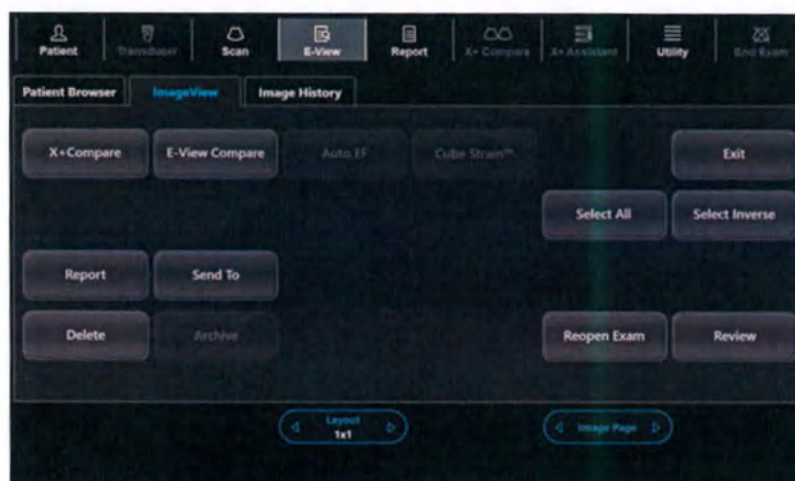


Рисунок 10-8. Сенсорный экран просмотра изображений

Таблица 10-3. Описание сенсорного экрана E-View (просмотр изображения)

Параметр	Описание
Function selection (Выбор функции)	• Review (Просмотр): Просмотрите изображение. Изображение отображается на экране сканирования. • Send To (Отправить): Отправьте сохраненные изображения по сети. • Отчет: Доступ к странице протокола. • Reopen Exam (Открыть исследование повторно): Повторное открытие уже существующего исследования. • E-View Compare (Сравнение в режиме E-View): Просматривайте изображения одного и того же пациента одновременно из двух разных исследований. • X+ Compare: Сравните архивные изображения с изображением в режиме реального времени.
Archive (Архив)	Сохраните изображение(-я) на локальном жестком диске.
Select All (Выбрать все)	Выберите все изображения.
Select Inverse (Изменить выбор)	Изменение текущего выбора.
Delete (Удалить)	Удалить выбранное(-ые) изображение(-я).
Order Edit (Изменение порядка)	Используйте для изменения порядка изображений.
Exit (Выход)	Выход из экрана E-View.
Макет (Layout)	Выберите формат отображения 1X1, 1X2, 2X2, 3X3 и 4X4.
Image Page (Страница изображения)	Используйте для перехода на следующую страницу.

Чтобы активировать просмотр изображений,

- 1 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 3 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 4 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню.

➤ Просмотр

Чтобы просмотреть изображение,

- 1 Выберите необходимое изображение.
- 2 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране. Изображение отображается на экране сканирования.

Отправить_CubeNote

Функция CubeNote позволяет отправлять сохраненные изображения на удаленный сервер и просматривать изображения через приложение CubeNote на вашем мобильном устройстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования этой функции вам необходимо выполнить дополнительный запрос у местного представителя.

Чтобы отправить сохраненные изображения на сервер управления CubeNote,

- 1 Выберите изображение(-я).
- 2 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции.
Появится диалоговое окно.



- 3 Выберите **CubeNote** слева в диалоговом окне.
- 4 Введите адрес электронной почты.
- 5 Вы можете использовать следующие параметры:
 - **Hide Patient Information (Скрыть информацию о пациенте):** Информация о пациенте удаляется из изображений.
 - **Only sent as attachments when sending mail (Отправить только как вложения при отправке почты):** Выбранные изображения могут быть отправлены только по электронной почте.
- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере очереди печати во время передачи файлов.

❖ E-View Compare (Сравнение в режиме E-View)



Рисунок 10-9. Отображение функции сравнения в режиме E-View



Рисунок 10-10. Сенсорный экран функции сравнения в режиме E-View

Для параллельного просмотра изображений из двух разных исследований одного и того же пациента,

- 1 Выберите пациента на странице браузера пациента.
- 2 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню. Появится страница просмотра изображения.
- 3 Выберите **E-View Compare** на сенсорном экране или выберите **E-View Compare** в меню. Списки исследований пациента и изображения появляются на сенсорном экране.
- 4 Выберите необходимое(-ые) изображение(-я) на сенсорном экране.
- 5 Выберите необходимое(-ые) изображение(-я) для сравнения на сенсорном экране.

X⁺ Compare

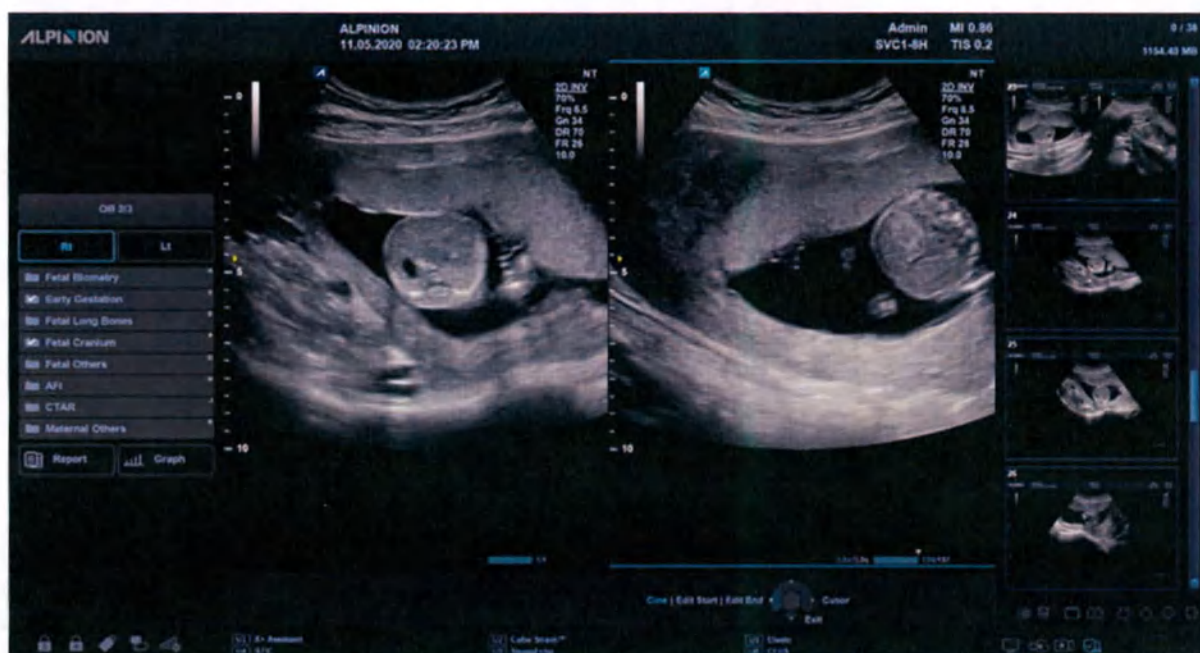


Рисунок 10-11. Отображение функции X⁺ Compare



Рисунок 10-12. Сенсорный экран функции X⁺ Compare

Чтобы сравнить архивные изображения с изображением в режиме реального времени,

- 1 Выберите пациента на странице браузера пациента.
- 2 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню. Появится страница просмотра изображения.
- 3 Выберите конкретное изображение, которое вы хотите сравнить с текущим изображением.
- 4 Выберите **X⁺ Compare** на сенсорном экране.
- 5 Выбранное изображение отображается в правой части экрана, а изображение в реальном времени отображается на противоположной стороне.
- 6 Начните сканирование и нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение в том же положении, чтобы провести сравнение.

История изображений

История изображений позволяет вам просмотреть все предыдущие исследования для выбранного пациента. При доступе к истории изображений информация об исследовании с датой и местом проведения появится в таблице.



Рисунок 10-13. Отображение истории изображений

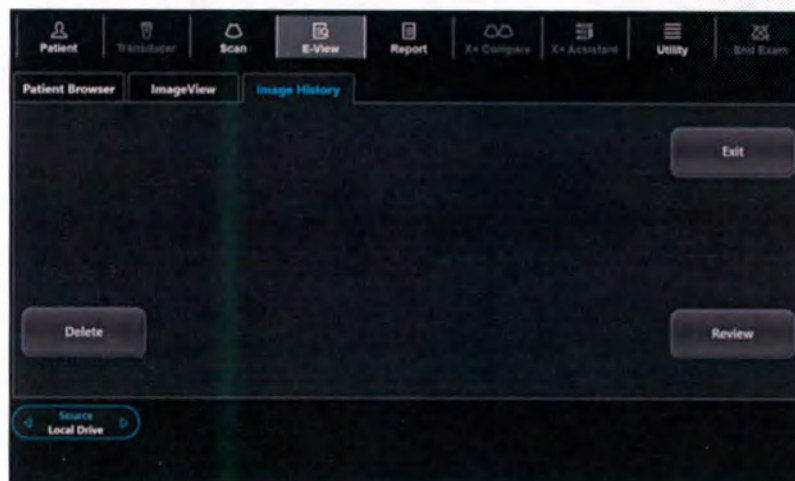


Рисунок 10-14 Сенсорный экран истории изображений

Для активации и выхода из истории изображений.

- 1 При необходимости вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 Выберите **Image History (История изображений)** на сенсорном экране или выберите **Image History (История изображений)** в меню. Все исследования для выбранного пациента перечислены в хронологическом порядке.
- 6 Выберите изображение в необходимом исследовании, используя **трекбол**. На выбранном изображении появится синяя рамка.
Чтобы просмотреть несколько изображений между различными исследованиями, выберите необходимые изображения исследований. Вы можете выбрать до четырех изображений одновременно.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете сравнить изображения, изменив макет изображения при просмотре на экране, разделенном на два или четыре поля. Нажмите клавишу [Dual] или [Quad] на панели управления.

- 7 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть изображение.
- 8 Чтобы удалить изображение, выберите **Delete (Удалить)** на сенсорном экране.
- 9 По завершении нажмите клавишу [2D], чтобы вернуться в режим сканирования.

Завершение исследования

Чтобы немедленно завершить исследование,

- Нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.
- Нажмите клавишу [End Exam] (Завершить исследование) на клавиатуре QWERTY.

Диспетчер очереди печати DICOM

Диспетчер очереди печати DICOM отображает текущие задания вывода DICOM. Он используется для проверки текущего статуса работы, если статус сохранён.

Чтобы запустить диспетчер очереди печати DICOM,

- Нажмите **[DICOM Spooler]** на клавиатуре QWERTY.
Откроется окно программы *DICOM spooler*.

Чтобы выйти из программы *DICOM spooler*,

- Нажмите **Exit (Выход)**.
- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.

Окно диспетчера очереди печати DICOM

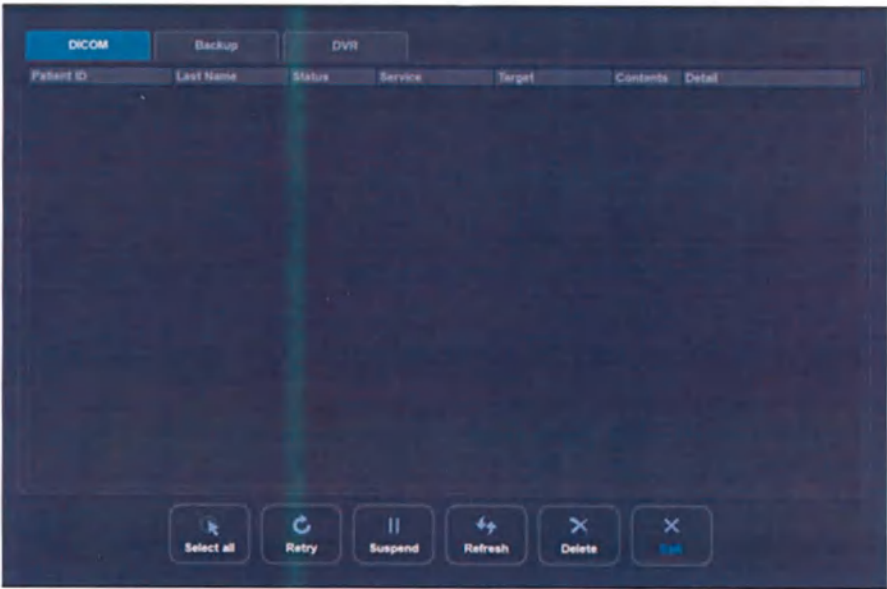


Рисунок 10-15. Окно диспетчера очереди печати DICOM

В окне *DICOM spooler* может отображаться следующий статус задания.

Таблица 10-4. Статус задания DICOM

Статус задания	Описание
Приостановлено	Рабочий процесс приостановлен.
Не завершено	В настоящее время задание отправляется, и система ожидает ответа от сервера.
Активно	Отправка задания продолжается.
Не выполнено	Не удалось отправить задание.
Готово	Задание успешно отправлено.



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении вашей системы к сервису MPPS* доступен следующий статус задания: Выполняется, завершено.

*Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) - это служба DICOM, которая позволяет отправлять информацию о статусе исследования в PACS.

Параметры диспетчера очереди печати

В окне диспетчера очереди печати DICOM вы можете использовать следующие параметры:

Параметр	Описание
Select All (Выбрать все)	Выберите все задания в диспетчере очереди печати DICOM.
Retry (Повторить)	Повторите попытку отправки выбранного задания.
Delete (Удалить)	Отменить выбранное задание.
Suspend (Приостановить)	Приостановить выбранное задание.
Refresh (Обновить)	Обновите диспетчер очереди печати. Завершенные задания удаляются из диспетчера очереди печати.
Cancel (Отменить)	Выйдите из диспетчера очереди печати DICOM.

Чтобы удалить задание,

- 1 Выберите задание(-я) для удаления в окне диспетчера очереди печати DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

Только задания, которые не выполнены или находятся в состоянии ожидания, могут быть отправлены повторно.

- 2 Нажмите **Delete (Удалить)**.

Чтобы повторно отправить задание,

- 1 Выберите задание(-я) для повторной отправки в окне диспетчера очереди печати DICOM.
- 2 Нажмите **Retry (Повторить)**.

Чтобы приостановить работу,

- 1 Выберите задание(-я), отправку которого(-ых) необходимо приостановить, в окне диспетчера очереди печати DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

Только неактивные задания могут быть приостановлены.

- 2 Нажмите **Suspend (Приостановить)**.
- 3 Чтобы отменить приостановку, нажмите **Retry (Повторить)**.

Принтер

Подключение к принтеру через USB-соединение

- 1 Если питание системы выключено, подключите USB-кабель принтера к USB-порту на задней панели системы и включите питание принтера.

- 2 Нажмите кнопку **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не отсоединяйте USB-кабель при включенном питании системы.

- 3 При необходимости установите драйвер принтера.



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию устанавливаются только рекомендованные драйверы принтера. См. Руководство по установке принтера.

- 4 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства)**, чтобы установить принтер в качестве принтера по умолчанию.

- 5 Выберите **Add Printers... (Добавить принтеры...)**, чтобы добавить новый драйвер принтера через последовательный порт USB.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе флажка **Cleanup Printer Jobs in Queue When System Bootup (Очистка заданий принтера в очереди при загрузке системы)** все задания в очереди будут удаляться при каждой перезагрузке системы.

- 6 Чтобы назначить функцию принтера одной из клавиш печати, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 7 Выберите соответствующую клавишу печати (**P1, P2, P3, P4**).

- 8 Из списка принтеров в разделе **Standard Printer (Стандартный принтер)** выберите принтер, который будет назначен клавише печати, и нажмите **>>**, чтобы добавить принтер.

- 9 Выберите принтер из списка доступных принтеров и нажмите **>>**, чтобы переместить его в список выбранных принтеров.

- 10 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к экрану сканирования.

Настройка принтера для печати отчетов.

Чтобы настроить принтер для печати отчетов, выполните следующие действия.

- 1 Перейдите в **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства)**.

- 2 При необходимости выберите **Add Printers... (Добавить принтеры...)**, чтобы добавить новый драйвер принтера через последовательный порт USB.

- 3 Выберите принтер из выпадающего списка **Default Printer (Принтер по умолчанию)**.

- 4 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения.

- 5 Нажмите клавишу печати на панели управления, чтобы распечатать отчет.



ПРИМЕЧАНИЕ

Клавиша печати является программируемой. Чтобы назначить клавиши печати для печати отчета, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель)**.

DVR (цифровой видеорегистратор)

Настройка DVR

Чтобы настроить DVR,

- 1 Убедитесь, что DVR подключен к системе, когда питание системы выключено.
- 2 Установите следующие параметры в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > VCR**.
 - **VCR:** VCR/DVR, USB-накопитель
 - **Формат VCR:** NTSC или PAL, MPEG или AVI
 - **VCR Maximum Time (min.) (Максимальное время записи с помощью Видеорекордера (мин)):** От 1 до 20 (доступно только для USB)
- 3 При необходимости назначьте функцию DVR определяемой пользователем клавише в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Определяемая пользователем клавиша) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу).**
- 4 При необходимости назначьте функцию Rec/Pause (Запись/Пауза) определяемой пользователем клавише в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель).**
- 5 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения.

Сенсорный экран и элементы управления DVR

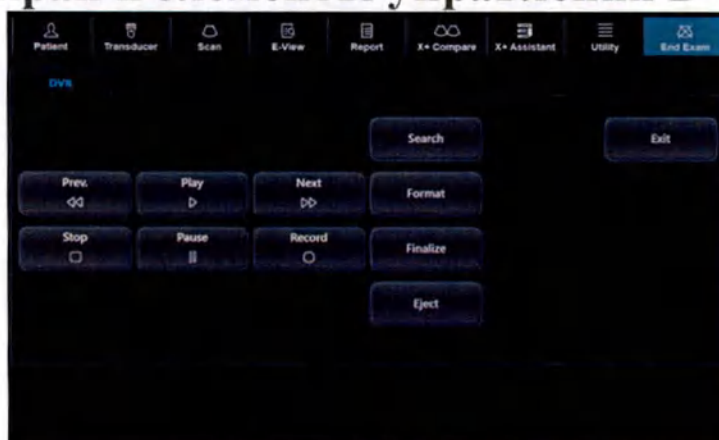


Рисунок 10-16. Сенсорный экран DVR

Таблица 10-5. Элементы управления DVR

Параметр	Описание
Prev. (Пред.)	Переход к предыдущей главе.
Next (Далее)	Переход к следующей главе.
Play (Воспроизвести)	Воспроизведение видео с DVD или USB-накопителя.
Stop (Остановить)	Остановите воспроизведение или запись.
Pause (Пауза)	Приостановить запись и воспроизведение.

Параметр	Описание
Record (Запись)	Начать запись.
Search (Поиск)	Начать поиск. Появится диалоговое окно поиска.
Формат	Удалите все записи с диска DVD+RW/-RW.
Finalize (Завершить)	Завершить работу с DVD-R.
Извлечь	Извлеките носитель DVD/USB-накопитель.

Использование DVR



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед записью убедитесь, что питание DVR включено, а носитель воспроизводится в лотке.

Чтобы записать изображение,

- 1 Выберите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Создайте новую запись пациента или откройте существующую.
- 3 Вставьте DVD-диск или USB-накопитель.
- 4 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 5 Коснитесь **DVR** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появится меню DVR.
- 6 Выберите **Record (Запись)** на сенсорном экране, чтобы начать запись. Значок статуса DVR () загорится голубым.
- 7 Выберите **Pause (Пауза)** или **Record (Запись)**, чтобы приостановить/возобновить запись.
- 8 Выберите **Stop (Стоп)** на сенсорном экране, чтобы остановить запись.
- 9 По завершении выберите **Finalize (Завершить)**, чтобы завершить работу с DVD-R.
- 10 Выберите **Eject (Извлечь)** на сенсорном экране для извлечения. Или нажмите клавишу [Eject] (Извлечь) на клавиатуре QWERTY.
- 11 Выберите **Exit (Выход)**, чтобы вернуться к сканированию.

Диспетчер очереди печати DVR

Диспетчер очереди печати DVR отображает текущие задания записи. Вы можете контролировать или отслеживать задания на запись. Из диспетчера очереди печати DVR вы можете повторить попытку, удалить или перенаправить задание.

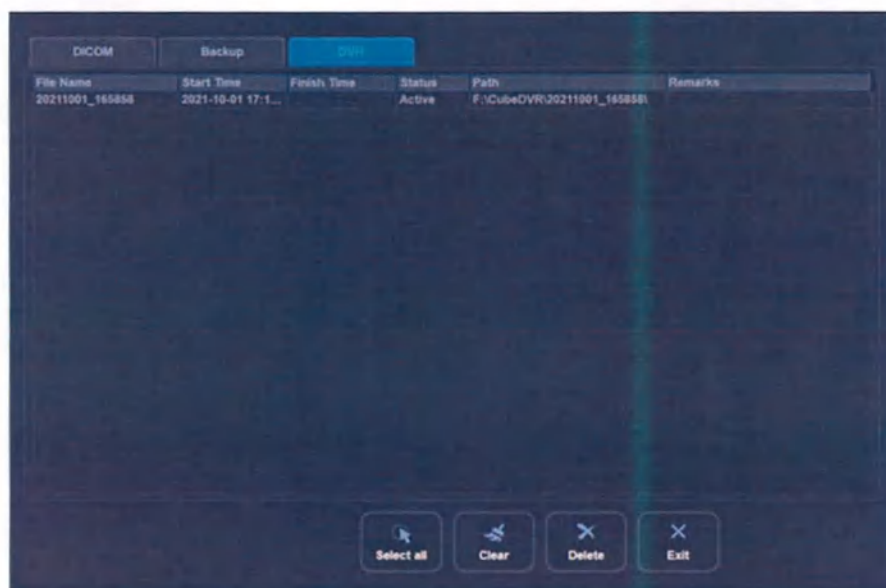


Рисунок 10-17. Окно диспетчера очереди печати DVR

Чтобы запустить программу буферизации DVR,

- 1 Нажмите [**DICOM Spooler**] на клавиатуре QWERTY.
Откроется окно программы *DICOM spooler*.
- 2 Выберите вкладку **DVR**.

Чтобы выйти из программы буферизации DVR,

- Нажмите **Exit (Выход)**.
- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.

11

Диагностические опции

В данной главе описывается информация о диагностических опциях системы.

X+ Compare	11-3
X+ Assistant	11-5
Панорамное сканирование	11-16
Needle Vision™ Plus	11-22
Исследования с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS)	11-24
Количественный анализ при КУУЗИ (TIC)	11-28
Компрессионная эластография	11-40
Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)	11-48
Автоматическое измерение EF	11-54
Стресс-эхокардиография	11-56
Cube Strain™	11-71
Синхронизация с ЭКГ	11-77
Автоматические измерения толщины воротникового пространства (NT)	11-81
X+Auto Biometry	11-84
X+ Auto Follicle	11-86
Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (КИМ)	11-88
X+ Auto IVC	11-92

Дистанционное управление системой	11-96
Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE).....	11-97
Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)	11-101
Brilliant Flow	11-104

X⁺ Compare

Функция X⁺ Compare позволяет выполнять сравнения изображений из предыдущего(-их) исследования(-й) пациента с изображениями текущего исследования пациента.

Отображение функции X⁺ Compare

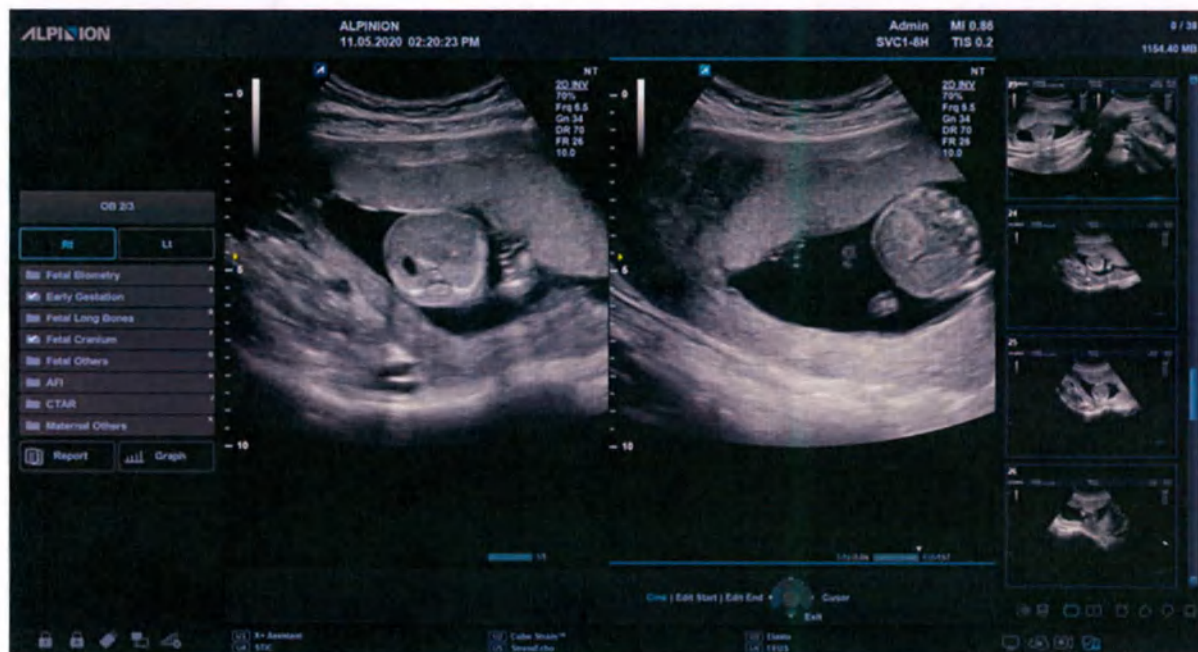


Рисунок 11-1. Отображение функции X⁺ Compare



Рисунок 11-2. X⁺ Сенсорный экран функции X⁺ Compare

Общий рабочий процесс

Чтобы сравнить архивные изображения с изображением в режиме реального времени

- 1 Нажмите **X+ Compare** на сенсорном экране.
Списки исследований пациента и изображения появляются на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое изображение для сравнения на сенсорном экране.
- 3 Выбранное изображение отображается в правой части экрана, а изображение в реальном времени отображается на противоположной стороне.
- 4 Начните сканирование и нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение в том же положении, чтобы провести сравнение.
- 5 Чтобы сохранить изображения, нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы назначить клавиши печати для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 6 По завершении нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима отображения функции сравнения двух изображений.

X+ Assistant

Функция X+ Assistant предоставляет автоматизированные сценарии исследований, в котором будут представлены этапы исследования. Функция позволяет сосредоточиться на выполнении исследования, а не на последовательности действий, при этом количество нажатий клавиш снижается.

Система автоматически активирует необходимый на данном этапе исследования режим с оптимальными параметрами визуализации, переходит к следующему этапу исследования, аннотирует изображение, инициирует измерения и сохраняет их для протокола/отчета.

X+ Assistant Manager

Функция X+ Assistant Manager используется для импорта или экспорта протоколов, созданных с помощью X+ Assistant Editor, и для добавления или назначения протоколов в категорию исследования.

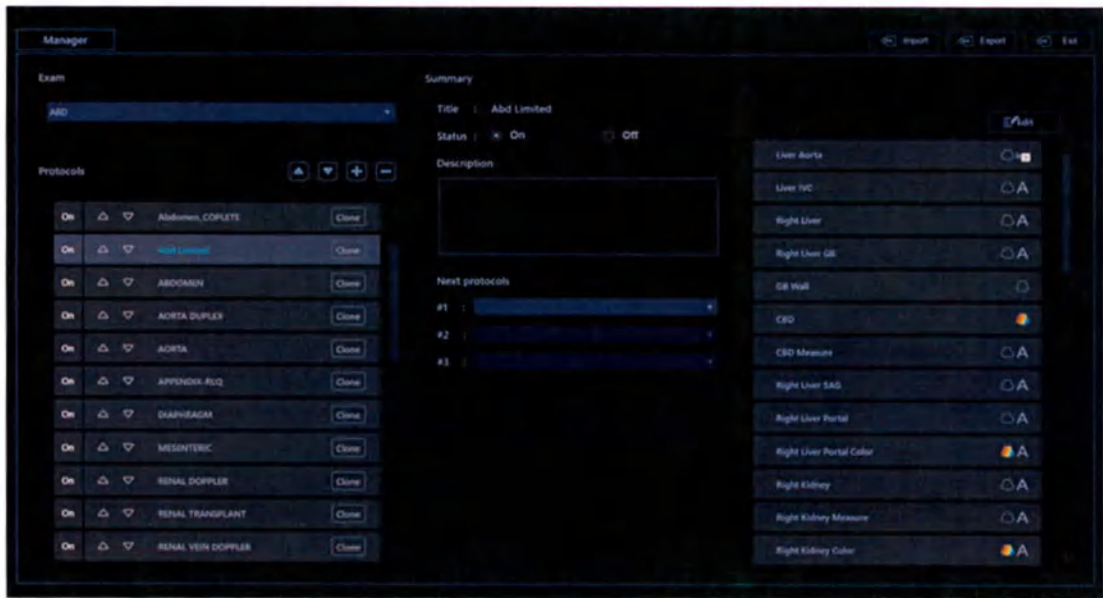


Рисунок 11-3. X+ Assistant Manager

Таблица 11-1. X+ Assistant Manager

Функция	Описание
Exam (Исследование)	Отображается список доступных областей применения. Доступен выбор ABD (Брюшная полость), CARD (Кардиология), GYN (Гинекология), КМС (Костно-мышечная система), ОВ (Акушерство), PED (Педиатрия), SMP (Малые органы), TCD (Транскраниальная доплерография), URO (Урология) или VAS (Сосуды).
Protocols (Протоколы)	Предоставляет список протоколов для конкретной области применения.
Create (Создать)	Создать новый протокол.
Move Up (▲) (Вверх)	Перемещение протокола, выбранного из списка протоколов, на одну строку вверх.
Move Down (▼) (Вниз)	Перемещение протокола, выбранного из списка протоколов, на одну строку вниз.
Add (+) (Добавить)	Создайте новый протокол в строке ниже протокола, выбранного из списка протоколов.

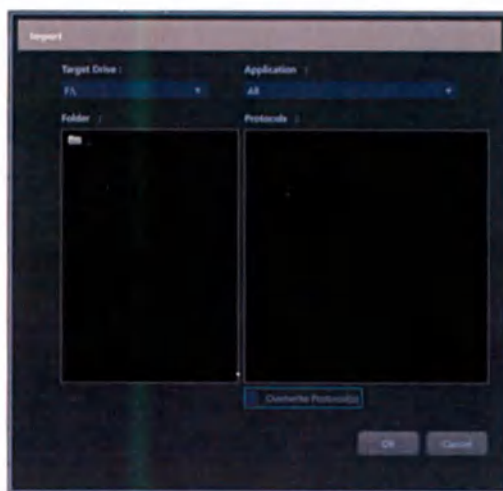


Функция	Описание
Delete (—) (Удалить)	Удалить протокол, выбранный из списка протоколов.
Summary (Краткий обзор)	Название протокола, статус, описание
Next Protocols (Следующие протоколы)	Выберите следующие протоколы, выполняемые после завершения выбранного протокола.
Task List (Список задач)	Укажите список задач, который относится к протоколу, выбранному из списка протоколов.
Edit (Редактировать)	Редактировать протокол.
Import (Импорт)	Импортируйте данные протокола.
Export (Экспорт)	Экспорт протокола, выбранного из списка протоколов.
Exit (Выход)	Сохранение всех изменений и выход из страницы X+ Assistant Manager.

Импорт данных протокола

Для импорта данные протокола

- 1 Вставьте носитель с сохраненными протоколами из X+ Assistant Creator или экспортированными протоколами из другой системы.
- 2 Коснитесь **X+ Assistant** на сенсорном экране. Появится страница X+ Assistant Manager.
- 3 Нажмите **Import (Импорт)**. Появится диалоговое окно *Импорт (Импорт)*.



- 4 Выберите носитель, на котором хранится протокол, из выпадающего списка *Target Device (Целевое устройство)*.
- 5 Выберите папку протокола из списка *Folder (Папка)*. При выборе папки все программы в папке отображаются в поле *Protocols (Протоколы)*.
- 6 Выберите протокол(-ы) для импорта.
- 7 Если вы хотите перезаписать существующий(-е) протокол(-ы), установите флажок **Overwrite Protocol(s) (Перезаписать протокол(-ы))**.
- 8 Нажмите **ОК**. Выбранный(-е) протокол(-ы) сохраняет(-ют)ся в системе. Вы можете увидеть **протокол(-ы)** в списке протоколов на странице X+ Assistant Manager.

- EJC

X⁺ Assistant Editor

Функция X⁺ Assistant Editor используется для создания индивидуальных протоколов, которые могут быть импортированы в X-CUBE 90. Эти протоколы автоматизируют многие этапы, обычно выполняемые пользователем вручную, тем самым уменьшая количество действий пользователя и сокращая время исследования.

Чтобы получить доступ к функции X⁺ Assistant Editor

- 1 Коснитесь **X⁺ Assistant** на сенсорном экране. Появится страница X⁺ Assistant Manager.
- 2 Выберите **Edit (Редактировать)** на странице X⁺ Assistant Manager или нажмите вкладку **Editor (Редактор)** на сенсорном экране.



Рисунок 11-4. X⁺ Assistant Editor

Таблица 11-2. X⁺ Assistant Editor

Функция	Описание
Task List (Список задач)	Укажите список задач, который относится к протоколу.
Create (Создать)	Добавьте задачу в последнюю строку.
Move Up (▲) (Вверх)	Перемещение задачи, выбранной из списка задач, на одну строку вверх.
Move Down (▼) (Вниз)	Перемещение задачи, выбранной из списка задач, на одну строку вниз.
Add (+) (Добавить)	Добавить новую задачу в строку под задачей, выбранной из списка задач.
Delete (—) (Удалить)	Удалить задачу, выбранную из списка задач.
Task Parameter (Параметр задачи)	Укажите параметры задачи, которые относятся к протоколу, выбранному из списка протоколов.
Apply (Применить)	Сохраните изменения после добавления/обновления параметров задачи.
New (Новое)	Добавьте задачу в последнюю строку.
Clone (Копировать)	Скопируйте задачу, выбранную из списка задач.

Функция	Описание
Remove (Удалить)	Удалить задачу, выбранную из списка задач.
Undo (Отменить)	Отмените последнюю выполненную функцию.
Task Parameter (Параметр задачи)	Укажите параметр, который относится протоколу, выбранному из списка протоколов.
Return (Возврат)	Закройте страницу X ⁺ Assistant Editor и вернитесь на страницу X ⁺ Assistant Manager.

• Создание новых протоколов

Чтобы создать новый протокол

- 1 Нажмите **Create (Создать)** в поле *Protocols (Протоколы)*. Или нажмите значок «Добавить» (+). Система добавляет новый протокол с таким названием, как «Протокол №».
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на новое название протокола, название протокола будет автоматически выделено. Введите название нового протокола.
- 3 Добавьте свои настройки для протокола: Статус, описание, следующие протоколы.
- 4 По завершении нажмите **Edit (Редактировать)**, чтобы добавить задачи. Появится страница X⁺ Assistant Editor.
- 5 Нажмите **Create (Создать)**. Название задачи отображается слева, а параметры задачи отображаются справа.
- 6 Система добавляет новую задачу с таким названием, как «Задача №». Введите название новой задачи в поле *Title (Название)*.
- 7 Установить параметры задачи для задачи. Параметры задачи разделены на четыре группы: Визуализация, комментарий, изображение меток тела, измерение.
- 8 По завершении выберите задачу, чтобы выделить ее.
- 9 Нажмите **Clone (Копировать)**, чтобы скопировать выбранное задание.
- 10 Отредактируйте параметры задачи для скопированной задачи.
- 11 При необходимости нажмите значок «Вверх/Вниз» (▲/▼), чтобы переместить задачу, выбранную из списка задач, на одну строку вверх/вниз.
- 12 Повторите ту же процедуру, чтобы добавить дополнительные задачи в протокол.
- 13 По завершении нажмите **Return (Возврат)**, чтобы закрыть страницу X⁺ Assistant Editor.



■ Редактирование протоколов

При редактировании протоколов вы можете добавлять, копировать, вставлять, перемещать, удалять задачи. Кроме того, вы можете изменить параметры задачи для соответствующих задач.

■ Редактирование задач

Вы можете вставлять, перемещать вверх и вниз и удалять задачи. Чтобы двигаться вверх и вниз по задаче, необходимо выбрать один или несколько последовательных шагов.

Чтобы добавить новую задачу в последнюю строку протокола,

- Выберите последнюю задачу протокола и нажмите на иконку «Добавить» ().
- Нажмите **Create (Создать)**.
- Нажмите **New (Новый)**.

Чтобы добавить новую задачу в строку ниже задачи, выбранной из списка задач,

- Выберите задачу протокола и нажмите на иконку «Добавить» ().

Чтобы скопировать задачу протокола,

- Выберите задачу протокола и нажмите **Clone (Копировать)**.

Чтобы удалить задачу из протокола,

- Выберите задачу протокола и нажмите значок «Удалить» ().
- Выберите задачу протокола и нажмите **Remove (Удалить)**.

■ Редактирование параметров задачи

Чтобы добавить/обновить параметр для редактирования параметров задачи,

- Выберите значение из списка.
- Установите или снимите флажок.

• Параметры задачи

При работе с функцией X+ Assistant Editor пользователи могут программировать задачи в исследовании и конкретные параметры для каждой задачи. Все названия и описания параметров перечислены в следующей таблице.

■ Параметр режима визуализации

Параметр	Описание
Режим: CF, M, PW, CW, PDI, Live Dual, Панорамный, CEUS, 3D	• Он (Вкл.): При выборе данной клавиши режим включен. • Выкл. (Офф): Если данная клавиша не выбрана, режим выключен.
Dual	• По умолчанию: Функция разделения экрана на два поля не используется. • Выкл. (Офф): Функция разделения экрана на два поля выключена. • Он (Вкл.): Функция разделения экрана на два поля включена.
Quad	• По умолчанию: Функция разделения экрана на четыре поля не используется. • Выкл. (Офф): Функция разделения экрана на четыре поля выключена. • Он (Вкл.): Функция разделения экрана на четыре поля включена.
HAR/INV	• Он (Вкл.): При выборе данной клавиши режим гармонической визуализации тканей включен. • Выкл. (Офф): Если данная клавиша не выбрана, режим гармонической визуализации выключен. • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Depth(mm) (Глубина (мм))	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. значение: 1 см • Макс. значение: 40 см
Spatial Compounding (Пространственный компаундинг)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. индекс: 0 • Макс. индекс: 3
Color Baseline (Исходный цвет)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. индекс: -100 • Макс. индекс: 100
Color (Цвет)/PW Steer	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. индекс: -20 • Макс. индекс: 20
Параллельная обработка	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Офф): Режим параллельной обработки выключен. • Он (Вкл.): Режим параллельной обработки включен.
Виртуальный конвекс	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Офф): Функция виртуального конвекса выключена. • Он (Вкл.): Функция виртуального конвекса включена.
Full SRI	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. индекс: 0 • Макс. индекс: 5
SV Size (Величина контрольного объема)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. значение: 0.5 мм • Макс. значение: 11.0 мм



PW Baseline (PW на исходном уровне)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: -8 • Макс. индекс: 8
CEUS Timer (Таймер CEUS)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Off): Функция «Таймер CEUS» выключена. • On (Вкл.): Функция «Таймер CEUS» включена.

■ Параметр комментария

Параметр	Описание
Положение	Выберите место расположения комментария в области изображения. • Слева вверх • Справа вверх • Слева вниз • Справа вниз
Color (Цвет)	Выберите цвет шрифта для комментария. • Белый • Желтый • Зеленый • Оранжевый
Size (Размер)	Выберите размер шрифта. • Индекс: 1-10

■ Параметр изображения меток тела

Параметр	Описание
Положение	Выберите место расположения изображения меток тела в области изображения. • Слева вверх • Справа вверх • Слева вниз • Справа вниз
Select (Выбрать)	Используется для включения диалогового окна Body Pattern (Изображение меток тела) , чтобы можно было выбрать график с изображением меток тела и установить положение метки датчика.
Clear (Очистить)	Удалить изображение меток тела и местоположение, определенные для этапа.
Available Items (Доступные элементы)	Выберите необходимое изображение меток тела.
Pictogram (Пиктограмма)	Отображается выбранное изображение меток тела.
Probe Size (Размер датчика)	Выберите размер метки датчика. • Малый • Средний • Крупный
Close (Заккрыть)	Используйте для сохранения изменений и выхода из диалогового окна Body Pattern (Изображение меток тела) .
Show a probe protractor (Показать транспортир для датчика)	Установите флажок, чтобы изменить угол метки датчика. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 45 градусов.

■ Параметры измерения

Параметр	Описание
Применение	• Брюшная полость • Молочная железа • Кардиология • Неотложная медицинская помощь • Гинекология • Костно-мышечная система • Акушерство • Педиатрия • Малые органы • Урология • Сосуды
Fetus (Плод)	При выборе квалификатор измерения плода устанавливается на: • A: Плод А • B: Плод В • C: Плод С • D: Плод D • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Side (Сторона)	При выборе квалификатор измерения стороны устанавливается на: • Rt: Правая сторона тела • Lt: Левая сторона тела • Отсутствует: Не используется (ни справа, ни слева) • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Положение	При выборе квалификатор измерения положения устанавливается на: • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Measurement Items #1-3 (Измеряемые параметры №1-3)	Укажите пакет измерений, который будет использоваться для функции X+ Assistant. (Пользовательские измерения недоступны)



Использование функции X+ Assistant

После установки X+ Assistant протокол станет активным при выходе из экрана с данными **пациента**. Протокол расположен на левой стороне дисплея, и, как вы можете видеть в приведенном ниже примере, комментарий для первого этапа был автоматически отмечен на изображении, готовом для сканирования указанной анатомической зоны.

Описание дисплея X+ Assistant



Рисунок 11-5. Отображение функции X+Assistant

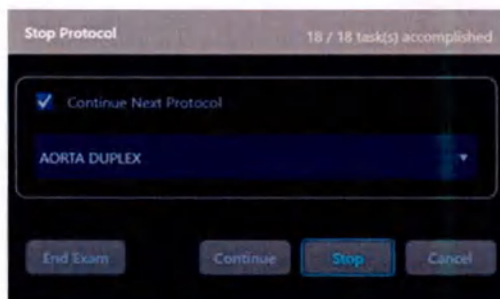
1	Название протокола	3	Активный этап
2	Статус этапа протокола, номер этапа, название этапа	4	Навигация: Остановка, пауза, перезапуск

Начало исследования с использованием X+ Assistant

Чтобы выполнить исследование с помощью X+ Assistant,

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Зарегистрируйте пациента или новое исследование.
- 3 Установите флажок **X+ Assistant**.
- 4 Выберите необходимый протокол из списка протоколов.
- 5 Выберите **Start Exam** (Начать исследование) на сенсорном экране, чтобы начать исследование.
Появится экран сканирования с протоколом X+ Assistant.
- 6 Следуйте задачам, указанным в протоколе X+ Assistant; получите изображения или выполните измерения и нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления, чтобы перейти к следующей задаче в протоколе X+ Assistant.

- 7 Чтобы приостановить или возобновить работу X+ Assistant, нажмите **Pause (Пауза)** в нижней части протокола X+ Assistant.
- 8 Чтобы остановить или перезапустить протокол, нажмите **Stop (Остановить)** в нижней части протокола X+ Assistant. Появится диалоговое окно *Stop Protocol (Остановить протокол)*.



- **Continue Next Protocol (Продолжить следующий протокол):** Установите флажок, чтобы выполнить исследование с выбранным протоколом из выпадающего списка протоколов ниже.
 - **End Exam (Окончание исследования):** Немедленно завершите текущее исследование и сохраните все изображения на локальном жестком диске.
 - **Continue (Продолжить):** Выполните исследование по следующему протоколу.
 - **Stop (Остановить):** Остановите проведение исследования с текущим протоколом.
 - **Cancel (Отменить):** Перезапустите исследование с текущим протоколом.
- 9 Чтобы пропустить задачу или перейти к определенной задаче, выберите задачу, к которой вы хотите перейти, используя трекбол и клавишу [Set] (**Установить**).
 - 10 Когда протокол будет завершен, появится диалоговое окно *Stop Protocol (Остановить протокол)*.
 - 11 Нажмите **Stop (Остановить)**.

Панорамное сканирование

Функция панорамного сканирования расширяет поле зрения, объединяя несколько 2D-изображений в одно расширенное 2D-изображение. Данная функция является опциональной.

После получения панорамного изображения вы можете вращать, перемещать его линейно, увеличивать, добавлять комментарии или изображения меток тела или выполнять измерения на расширенном изображении.

Вы можете выполнять панорамное сканирование с помощью линейных и конвексных датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Панорамное сканирование позволяет создать составное изображение из нескольких кадров. Качество полученного изображения зависит от пользователя и требует некоторых дополнительных навыков и практики для достижения правильной техники, а также полного освоения методики. Чтобы избежать связанных с методикой артефактов и неточностей измерений, полностью прочитайте настоящую главу перед использованием функции панорамного сканирования.

Совместимость с датчиками

Функция панорамного сканирования доступна на конвексных и линейных датчиках. Следующие датчики поддерживают получение панорамных изображений:

- Конвексный: SC1-7H
- Линейные: L3-12X, L10-25H, SL3-19H

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить панорамное сканирование

- 1 Подключите соответствующий совместимый датчик.
- 2 Нанесите достаточное количество геля для ультразвукового исследования по всей области сканирования.
- 3 Поместите датчик на желаемую область сканирования.
- 4 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 5 Выберите **Panoramic (Панорамный)** на сенсорном экране, чтобы войти в состояние подготовки к сбору данных.
- 6 Выберите **Start/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране или нажмите клавишу **[Set] (Установить)** на панели управления, чтобы начать получение изображения.
- 7 Снова выберите **Start/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране или нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления, чтобы остановить получение изображения.
- 8 После завершения получения изображения вы можете выполнять такие операции, как настройка параметров изображения или увеличение, или уменьшение масштаба панорамного изображения.
- 9 Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране, чтобы выйти из режима панорамной визуализации и вернуться в режим 2D.

Отображение функции панорамного сканирования

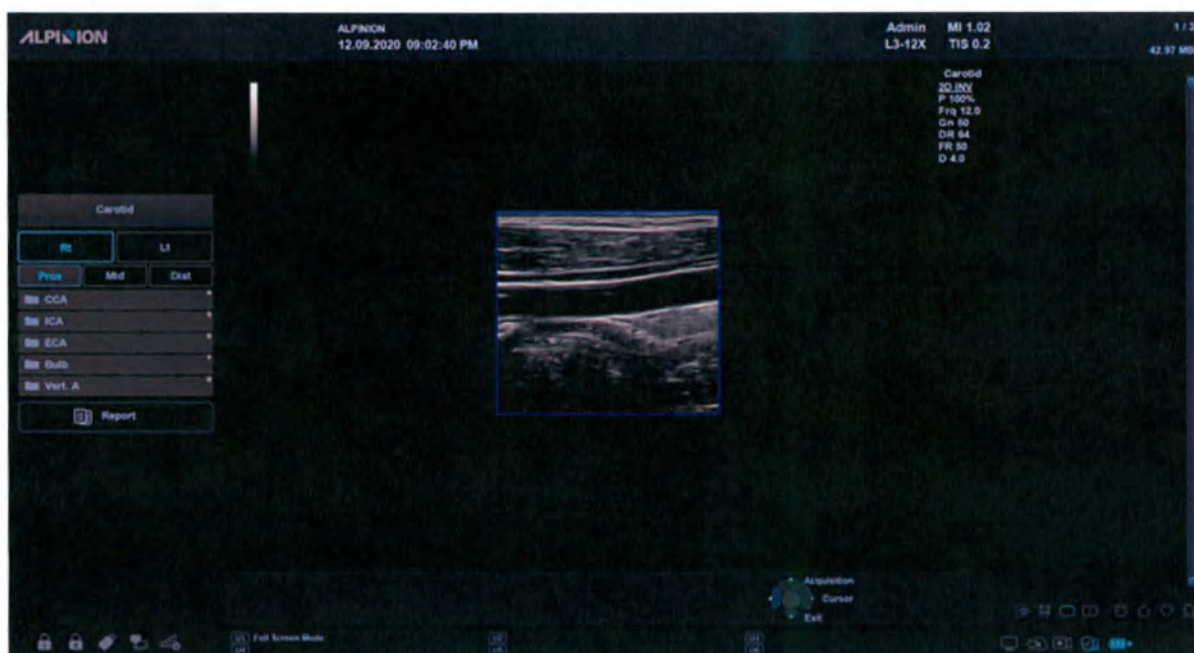


Рисунок 11-6. Статус подготовки получения изображения

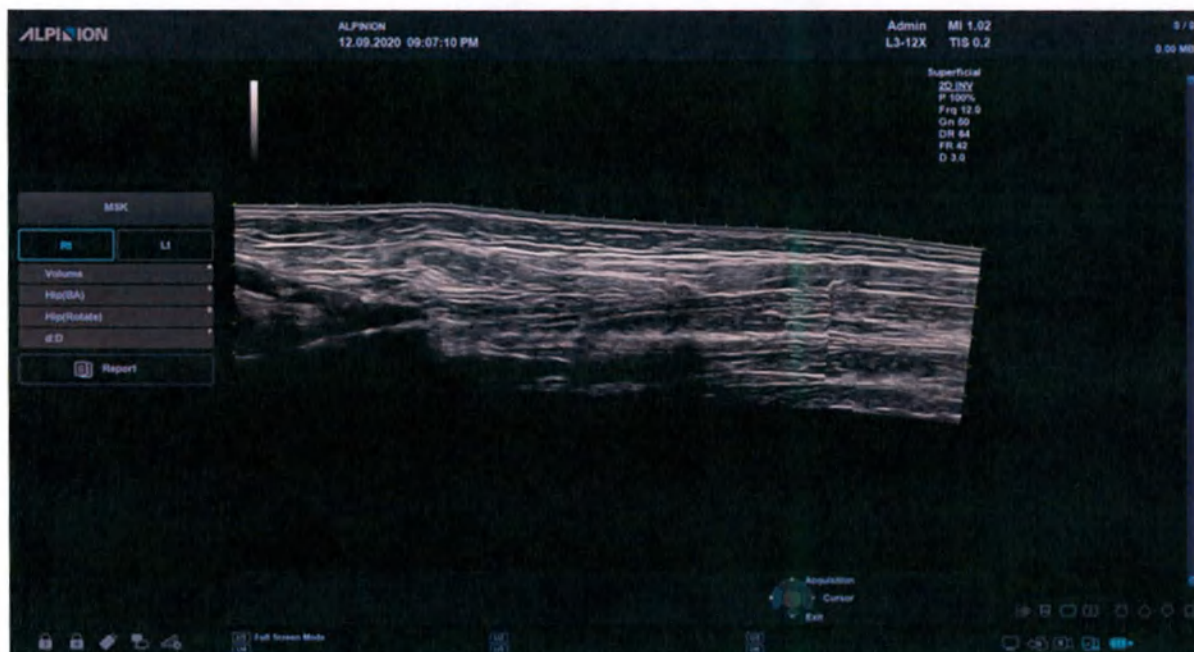


Рисунок 11-7. Получение панорамных изображений

Элементы управления функцией панорамного сканирования

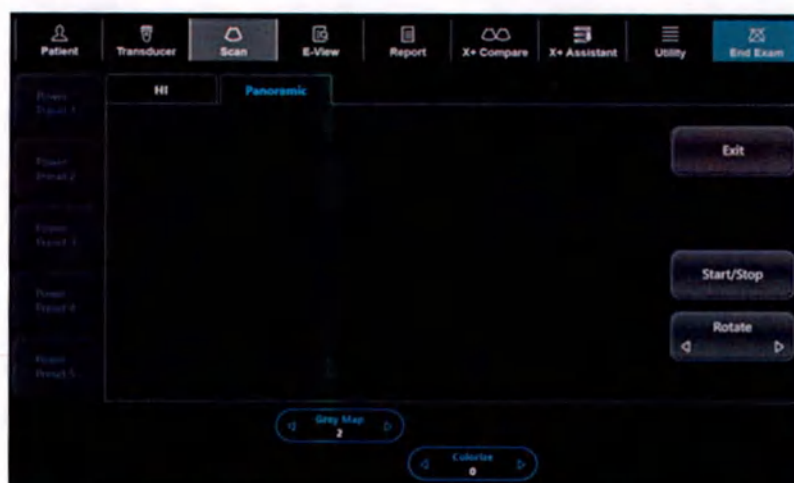


Рисунок 11-8. Сенсорный экран функции панорамного сканирования

В данной таблице описаны элементы управления панорамным сканированием

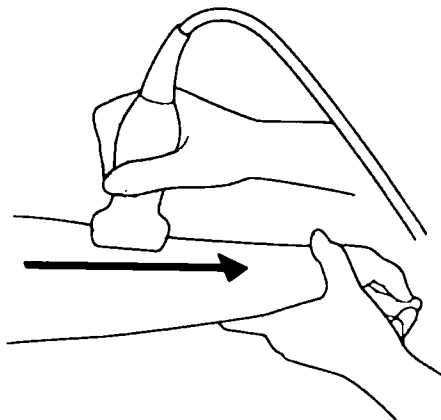
Параметр	Описание
Start/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск или остановка захвата изображения.
Gray Map (Серая шкала)	Изменение серой шкалы.
Colorize (Цветность)	Добавление цвета для 2D-изображения.
Rotation (Вращение)	Поверните изображение для удобства просмотра.
Exit (Выход)	Выйдите из режима панорамного сканирования и вернитесь в режим 2D.

Получение панорамного изображения

Чтобы создать панорамное изображение, вам необходимо получить 2D-изображение и оптимизировать его.

Чтобы получить панорамное изображение

- 1 Выберите **Panoramic (Панорамный)** на сенсорном экране.
Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного сканирования, появится ROI синего цвета.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы начать процесс получения изображения.
- 3 Перемещайте датчик линейно вдоль траектории сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения оптимального изображения перемещайте датчик медленно и равномерно.

- 4 Если вы перезапустите процесс получения изображения, снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного сканирования, появится ROI синего цвета.
- 5 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления. Отображается панорамное изображение.



СОВЕТЫ

Для равномерного движения

- Убедитесь, что вдоль траектории сканирования имеется достаточное количество ультразвукового геля.
- Всегда перемещайте датчик медленно и равномерно.
- Не поднимайте датчик с поверхности кожи во время сканирования.
- Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. Не поворачивайте и не наклоняйте датчик во время сканирования.
- По возможности выполняйте движение в одной плоскости сканирования. Не перемещайте датчик в боковом направлении.
- Более глубокое сканирование обычно требует снижения скорости.

Просмотр панорамного изображения

После завершения процесса получения изображения вы можете выполнять следующие функции:

- Оптимизация изображения
- Масштабирование изображения
- Поворот изображения
- Измерение
- Аннотации: Комментарий, изображение меток тела

❖ Оптимизация изображения

Для оптимизации изображения вы можете настроить следующие параметры:

- **Gray Map (Серая шкала)**
Поверните программную клавишу **Gray Map (Серая шкала)**, чтобы изменить серую шкалу на 2D-изображении.
- **Colorize (Цветность)**
Поверните программную клавишу **Colorize (Цветность)**, чтобы изменить цвет 2D-изображения.

❖ Увеличение/уменьшение изображения

Чтобы увеличить изображение,

- Поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** по часовой стрелке. И используйте трекбол, чтобы изменить положение увеличенного изображения.

Чтобы уменьшить изображение,

- Поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** против часовой стрелки.

❖ Поворот изображения

Чтобы повернуть изображение,

- На сенсорном экране выберите < или > на вкладке **Rotation (Вращение)**.

❖ Выполнение измерений

Чтобы выполнить измерение

- Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Доступен пакет измерений 2D.

• Аннотации панорамного изображения

Чтобы аннотировать панорамное изображение,

- 1** Нажмите клавишу **[Text]** (Текст) на панели управления, чтобы активировать функцию аннотирования.
Библиотека комментариев появится на сенсорном экране.
- 2** Выберите необходимый комментарий на сенсорном экране или введите необходимый комментарий с помощью клавиатуры QWERTY.
- 3** Чтобы активировать изображение меток тела, нажмите клавишу **[Body Pattern]** (Изображение меток тела) на панели управления.
На сенсорном экране появится список изображений меток тела.
- 4** Выберите необходимое изображение меток тела на сенсорном экране.
Изображение меток тела с меткой датчика отображается на экране.

Сохранение панорамного изображения

Чтобы сохранить панорамное изображение

- Нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати), чтобы сохранить изображение.

Выход из панорамного сканирования

Чтобы выйти из режима панорамного сканирования, выполните следующие действия.

- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране или нажмите клавишу **[2D]** на панели управления.

Needle Vision™ Plus

При использовании функции Needle Vision™ Plus применяется интегрированная технология управления лучом для улучшения визуализации иглы без потери качества изображения. Благодаря функции улучшения визуализации иглы ее легче увидеть во время проведения клинической процедуры.



ПРИМЕЧАНИЕ

Needle Vision™ Plus является дополнительной опцией.

Совместимость с датчиками

Функция Needle Vision™ Plus доступна на линейных и конвексных датчиках. Ниже приведены датчики, которые поддерживают функцию Needle Vision™ Plus:

- Линейные: L3-12X, L10-25H, SL3-19H
- Конвексный: SC1-7H

Отображение функции Needle Vision™ Plus



Рисунок 11-9. Экран функции Needle Vision™ Plus

Элементы управления функцией Needle Vision™ Plus



Рисунок 11-10. Сенсорный экран функции Needle Vision™ Plus

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления функцией Needle Vision™ Plus.

Параметр	Описание
Поворот влево/вправо	Изменение направления движения луча по горизонтали.
Угол	Изменение угла луча.
OFF (ВЫКЛ.)	Выход из режима использования Needle Vision™ Plus

Общий рабочий процесс

Для активации функции Needle Vision™ Plus,

- 1 На сенсорном экране выберите **NeedleVision**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации функции Needle Vision™ Plus. Чтобы назначить функцию Needle Vision™ Plus определяемой пользователем клавише, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Определяемая пользователем клавиша) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу) и выберите Needle Vision™.**

- 2 При необходимости оптимизируйте изображение, используя следующие параметры:
 - **L/R Flip (Left/Right) (Поворот влево/вправо):** Выберите значок поворота влево или вправо на сенсорном экране, чтобы изменить направление движения луча.
 - **Angle (Shallow/Medium/Steep) (Угол (малый/средний/большой)):** Выберите значок угла на сенсорном экране, чтобы изменить угол.
- 3 Чтобы выйти из режима использования функции Needle Vision™ Plus, выберите **OFF (ВЫКЛ.)** на сенсорном экране.

Визуализация с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS)

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением используется в сочетании с контрастными веществами для ультразвуковой диагностики с целью улучшения визуализации кровотока и микроциркуляции. Кровь, содержащая контрастное вещество, ярко выделяется на фоне тканей.

С помощью ультразвуковой визуализации с контрастным усилением вы можете легко увидеть микроциркуляцию в тканях во время клинической процедуры. Кроме того, вы можете использовать функцию MVI при ультразвуковой визуализации с контрастным усилением. Функция является опциональной.



ВНИМАНИЕ

Исследования с применением функции визуализации с контрастным усилением должны выполнять только врачи, прошедшие соответствующую подготовку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Кавитация может возникать из-за взаимодействия между ультразвуковыми волнами и контрастной средой. Всегда выполняйте исследование с использованием принципа ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо).
- Остановите исследование и примите соответствующие меры при возникновении каких-либо отклонений от нормы у пациента во время использования контрастного вещества.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Обращайтесь с контрастным веществом, как описано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с контрастным веществом.
- Проверьте побочные эффекты при применении используемого контрастного вещества на основании информации от производителя контрастного вещества.
- Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за любые осложнения или травмы, возникшие в результате неправильного использования контрастного вещества.

Совместимость с датчиками

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением доступна для конвексных и секторных фазированных датчиков.

Ниже приведены датчики, которые поддерживают ультразвуковую визуализацию с контрастным усилением:

- Конвексный: SC1-7H
- Секторный фазированный датчик: MP1-5X

Визуализация брюшной полости с контрастным усилением

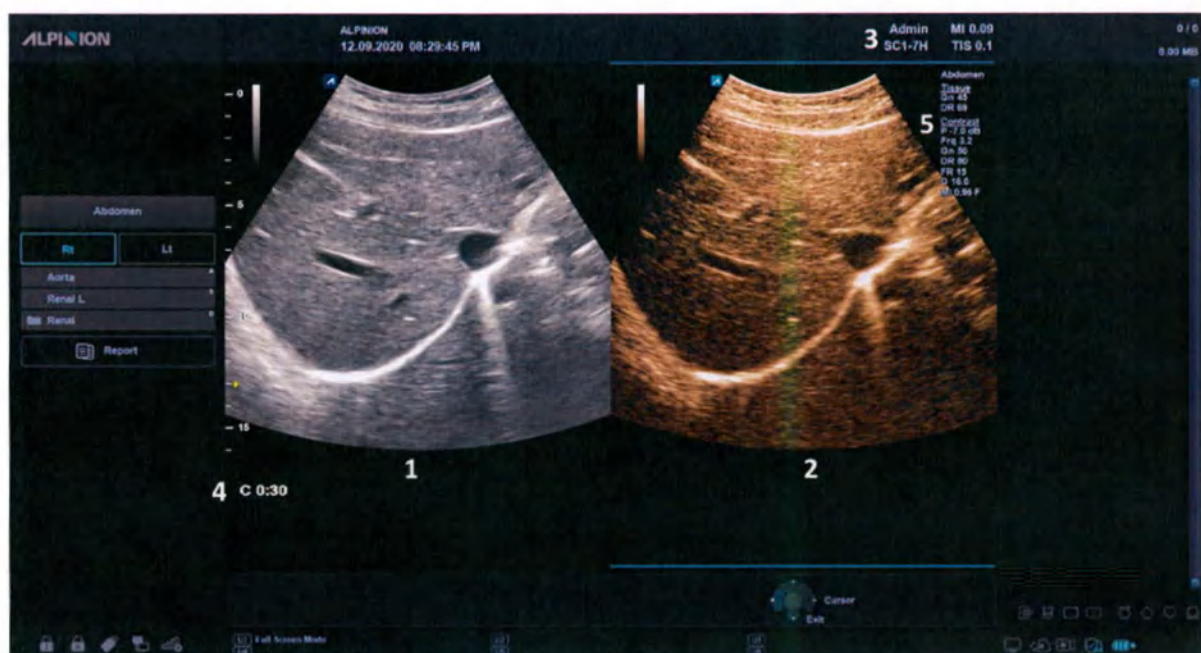


Рисунок 11-11. Изображение при визуализации брюшной полости с контрастным усилением

1	2D-визуализация	4	Таймер
2	Контрастная визуализация	5	Информация о 2D-изображении/контрастном изображении
3	Информация о MI и TI		



Элементы управления визуализацией брюшной полости с контрастным усилением



Рисунок 11-12. Сенсорный экран опции визуализации с контрастным усилением

На сенсорном экране отображаются различные элементы управления изображением, которые помогают оптимизировать изображение в режиме визуализации с контрастным усилением.

В следующей таблице описаны доступные элементы управления на сенсорном экране.

Параметр	Описание
Side Control (Управление видом изображения)	Выберите необходимый вид на двойных изображениях (контрастное изображение и эталонное изображение).
Flash (Акустический импульс)	Активируйте, чтобы получить более высокую акустическую мощность в течение указанного времени, нажав один раз на элемент управления. Функция Flash доступна только при визуализации в режиме реального времени.
Таймер	Активируйте, чтобы запустить таймер, который используется для регистрации времени доставки контрастного вещества. Вы можете использовать его во время инъекции. Таймер доступен только при визуализации в режиме реального времени.
Output Power (Выходная мощность)	Установите выходную мощность системы для контрастной визуализации.
Flash Frame (Быстрый кадр)	Отрегулируйте длину акустического импульса, указанную в количестве кадров.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые элементы управления для оптимизации изображения используются совместно в режиме визуализации с контрастным усилением и 2D.

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить КУУЗИ

- 1 Выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране. Контраст-усиленное изображение и двухмерное изображение отображаются параллельно.
- 2 Отрегулируйте акустическую мощность экспериментально, чтобы получить изображение хорошего качества.
- 3 Оцените и настройте изображение для наблюдения
- 4 Введите контрастное вещество и выберите **Timer (Таймер)** на сенсорном экране, чтобы начать отсчет времени. При запуске таймера время будет отображаться на экране.
- 5 Наблюдайте за изображением.
- 6 Чтобы сохранить изображения, пользовательскую клавишу на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Чтобы назначить клавиши для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 7 Получите несколько изображений в реальном времени, если имеется более одного исследуемого сечения.
- 8 В конце проведения исследования в режиме визуализации с контрастным усилением нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима визуализации с контрастным усилением.
- 9 При необходимости выполните этапы 2–8.



СОВЕТЫ

- Оптимизируйте изображение в режиме 2D как обычно. Затем выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране.
- Введите количество контрастного вещества, рекомендованное производителем контрастного вещества для целевого применения.
- Используйте низкую выходную мощность, чтобы минимизировать разрушение микропузырьков.
- Не забывайте запускать таймер при введении контрастного вещества.

Количественный анализ при КУУЗИ (TIC)

Количественный анализ при КУУЗИ(TIC) позволяет пользователю выполнить:

- Анализ до восьми исследуемых областей изображения на предмет зависимости интенсивности накопления/вымывания контрастного вещества от времени.
- Анализ аппроксимации кривой для исследований степени возрастания концентрации контрастного вещества.

Базовый рабочий процесс TIC выглядит следующим образом:

- 1 Проведите сканирование пациента после введения контрастного вещества.
- 2 Наблюдайте за потоком вещества в исследуемой анатомической зоне.
- 3 Когда необходимый эффект контрастного вещества будет визуализирован, нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 4 Выберите диапазон изображений для анализа.
- 5 Используйте трекбол, чтобы расположить ROI (исследуемую область) на одном из изображений, где виден эффект контраста, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Затем система рассчитывает среднюю интенсивность пикселей в пределах этой ROI для всех кадров в указанном пользователем цикле и строит график полученных данных в зависимости от времени.
- 7 При необходимости нажмите клавишу печати на панели управления, чтобы сохранить данные TIC. Система фиксирует один неподвижный кадр и отправляет его в буфер обмена.

Активация TIC

Для активации кривой зависимости интенсивности от времени (TIC),

- 1 Проведите сканирование пациента в режиме визуализации с контрастным усилением или выберите необходимую кинопетлю из сохраненных изображений.
- 2 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение. Функция **TIC Analysis (Анализ TIC)** отображается на сенсорном экране.
- 3 На сенсорном экране выберите **TIC Analysis (Анализ TIC)**. Отобразится экран анализа TIC и вкладка **TIC Analysis (Анализ TIC)**.

Просмотр кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением

Чтобы просмотреть кинопетлю из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением,

- 1 Откройте исследование и выберите кинопетлю из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, из буфера обмена.
- 2 На сенсорном экране выберите **TIC Analysis (Анализ TIC)**.

Завершение анализа TIC

Существует несколько методов выхода из режима анализа TIC.

- Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** или клавишу **[2D]**, чтобы вернуться в режим сканирования.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Отображение анализа TIC

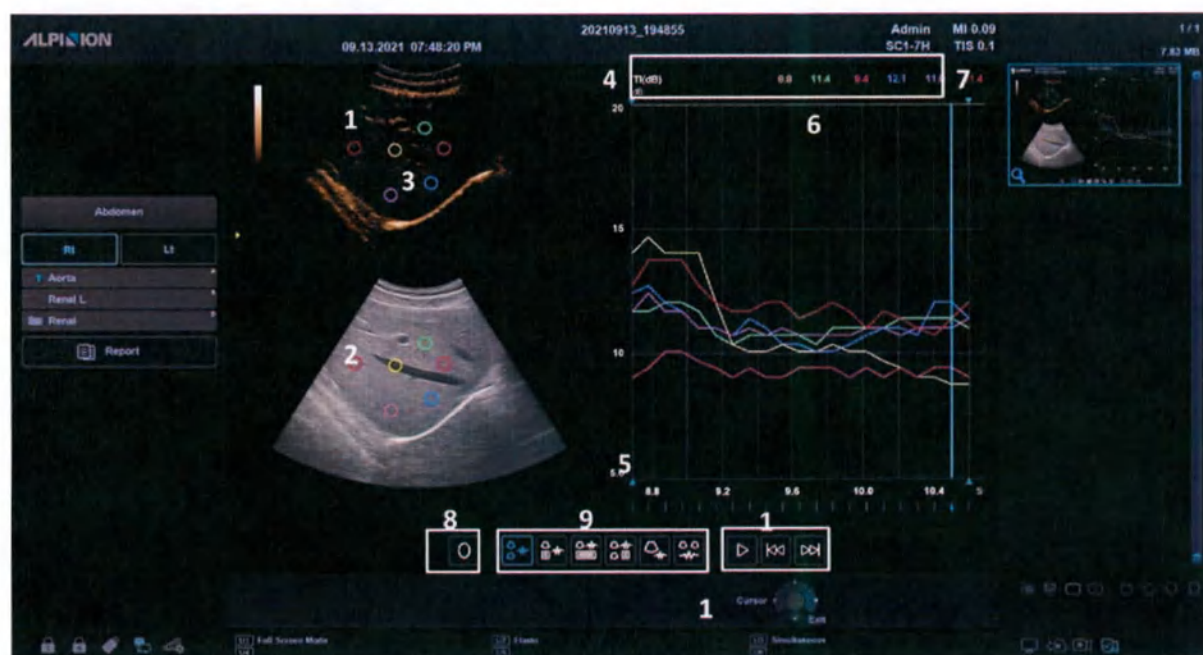
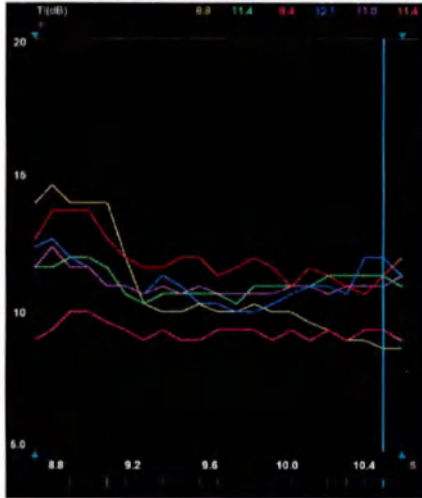
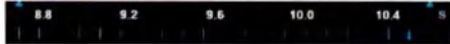


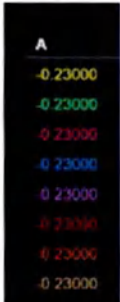
Рисунок 11-13. Отображение анализа TIC

1	Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением	7	Метка текущего кадра
2	Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме 2D	8	Средства отображения области интереса
3	Область интереса	9	Выбор макета графика
4	Время и скорость в положении курсора	10	Элементы управления видео
5	Метка кадра	11	Элементы управления и статус трекбола
6	Окно анализа - график TIC		

В нижеприведенной таблице описывается отображение анализа TIC.

Отображение	Описание
 Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением	Отображение кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, с областями интереса.
 Окно видео в режиме 2D	Отображение кинопетли из изображений, выполненных в режиме 2D, с областями интереса.
 Окно анализа - график TIC	Отображение графика TIC. • Ось X: Время (с), прошедшее с предыдущего кадра. • Ось Y: Шкала интенсивности (дБ) или линейная акустика (AU). Нажмите программную клавишу Y Unit. • Текущий кадр: метка текущего кадра, а также начало и окончание кинопетли. • Отображение графика зависимости интенсивности от времени для восьми областей интереса. Каждое отображение области интереса имеет различие по цвету, и соответствующие данные трассировки отображаются на графике с использованием того же цвета. • Значение зависимости интенсивности от времени текущего кадра отображается в верхней части графика.
 Кадры	Отключить/включить кадр. • Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите отключить. • Нажмите левую кнопку [Set] (Установить), чтобы отключить кадр. Метка кадра меняется с зеленого на серый, что указывает на отключение кадра.
 Форма отображения области интереса	Форма отображения области интереса • Эллипс



Отображение	Описание
 Выбор макета графика	Выберите макет графика. • График с контраст-усиленными и 2D-изображениями в вертикальном формате • График с контраст-усиленным изображением и небольшим макетом данных • График с контраст-усиленным изображением и крупным макетом данных • Представление всех данных в виде макета • График с контраст-усиленным изображением • График с контраст-усиленным и 2D-изображениями в горизонтальном формате
 Элементы управления видео	Инструменты управления видео. • Запуск/Остановка: Запуск/остановка просмотра кинопетли. • Переместить к первому кадру: Переход к первому кадру кинопетли. • Переместить к последнему кадру: Переход к последнему кадру кинопетли.
 Данные о максимальном градиенте	Отобразите данные о максимальном градиенте. Данные о максимальном градиенте отображаются при выборе небольшого макета данных или представления всех данных в виде макета при выключении функции аппроксимации кривой.
 Элементы управления и статус трекбола	Элементы управления и статус трекбола • Размер ROI: Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет). Переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер ROI. • Область интереса: Нажмите левую клавишу [Set] (Установить). Для изображения можно установить до 8 областей интереса. • Видео: Нажмите правую клавишу [Set] (Установить). Остановите запись видео и вы сможете перемещать кадр с помощью трекбола.

Элементы управления анализом ТИС

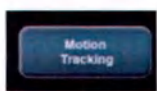
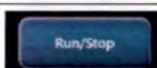
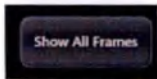
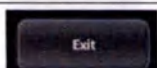
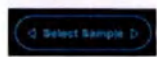
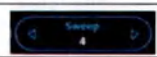
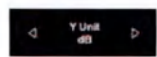
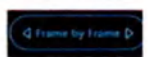
В нижеприведенной таблице описаны элементы управления анализом ТИС.



Рисунок 11-14. Сенсорный экран анализа ТИС

Доступны следующие элементы управления:

Элемент управления	Описание
Sample Add Copy Delete Delete All Образец	Add (Добавить) Добавьте области интереса в окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующие кривые в окне анализа. Можно создать до 8 областей интереса.
	Copy (Копировать) Скопируйте ROI образца. Наведите курсор на ROI и выберите Copy (Копировать). Затем переместите курсор в необходимое место для скопированной ROI и нажмите левую клавишу [Set] (Установить).
	Delete (Удалить) Удалите выбранную область интереса из окна кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующую кривую в окне анализа. Метка трекбола должна быть направлена на закрепленную область интереса.
	Delete All (Удалить все) Удалите все области интереса из окна кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующие кривые в окне анализа.
Anchor Delete Delete All Точка привязки	Delete (Удалить) Удалите точку привязки из области интереса.
	Delete All (Удалить все) Удалите все точки привязки из области интереса.

 Подбор кривой	Off (Выключить)	Удалите аппроксимирующие кривые из графика и параметры подбора из дисплея.
	Gamma (Гамма-распределение)	Отобразите кривую гамма-распределения. Используется для поиска и оценки случайной величины гамма-распределения.
	Wash In (Накопление)	Отобразите кривую накопления. Используется для поиска и оценки скорости локальной перфузии с применением контрастного вещества.
	Wash Out (Вымывание)	Отобразите кривую вымывания. Используется для поиска и оценки скорости локального вымывания.
 Трассировка	Hide (Скрыть)	Скрыть кривую.
	Show All (Показать все)	Показать все кривые.
 Показать график	Gradient (Градиент)	Два графика отображают ТИС и градиент ТИС.
	Gradient Derivative (Производная градиента)	Два графика отображают ТИС и производную градиента ТИС.
	Motion Tracking (Отслеживание движения)	Автоматически регулируйте расположение ROI в нескольких кадрах, чтобы скорректировать в соответствии с дыханием или движениями тела пациента.
	Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
	Show All Frames (Показать все кадры)	Повторное включение отключенных кадров.
	Exit (Выход)	Выйти из анализа ТИС.
	Select Sample (Выбрать образец)	Выберите область интереса. Текущая область интереса изменяется на белый цвет.
	Select Anchor (Выбрать точку привязку)	Выберите точку привязки. Цвет текущей точки привязки меняется на белый.
	Sweep (Развертка)	Отрегулируйте скорость развертки.
	Y Unit (Единица измерения для оси Y)	Выберите единицу измерения для оси Y.
	Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Выберите начальный кадр и нажмите, чтобы установить кадр.
	Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)	Выберите конечный кадр и нажмите, чтобы установить кадр.
	Frame by Frame (По кадрам)	Просматривайте видеоизображение покадрово вручную.

Создание трассировки

Может быть сгенерировано до восьми трассировок.

• Область интереса

Область интереса может находиться в трех разных состояниях:

- Свободная область интереса: Свободно перемещающаяся область интереса перед фиксацией.
- Статическая область интереса: Свободная область интереса фиксируется нажатием кнопки **[Set] (Установить)**.
- Динамическая область интереса после фиксации: Область интереса зафиксирована на двух или более кадрах. На этих конкретных кадрах область интереса отображается с точкой привязки. Область интереса плавно перемещается между фиксированными положениями при воспроизведении/прокрутке кинопетли.

• Трассировка из заранее определенной области интереса (ROI, эллипс)

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в окно кинопетли в режиме визуализации с контрастным усилением.
Курсор переходит на область интереса. Предварительный просмотр трассировки отображается в окне анализа.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать область интереса.
На этом кадре область интереса отмечается с точкой привязки. Если кинопетля имеет более одного сердечного цикла, область интереса также будет зафиксирована на соответствующем кадре в следующем сердечном цикле.
Кривая обновляется соответствующим образом в окне анализа.

• Ручное отслеживание области интереса (динамическая область интереса после фиксации)

Область интереса может перемещаться внутри петли для обеспечения формирования данных на кривой из одной и той же анатомической области во время циклического движения сердца.

- 1 Разместите область интереса над исследуемой областью. Обратите внимание на анатомическое расположение области интереса.
- 2 Прокрутите до нового кадра, используя трекбол.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в область интереса, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Область интереса не закреплена.
- 4 С помощью трекбола переместите область интереса в соответствующую анатомическую область на новом кадре и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Когда область интереса закреплена в более чем одном кадре, выполняется линейная интерполяция таким образом, чтобы область интереса плавно перемещалась между закреплёнными положениями в выбранных кадрах при запуске кинопетли.



ПРИМЕЧАНИЕ

В исходном кадре и этом конкретном кадре область интереса отмечена точкой привязки.

- 5 Используйте трекбол для прокрутки кинопетли и контроля перемещения области интереса за движущейся анатомической структурой.
- 6 При необходимости выберите **Add Sample (Добавить образец)**, чтобы добавить новую область интереса, и повторите вышеуказанные процедуры для добавления закреплённых областей интереса на нескольких кадрах.
Вы можете получить более точное перемещение области интереса.

■ Перемещение динамической области интереса после фиксации

- 1 Нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр), чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Выберите < или > в меню **Select Anchor** (Выбор точки привязки), чтобы просмотреть кинопетлю для отображения одного из кадров, на котором была закреплена область интереса.



ПРИМЕЧАНИЕ

На этих кадрах область интереса отмечена точкой привязки.

- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор в область интереса, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Область интереса не закреплена.
- 4 С помощью **трекбола** переместите область интереса в новое место и нажмите клавишу [Set] (Установить). Область интереса фиксируется в новом месте.

■ Удаление кривой

Пользователь может удалить все кривые сразу или по одной.

Чтобы удалить кривую из графика,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор на область интереса для удаления, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 2 Выберите **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 При необходимости выберите **Delete All** (Удалить все), чтобы удалить все кривые.



ПРИМЕЧАНИЕ

Соответствующие кривые для удаленных областей интереса удаляются с графика.

Отключение/включение кадра

Отключение кадра исключает текущий кадр из отображения видеопетли. Отключение кадра доступно только с данными, полученными в ходе визуализации с контрастным усилением.

❖ Отключение кадра из метки кадра

Чтобы отключить один кадр из метки кадра,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите отключить.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы отключить кадр.
Цвет метки кадра меняется на светло-серый, что указывает на отключение кадра.

❖ Включение кадра

Чтобы включить кадры,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите включить.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы включить кадр.
Ранее отключенный кадр снова включается.
- 3 При необходимости выберите **Show All Frames (Показать все кадры)**, чтобы все отключенные кадры были включены повторно. Все ранее отключенные кадры снова включаются.

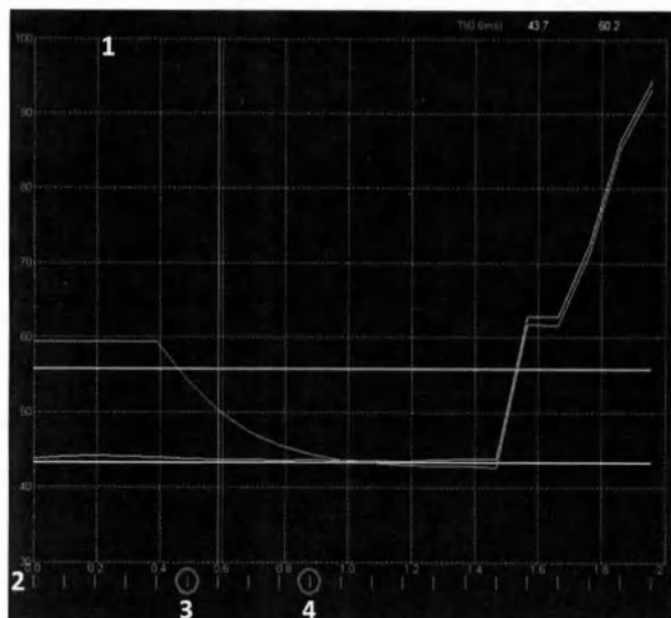


Рисунок 11-15. Метки кадра

1	Окно анализа	3	Включенный кадр
2	Ось метки кадра	4	Отключенный кадр

Измерение с помощью кривой

• Градиент

Градиент отображается на экране вместо интенсивности (дБ или AU). Градиент рассчитывается по 7 точкам (включая предыдущий и следующий кадры).

• Параметры TIC

Следующие параметры рассчитываются автоматически и отображаются на графике.

Параметр	Описание
A, B, C, k, MSE	Коэффициенты и среднеквадратичная ошибка для уравнения аппроксимации кривой. Эти параметры отображаются только в крупном макете данных с подбором кривой.
TtoPK	Время до пика
Area	Площадь под фармакокинетической кривой
Grad	Средний градиент интенсивности пика
Atm	Время входа

• Максимальный градиент

Данные о максимальном градиенте отображаются при выборе небольшого макета данных или представления всех данных в виде макета при выключении функции аппроксимации кривой.

Отображаются время и градиент, который становится максимальным градиентом между началом и концом видео.

• Отображение графиков

Чтобы увидеть график градиента TIC,

- Выберите **Gradient (Градиент)** на сенсорном экране.
TIC и градиент TIC нанесены на два графика соответственно.
 - Единица измерения по оси Y - дБ или AU в случае интенсивности.
 - Единица измерения - $d(\text{дБ})/dt$ или $d(\text{AU})/dt$ в случае градиента интенсивности.
 - Значения градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.

Чтобы увидеть график производной градиента TIC,

- Выберите **DeGradient** на сенсорном экране.
TIC и производное градиента TIC нанесены на два графика соответственно.
 - Единицы измерения по оси Y составляют $d^2(\text{дБ})/dt^2$ или $d^2(\text{AU})/dt^2$ в случае производной градиента интенсивности.
 - Значения производной градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.

Подбор кривой

Чтобы увидеть аппроксимированные кривые,

- На сенсорном экране выберите **Off (Выкл.)**, **Wash In (Накопление)** или **Wash Out (Вымывание)**.
 - **Выкл. (Off):** Удалите аппроксимирующие кривые из графика и параметры подбора из дисплея.
 - **Накопление:** Используется для поиска и оценки скорости локальной перфузии с применением контрастного вещества. $Y(t) = A(1 - \exp(-kt)) + B$
 - **Вымывание:** Используется для поиска и оценки локальной скорости вымывания. $Y(t) = A \exp(-kt) + B$
 - **Гамма-распределение:** Используется для поиска и оценки случайной величины гамма-распределения. $Y(t) = At^C \exp(-kt) + B$

Параметры подбора кривой гамма-распределения

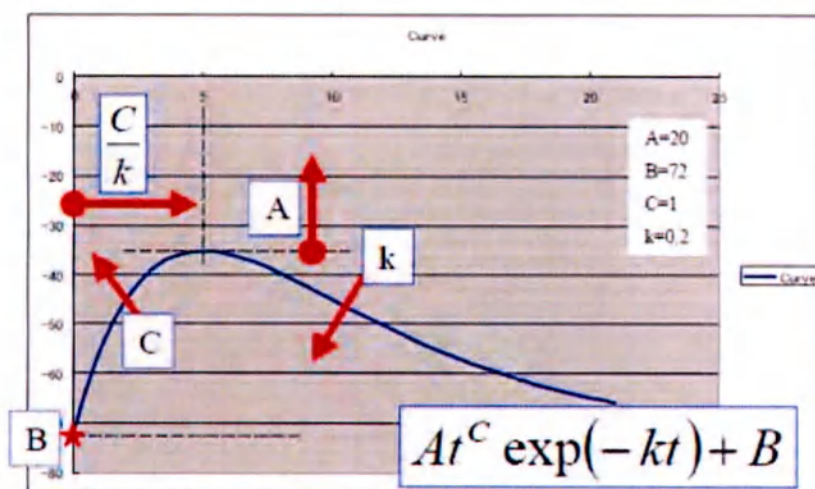


Рисунок 11-16. Кривая гамма-распределения

- t^C : Функция увеличения ($C > 0$) для «Накопления». Для большего значения C интенсивность быстро увеличивается до пика.
- $\exp(-kt)$: Функция уменьшения ($k > 0$) для «Вымывания». Для большего значения k интенсивность быстро уменьшается после пика.
- B : Интенсивность в точке пересечения при $t = 0$.
- На интенсивность пика кривой влияют все параметры. Большее значение A , большее значение B , большее значение C и меньшее значение k способствуют получению большего пика. Время пика рассчитывают по C/k .
- MSE : Среднеквадратическая ошибка. При небольшом значении MSE разница между фактическими данными и аппроксимированной кривой мала.

Сохранение данных ТИС

Чтобы распечатать данные ТИС.

- 1** Выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране, чтобы зафиксировать изображение.
Неподвижное изображение можно получить при остановке кинопетли, выбрав **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране.
- 2** Нажмите клавишу **[P1]** (или другую назначенную клавишу печати) на панели управления.
Система фиксирует один неподвижный кадр и отправляет его в буфер обмена. Вы можете увидеть уменьшенное изображение в буфере обмена.

Компрессионная эластография

Компрессионная эластография - это неинвазивный метод, при котором изображения, демонстрирующие характеристики эластичности ткани, используются для выявления и/или классификации образований. Она показывает пространственное распределение свойств эластичности ткани в исследуемой области путем оценки деформации до и после компрессии ткани, вызванной внешними или внутренними силами.

Компрессионная эластография является опцией.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчики и пресеты, для которых доступна компрессионная эластография:

Тип датчика	Датчик	Применение
Линейный	L3-12X	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	L10-25H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	SL3-19H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	SL3-19X	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	L3-8H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
Внутриполостной	EV2-11H	Акушерство, гинекология, урология
	EC2-11H	Акушерство, гинекология, урология
	VE3-10H	Акушерство, гинекология, урология



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение компрессионной эластографии

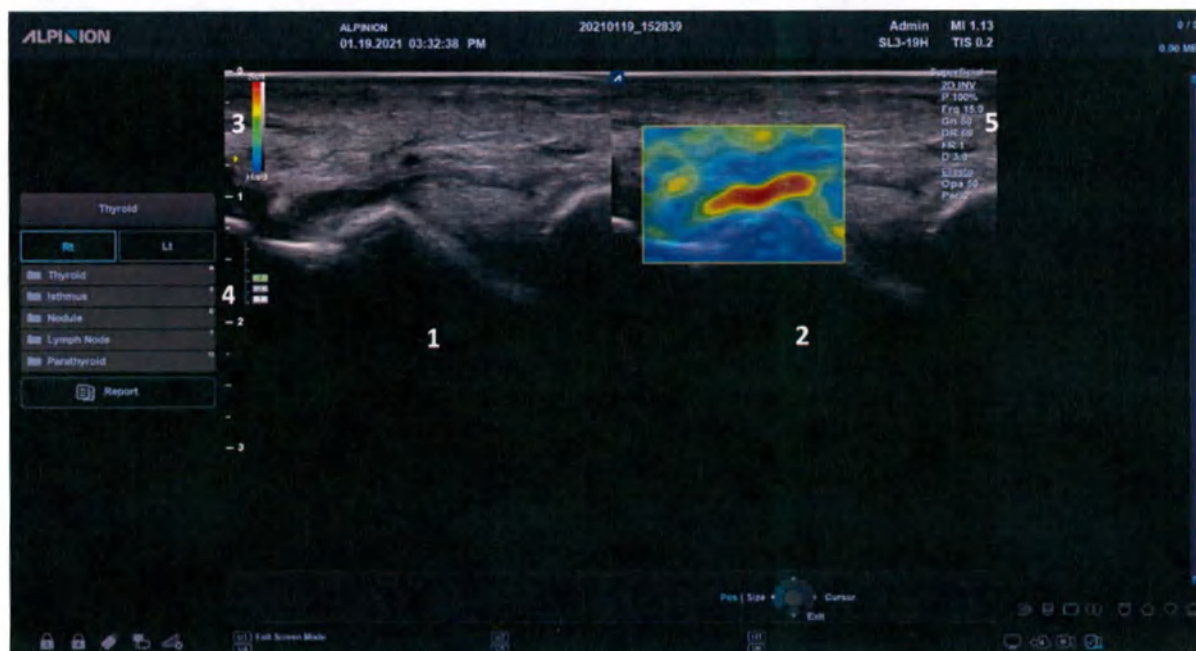


Рисунок 11-17. Отображение компрессионной эластографии

1	2D-визуализация	4	Шкала качества компрессии
2	Визуализация компрессионной эластографии	5	Параметры визуализации по режиму
3	Цветная шкала		

Цветная шкала

Цветная шкала отображает жесткость ткани. Нижняя часть цветной шкалы указывает на то, что целевая область, окрашенная в цвета этой части шкалы, является более жесткой, чем окружающие ткани, а верхняя часть шкалы указывает, что целевая область, окрашенная в цвета этой части шкалы, менее жесткая, чем окружающие ткани.

Мягкая ткань



→ Мягкая ткань

→ Ткань средней жесткости

→ Жесткая ткань

Жесткая ткань

Рисунок 11-18. Цветная шкала



Шкала качества компрессии

Шкала качества указывает на степень компрессии. Нижняя часть шкалы указывает на недостаточную компрессию ткани для получения качественной эластограммы, а верхняя часть указывает на достаточную компрессию ткани для получения качественной эластограммы.



СОВЕТЫ

Эластография практически не требует внешней компрессии для получения воспроизводимых результатов визуализации деформации, но может потребоваться дополнительная компрессия для получения качественных изображений, если вы исследуете более жесткую структуру.



Рисунок 11-19. Шкала качества компрессии

Элементы управления компрессионной эластографией



Рисунок 11-20. Сенсорный экран компрессионной эластографии

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления компрессионной эластографией.

Параметр	Описание
Invert (Инвертирование)	Инвертировать шкалу.
Persist (Сохранение)	Изменение временной скорости усреднения.
Opacity (Затемнение)	Настройка прозрачности изображения эластографии.
Color Map (Цветовая карта)	Изменение типа цветовой карты.
Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)	Изменение макета отображения эластографии. Отрегулируйте формат отображения 2D-изображения и изображения эластографии.

Проведение компрессионной эластографии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты, достигаемые в режиме эластографии, всегда зависят от точности выполненной процедуры. Любые клинически значимые решения должны быть проверены с помощью других современных методов.

Для выполнения компрессионной эластографии

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране. Система отображает два изображения на экране в двойном формате в режиме реального времени. Левое изображение представляет собой 2D изображение с исследуемой областью (ROI). Правое изображение - это 2D-изображение с соответствующей ROI, демонстрирующее эластограмму.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации эластографии. Чтобы назначить функцию «Эластография» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **Elasto (Эластография)**.

- 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
- 3 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
 - **Invert (Инвертирование):** Выберите **Invert (Инвертирование)** на сенсорном экране, чтобы активировать или деактивировать инвертирование.
 - **Persist (Сохранение):** Поверните программную клавишу **Persist (Сохранение)**, чтобы отрегулировать функцию сохранения.
 - **Opacity (Прозрачность):** Поверните программную клавишу **Opacity (Прозрачность)**, чтобы отрегулировать прозрачность изображения эластографии.
 - **Color Map (Цветовая карта):** Поверните программную клавишу **Color Map (Цветовая карта)**, чтобы изменить тип цветовой карты.
- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 5 Для выполнения измерения нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 6 При необходимости сохраните изображение.
- 7 Чтобы выйти из режима эластографии, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Схема отображения компрессионной эластографии

Чтобы изменить макет отображения эластографии,

- На сенсорном экране выберите **Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)**. Значения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Макет двойного изображения эластографии (режим двойного отображения эластографии)

Изображение эластографии и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Слева показано 2D-изображение, а справа - изображение эластографии.

■ Макет одиночного отображения эластографии (режим одиночного отображения эластографии)

Изображение эластографии отображается отдельно на экране.

Выполнение измерения

Сравнение размеров в режиме эластографии

При сравнении размеров в режиме эластографии измеренные данные в режиме 2D сравниваются с размером в режиме эластографии. Размер образования в режиме 2D и в режиме эластографии можно сравнить для получения более точного результата диагностики.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме эластографии доступно только для использования при фиксации изображений в режиме эластографии.

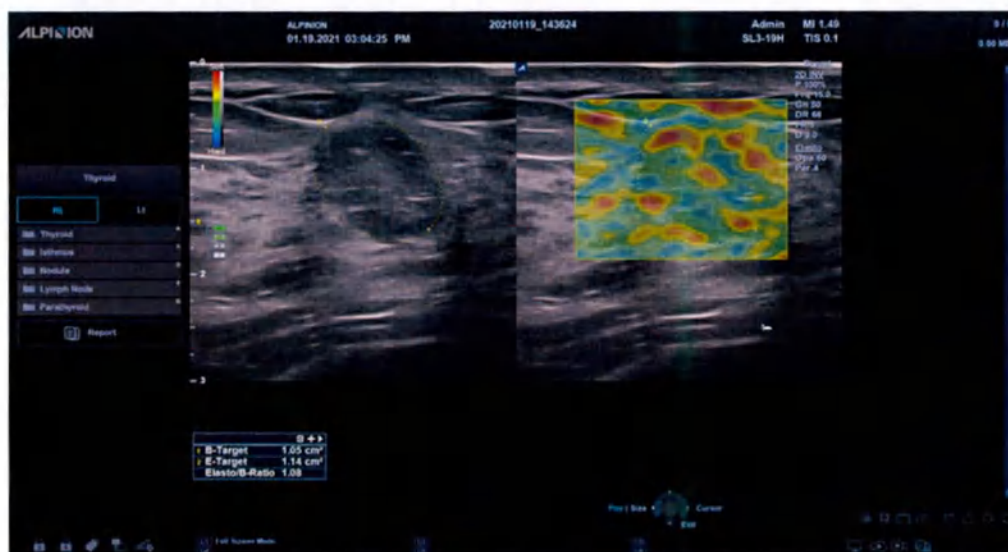


Рисунок 11-21. Отображение сравнения размеров в режиме эластографии

- 1 Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
- 2 На сенсорном экране выберите **Elasto Size Compare** (Сравнение размеров в режиме эластографии).
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку на 2D-изображении, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 5 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 6 Используйте трекбол, чтобы переместить метку скопированной начальной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Скопированная начальная точка фиксируется, и появляется скопированная конечная точка.
- 7 Используйте трекбол, чтобы переместить метку скопированной конечной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 8 Измеренное значение фиксируется. Два значения и одно соотношение отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме эластографии недоступно для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию сравнения размеров в режиме эластографии, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Basic MEAS.** (Основное ИЗМ.) > **Elasto Size Compare** (Сравнение размеров в режиме эластографии).

Коэффициент деформации при эластографии

Коэффициент деформации при эластографии обеспечивает количественную информацию. Он рассчитывается путем сравнения деформации образования по сравнению с деформацией окружающей нормальной ткани. Мягкие ткани будут иметь более высокие значения деформации, чем жесткие ткани. Данная функция отображается как цветовая карта относительной деформации в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при эластографии доступен только для использования при фиксации изображения в режиме эластографии.

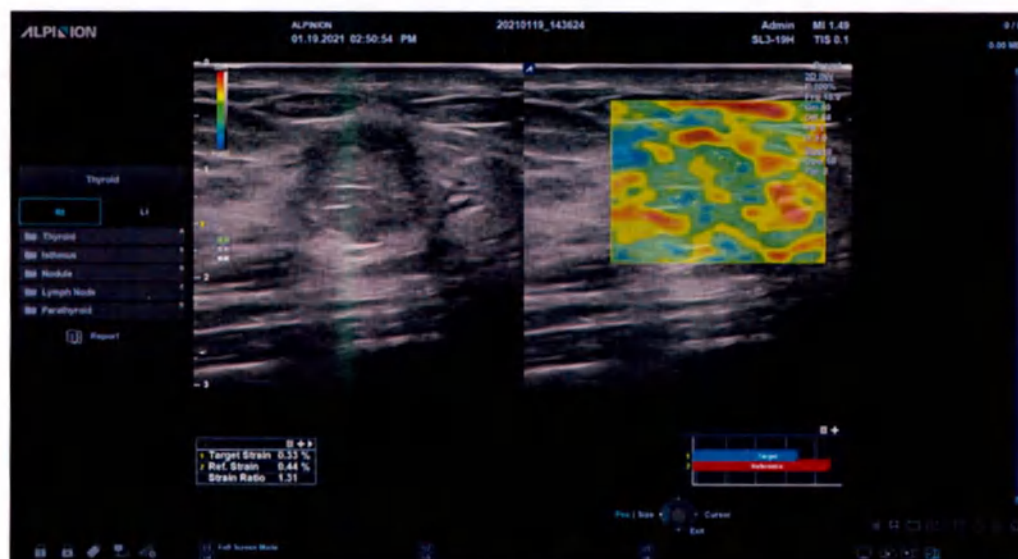


Рисунок 11-22. Отображение коэффициента деформации при эластографии

- 1 Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
- 2 Выберите **Elasto Strain Ratio** (Коэффициент деформации при эластографии) на сенсорном экране.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Целевое значение деформации отображается в окне с результатами.
- 5 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку скопированного измерителя в опорную точку деформации на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Эталонное значение деформации отображается в окне с результатами.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Коэффициент деформации отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при эластографии недоступен для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию расчета коэффициента деформации при эластографии, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Elasto Strain Ratio (Коэффициент деформации при эластографии)**.



Гистограмма деформации

Целевые и эталонные полосы на графике используются для представления уровней значений деформации. Целевое и эталонное значение деформации легко сравнить с помощью гистограммы деформации.



Рисунок 11-23. Гистограмма деформации при эластографии

Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)



ВНИМАНИЕ

Точечная эластография сдвиговой волной должна использоваться только в качестве дополнения к другим диагностическим методам при принятии диагностических решений.

Точечная эластография сдвиговой волной - это функция, предоставляющая информацию об эластичности тканей человека, которая используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике образований или цирроза печени с оценкой скорости распространения сдвиговой волны.

Точечная эластография сдвиговой волной является опциональной.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресет, для которых доступна точечная эластография сдвиговой волной:

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Точечная эластография сдвиговой волной не предназначена для использования в акушерских исследованиях.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики и пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение точечной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-24. Отображение точечной эластографии сдвиговой волной

1	ROI в режиме точечной эластографии сдвиговой волной	3	Пакет измерений для точечной эластографии сдвиговой волной
2	Значение жесткости		

Элементы управления для точечной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-25. Сенсорный экран точечной эластографии сдвиговой волной

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления для точечной эластографии сдвиговой волной.

Параметр	Описание
X+ pSWE Units (Единицы отображения X+ pSWE)	Выберите для единиц отображения точечной эластографии сдвиговой волной один из следующих параметров: • кПа (килопаскали): Жёсткость • м/с (метров в секунду): Скорость
Delete (Удалить)	Выберите и удалите измеренное значение. • Поверните, чтобы выбрать измеренное значение (S1 - S12). • Нажмите, чтобы удалить выбранное значение.

Выполнение измерений с помощью точечной эластографии сдвиговой волной

Для выполнения измерения с помощью точечной эластографии сдвиговой волной

- 1 Выберите **pSWE** на сенсорном экране.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее, сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальное изображение при выполнении сканирования.
- 3 Выберите **X+ pSWE Units** на сенсорном экране, чтобы установить единицы отображения точечной эластографии сдвиговой волной.
Существует два типа единиц измерения для количественного определения жесткости.
 - **м/с**: Скорость (метры в секунду)
 - **кПа**: Жесткость (килопаскали)
- 4 Используйте **трекбол** для перемещения окна ROI.
- 5 Нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)** для получения необходимого кадра. Жесткость рассчитывается и отображается на дисплее.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Measure] (Измерение)**. Измеренное значение фиксируется и присваивается соответствующему образцу.
- 7 Повторите этапы с 3 по 6 для оставшихся образцов. Как правило, пользователи получают двенадцать (12) образцов.
- 8 Как только измерения для всех образцов будут завершены, нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 9 Выберите **Shear Wave Elasto (Точечная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть сохраненные измерения.



Просмотр результатов pSWE

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения жесткости

- 1 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 2 Выберите **Shear Wave Elasto (Точечная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть значения жесткости.



Рисунок 11-26. Результаты pSWE в отчете

Таблица данных о погрешностях измерений

В таблице данных о погрешностях измерений отображается систематическая погрешность и точность в процентах при возрастающих значениях глубины (погрешность/точность в соответствии с глубиной, в сантиметрах) для измерений в режиме сдвиговой волны.

Единица: [кПа]						
	8 кПа		18 кПа		36 кПа	
Depth (Глубина)	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность
4,0 см	-11%	5%	-10%	2%	6%	2%
5,0 см	-15%	3%	-12%	2%	8%	2%
6,0 см	-16%	3%	-17%	1%	4%	1%
7,0 см	-18%	2%	-15%	2%	3%	2%

Единица: [м/с]						
	1,6 м/с		2,5 м/с		3,5 м/с	
Depth (Глубина)	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность
4,0 см	-5%	2%	-8%	1%	0%	1%
5,0 см	-8%	1%	-9%	1%	2%	1%
6,0 см	-8%	1%	-12%	0%	-1%	0%
7,0 см	-9%	1%	-11%	1%	-1%	1%

Автоматическое измерение фракции выброса

Автоматическое измерение фракции выброса - это полуавтоматический инструмент измерения, используемый для измерения общей ФВ (фракции выброса).

Auto EF является дополнительной опцией.

Отображение результатов Auto EF

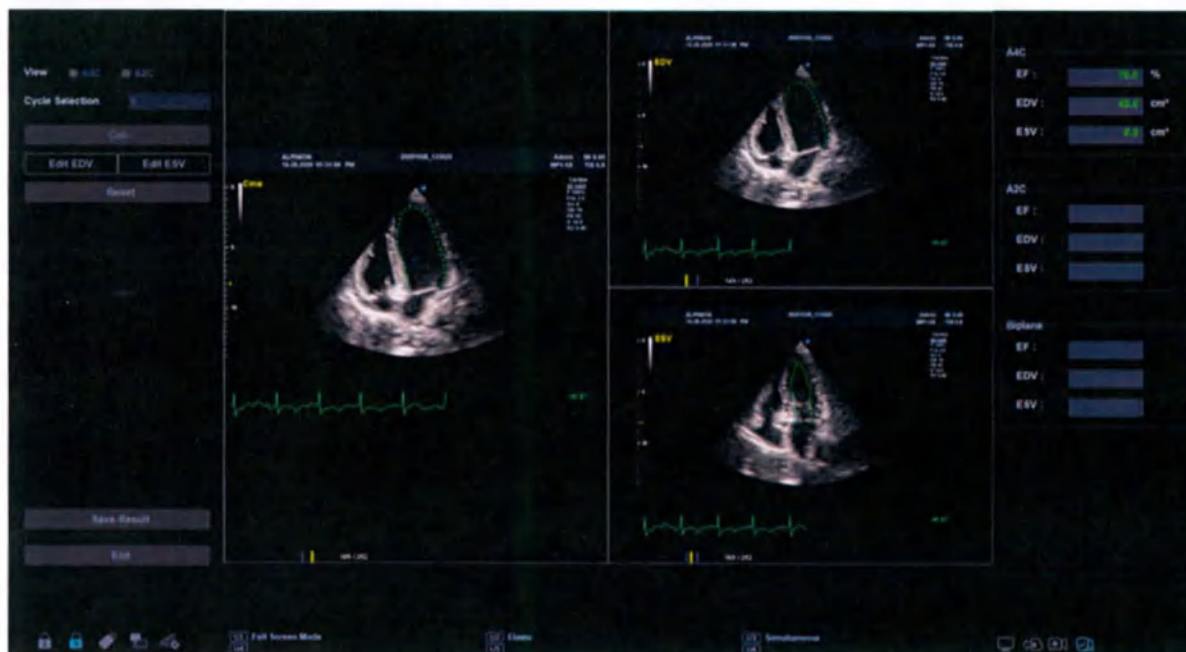


Рисунок 11-27. Отображение результатов функции Auto EF

Выполнение автоматического измерения фракции выброса

Для автоматического измерения фракции выброса (ФВ),

- 1 Подключите устройство ЭКГ и активируйте функцию ЭКГ, чтобы получить стабильную кривую ЭКГ.
- 2 Получите двухмерные видеоизображения апикального 4-камерного и апикального 2-камерного вида путем нажатия кнопки [Freeze] (Стоп-кадр).
- 3 После получения видеоизображений нажмите клавишу [Measure] (Измерить) и выберите Auto EF (Автоматическое измерение ФВ) на сенсорном экране. Появится экран Auto EF (Автоматическое измерение ФВ).
- 4 Выберите название текущего изображения сердца (A4C, A2C) на сенсорном экране. Будет автоматически проведена эндокардиальная граница.
- 5 При необходимости выберите цикл ЭКГ из выпадающего списка «Цикл ЭКГ» и выберите Calc. (Расчет) для начала расчета. По завершении обработки фракция выброса рассчитывается автоматически.

- 6 При необходимости выберите **Edit EDV (Редактировать EDV)** или **Edit ESV (Редактировать ESV)**, чтобы отредактировать кривую эндокардиальной границы. Вы можете скорректировать кривую, переместив курсор на кривую эндокардиальной границы, выбрать опорную точку и перетащить ее в новое место. Соответствующим образом обновляется кривая эндокардиальной границы.
- 7 По завершении редактирования выбирают **Calc. (Расчет)** для начала расчета.
- 8 Полученные фракция выброса (**ФВ**), конечный диастолический объем (**EDV**) и конечный систолический объем (**ESV**) отображаются в таблице справа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты в двух плоскостях будут отображаться на экране только после измерения обоих видов A2C и A4C.

- 9 Чтобы сохранить результат, выберите **Save Result (Сохранить результат)** на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.
- 10 Чтобы выйти из режима автоматического измерения ФВ, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Просмотр результатов измерения ФВ

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения фракции выброса,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета, и вы сможете увидеть значения фракции выброса.



Рисунок 11-28. Результаты автоматических измерений ФВ в отчете.

Стресс-эхокардиография



ВНИМАНИЕ

Данные стресс-ЭхоКГ могут использоваться только в информационных целях, а не для подтверждения диагноза.

Ультразвуковая система X-CUBE 90 поддерживает пакет измерений для стресс-ЭхоКГ, который объединяет получение изображения, оптимизацию изображения, просмотр, оценку движения стенки и отчетность для точного и эффективного проведения стресс-ЭхоКГ.

Пакет измерений для стресс-ЭхоКГ предоставляет шаблоны протоколов для двух типов исследований стресс-ЭхоКГ (физическая и фармакологическая нагрузка).

В дополнение к предустановленным шаблонам заводских протоколов вы можете создавать или изменять шаблоны в соответствии с вашими потребностями.

Чтобы выполнить эту функцию, вам необходимо выполнить следующую процедуру в последовательном порядке: Выбор шаблона протокола, получение/отбор данных и обзор/оценка. В нижеприведенной таблице описывается роль каждого этапа:

Процедура	Описание
Выбор шаблона протокола	Выберите шаблон протокола.
Получение/отбор данных	Получите изображение после проведения стресс-ЭхоКГ в соответствии с выбранным шаблоном протокола и выберите изображения стресс-ЭхоКГ, которые будут использоваться для просмотра.
Обзор/оценка	Просмотрите ранее сохраненные изображения и присвойте оценки каждому сегменту сердца.

Редактор протокола

Редактор протокола позволяет создавать, редактировать и удалять протоколы стресс-ЭхоКГ. При создании или редакции протокола вы можете установить количество этапов, количество петель, полученных для каждого вида на этапе, и стандартные виды для включения. Вы можете определить тип этапа (непрерывный или прерывистый) и названия для протокола/этапа/вида.

Чтобы получить доступ к редактору протокола,

- Нажмите **Protocol Editor (Редактор протокола)** в окне выбора протокола.
- Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии) > Protocol Editor (Редактор протокола)**.



Рисунок 11-29. Редактор протокола

1	Категория протоколов	3	Категория видов (макс. 7 видов)
2	Категория этапов (макс. 8 этапов)		

Редактирование существующего протокола

- 1 Дважды нажмите на этап для редактирования из списка этапов.
- 2 Измените настройки этапа и нажмите **OK**.
- 3 Чтобы изменить этап или порядок просмотра, нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)** в категории **Stages (Этапы)** или **Views (Виды)**.
- 4 Чтобы скопировать протокол или этап, нажмите **Copy (Копировать)** в категории **Protocols (Протоколы)** или **Stages (Этапы)**.
- 5 Чтобы удалить протокол, этап или вид, нажмите **Delete (Удалить)** в соответствующей категории.
- 6 Для сохранения изменений нажмите **Save (Сохранить)**.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы закрыть страницу редактора протокола.

Создание нового протокола

- 1 В категории **Protocols (Протоколы)** выберите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый протокол, и нажмите **ОК**. При необходимости измените название протокола по умолчанию.



- 2 В категории **Stages (Этапы)** нажмите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый этап, и нажмите **ОК**.
При необходимости отредактируйте или выберите название для нового этапа (Исходный уровень, До физической нагрузки, Низкая доза, Максимальная доза, Пиковая нагрузка, После физической нагрузки, Восстановление).

- 3 Установите следующие параметры этапа:



- **Capture mode (Режим захвата):** Определите тип режима захвата.
 - **Continuous (Непрерывный):** Сбор данных выполняется в течение определенного периода времени. В течение этого времени получают все виды на этапе.
 - **Prospective (Проспективный):** После начала сбора данных для одного вида на этапе получают следующую петлю.
 - **Retrospective (Ретроспективный):** После начала сбора данных последняя петля сохраняется для одного вида на этапе.
 - **Clips per view (Видео на просмотр):** Определите номер видео для каждого вида (от 1 до 4 видео).
 - **Preview (Предварительный просмотр):** Выполните настройку для просмотра и выбора кинопетли перед хранением.
 - **After View (После просмотра):** Настройте предварительный просмотр и выберите кинопетлю после завершения процесса получения изображения для каждого вида.
 - **After Stage (После этапа):** Настройте систему для автоматического получения кинопетли для одного этапа протокола.
 - **None (Отсутствует):** Настройте систему для автоматического получения кинопетли для всех этапов протокола.
 - **Kind of Capture length (Вид длины захвата):** Определите единицу длины захвата (циклы или время). Если вы измените единицу длины захвата на время, вы можете использовать функцию стресс-ЭхоКГ с деактивированной ЭКГ.
 - **Capture length (Длина захвата):** Определите длину захвата (до 3 циклов и 3000 мс).
 - **Capture Delay(ms) (Задержка захвата (мс)):** Определите время задержки захвата.
 - **Timer Type (Тип таймера):** Определите тип таймера (при входе, при получении, нет).
- 4 В категории «Виды» нажмите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый вид, и нажмите **ОК** (A2C, A3C, A4C, PLAX, PSAX, SAX-APEX, SAX-BASE).
 - 5 Для сохранения настроек нажмите **Save (Сохранить)**.
 - 6 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы закрыть страницу редактора протокола.

Выбор шаблона протокола

- 1 Для регистрации петель стресс-ЭхоКГ активируйте функцию ЭКГ.
- 2 На сенсорном экране нажмите **Utility (Служебные программы)**, а затем нажмите **Stress Echo (Стресс-ЭхоКГ)**. Появится окно выбора протокола.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации стресс-ЭхоКГ. Чтобы назначить функцию «Стресс-ЭхоКГ» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **StressEcho (Стресс-ЭхоКГ)**.

- 3 В окне выбора протокола перечислены все доступные протоколы. Список по умолчанию включает следующие протоколы:
 - Стресс-ЭхоКГ с добутамином
 - Стресс –ЭхоКГ с физической нагрузкой в 2 этапа
 - Стресс –ЭхоКГ с фармакологической нагрузкой в 4 этапа
- 4 Выберите необходимый протокол, введите название протокола и нажмите **ОК**. Появится экран визуализации в реальном времени.

Получение изображения

Изображения получают в заранее определенном порядке в соответствии с выбранным шаблоном.

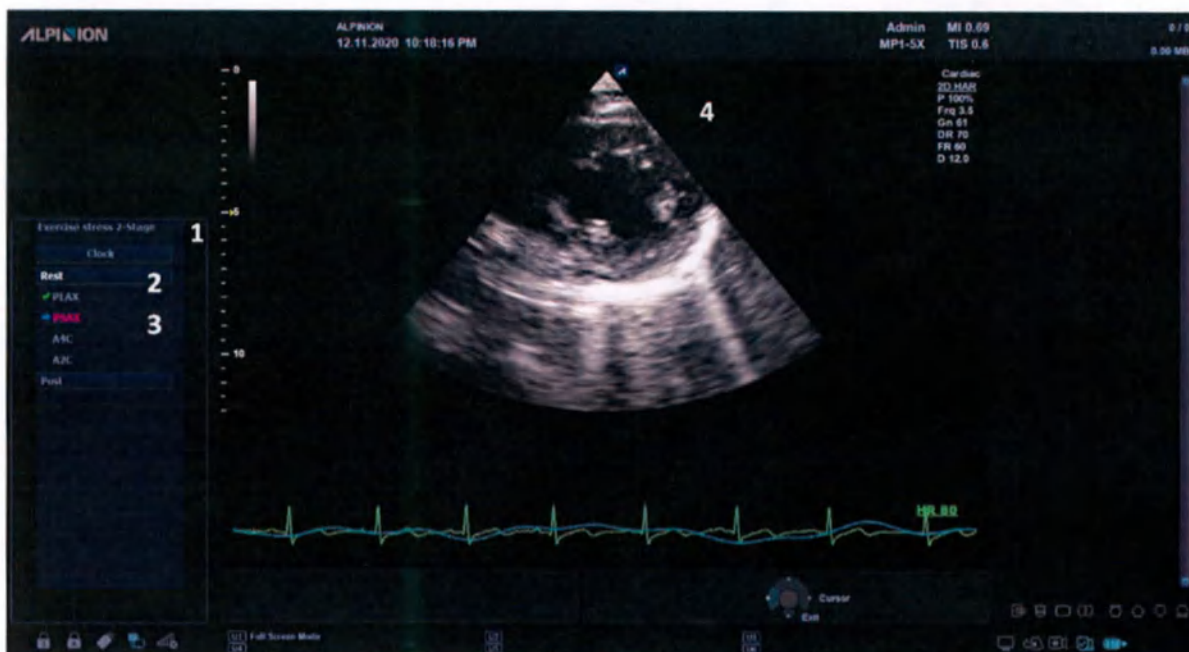


Рисунок 11-30. Отображение получения изображения при проведении стресс-Эхо-КТ

1	Выбранный протокол	3	Текущий вид
2	Текущий этап	4	Полученное в настоящее время изображение



Рисунок 11-31. Сенсорный экран получения изображения при проведении стресс-Эхо-КТ



В нижеприведенной таблице описаны доступные меню сбора данных на сенсорном экране.

Параметр	Описание
StartAcquisition (Начать получение)	Начать получение изображения.
SkipView (Пропустить просмотр)	Выберите следующий вид на текущем этапе. Вы можете отменить просмотр.
SkipStage (Пропустить этап)	Выберите следующий этап. Вы можете отменить этап.
ROIPosition (Положение ROI)	Отрегулируйте положение ROI во время сбора данных.
Clock (Часы)	Отобразите время, прошедшее с начала нагрузочного теста.

Начало получения изображения

- При необходимости оптимизируйте изображение, используя следующие параметры:
 - **Frequency (Частота):** Отрегулируйте рабочую частоту датчика.
 - **DR:** Отрегулируйте динамический диапазон.
 - **Line Density (Плотность линий):** Оптимизация частоты кадров в 2D-режиме или пространственного разрешения для получения наилучшего изображения.
 - **Reject (Отклонить):** Снижение шума на изображении.
 - **Power (Мощность):** Контролируйте количество акустической мощности.
 - **Gray Map (Серая шкала):** Отрегулируйте серую шкалу.
- Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления или выберите **StartAcquisition (Начать получение)** на сенсорном экране.
Система отображает окно протокола в левой части экрана, в котором перечислены этапы для выбранного протокола вместе с видами первого этапа. Система выбирает первый вид для сбора данных по умолчанию, указывая выбранный вид, помещая значок стрелки (➡) слева от названия вида.
- Выберите **Асепт (Принять)** на сенсорном экране. Сохраненные виды отмечаются зеленой галочкой (✔).
 - Если система настроена для предварительного просмотра кинопетли перед сохранением, выберите **Асепт (Принять)**, чтобы сохранить полученную кинопетлю для выбранного вида.
 - Если вы не хотите сохранять видеопетлю, выберите **Асепт (Отклонить)** на сенсорном экране и снова выполните получение изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **After Stage (После этапа)** или **None (Отсутствует)** в категории «Этап» редактора протокола, кнопки **Асепт (Принять)** и **Reject (Отклонить)** на сенсорном экране отключаются.

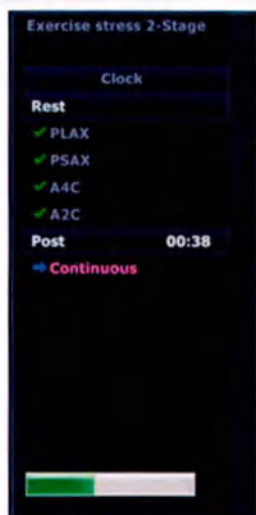
- После сохранения кинопетли система автоматически выделяет следующий доступный вид, который необходимо получить.
- Повторите предыдущий шаг, пока не будет завершено получение всех необходимых видов.
- Когда получение изображения завершено для всех видов, выберите **Scoring (Оценка)** на сенсорном экране для выполнения обзора и оценки.

Режим непрерывного захвата

Активация непрерывного захвата

Режим непрерывного захвата позволяет пользователю выполнять сбор данных непрерывно для всех видов на любом уровне в зависимости от выбранной конфигурации шаблона. Чтобы запустить непрерывный захват, пользователь должен выбрать шаблон, в котором активируется эта функция.

- 1 Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления или выберите **StartAcquisition** (Начать получение) на сенсорном экране. Режим **Continuous** (Непрерывный) отображается со стрелкой (), и появляется индикатор выполнения.



- 2 Чтобы остановить захват, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 3 Когда получение изображения завершено для всех видов и непрерывных этапов, система автоматически останавливает захват и переключается на экран выбора непрерывного захвата.
- 4 Назначьте видеопетли для видов.
 - а. Используйте **трекбол**, чтобы выбрать необходимое название вида.
 - б. Нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Выбранное название вида выделяется.
 - в. При необходимости, поверните клавишу **[Select]** (Выбрать), чтобы перейти к следующей группе изображений в текущем виде.
 - г. Используйте трекбол, чтобы выбрать необходимую петлю и назначить ее для конкретного вида.
 - д. Нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Выделяется кадр выбранного изображения.
 - е. Повторите предыдущие шаги, чтобы назначить петли другим видам.
- 5 Выберите **Scoring** (Оценка) на сенсорном экране, чтобы выполнить обзор и оценку.

Выбор изображения

Когда получение изображения завершено, автоматически отображается экран **выбора**, и вы можете выбрать предпочтительный цикл для каждого просмотра.

Выбранные изображения используются для обзора и оценки движения стенки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы хотите установить видео для каждого вида, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Advanced Cardiac** (Расширенные функции для кардиологии) > **Protocol Editor** (Редактор протокола) > выберите «Протокол» > дважды нажмите на клавишу **Stage** (Этап) > Установить функцию **Clips per view** (Видео на просмотр) (1–4).

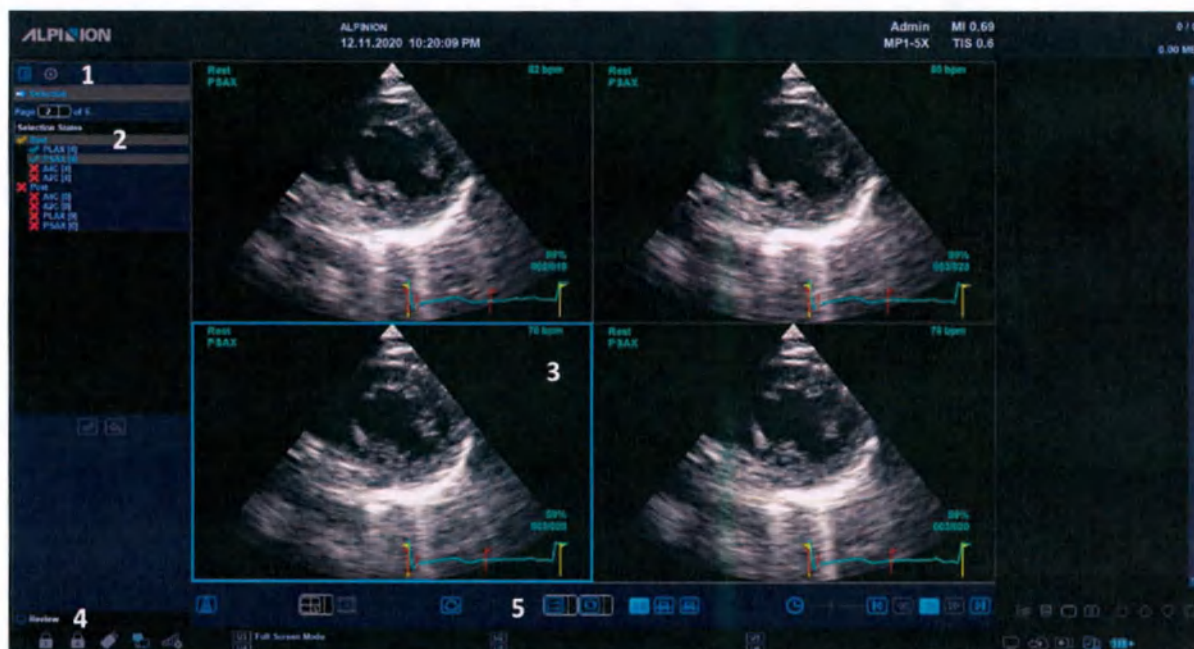
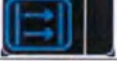
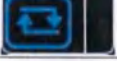
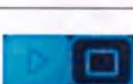


Рисунок 11-32. Отображение выбора данных при стресс-ЭхоКГ

1	Протокол/Редактор протокола	4	Обзор
2	Выбранный этап/вид	5	Элементы управления выбором изображения (кнопки панели инструментов)
3	Выбранные кинопетли		

На экране выбора доступны следующие кнопки панели инструментов:

Значок	Имя	Описание
	Вход на страницу получения данных	Перейдите к экрану получения данных.
	Выбор макета	Выберите макет изображения. (1X1, 2X1, 2X2, 3X3, 4X3...)
	Автоматический макет	Установите автоматически оптимизированный макет для выбранных изображений.
	Показать/скрыть наложения	Показать или скрыть наложенное окно с указанием соответствующих этапов или видов.
	Выбор режима синхронизации	Свободно, начало, выравнивание
	Выбор режима воспроизведения	Петля, один раз, развертка
	Полный интервал R-R (полное сердцебиение)	Отобразите полную петлю (все петли).
	Систола	Отобразите только сегмент систолы (все петли).
	Диастола	Отобразите только сегмент диастолы (все петли).
	Скорость воспроизведения петли	Изменение скорости воспроизведения петли.
	Переключить воспроизведение	Воспроизведение петель при включении. При отключении отображать по одному кадру для каждой петли.
	Начало последовательности	Отображение первого кадра каждой петли.
	Шаг назад	Отображение предыдущего кадра каждой петли.
	Шаг вперед	Отображение следующего кадра каждой петли.
	Конец последовательности	Отображение последнего кадра каждой петли.

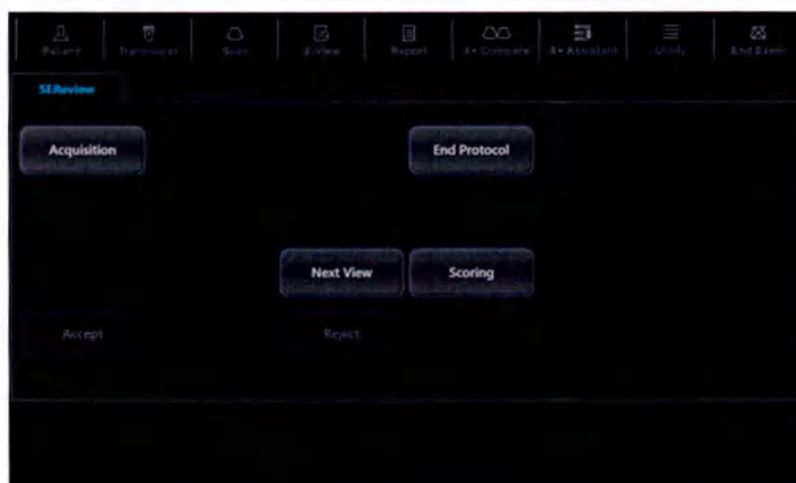


Рисунок 11-33. Сенсорный экран выбора данных при стресс-ЭхоКГ

В нижеприведенной таблице описаны доступные меню выбора на сенсорном экране.

Параметр	Описание
Acquisition (Получение)	Перейдите к экрану получения данных. Вы можете получать изображения до завершения одного этапа.
Accept (Принять)	Сохраните полученную кинопетлю для выбранного вида. Выбранный вид отмечается зеленой галочкой.
Reject (Отклонить)	Отменить сохранение полученной кинопетли и вернуться к сканированию. Выбранный вид отмечается красной стрелкой.

Выбор предпочтительных кинопетель

Чтобы выбрать предпочтительные петли для назначения видам стресс-протокола,

- 1 На экране выбора используйте трекбол, чтобы выбрать необходимое название вида.
- 2 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Выбранное название вида выделяется.
- 3 Поверните клавишу [Select] (**Выбрать**), чтобы отобразить следующую группу изображений в текущем виде.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы выбрать необходимую петлю для назначения ее конкретному виду шаблона стресс-ЭхоКГ-исследования.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Выделяется кадр выбранного изображения.
- 6 Повторите шаги 1–5, чтобы назначить петли другим видам.
- 7 По завершении выбора изображения выберите **Scoring (Оценка)** на сенсорном экране для выполнения обзора и оценки.

Обзор и оценка (оценка движения стенки)

Обзор/оценка движения стенки (WMS) состоит из просмотра ранее сохраненных петель и присвоения оценок каждому сегменту сердца для количественной оценки функции мышцы или сегмента стенки.

Экран, разделенный на четыре поля, является стандартным дисплеем для сравнения сердечных циклов.

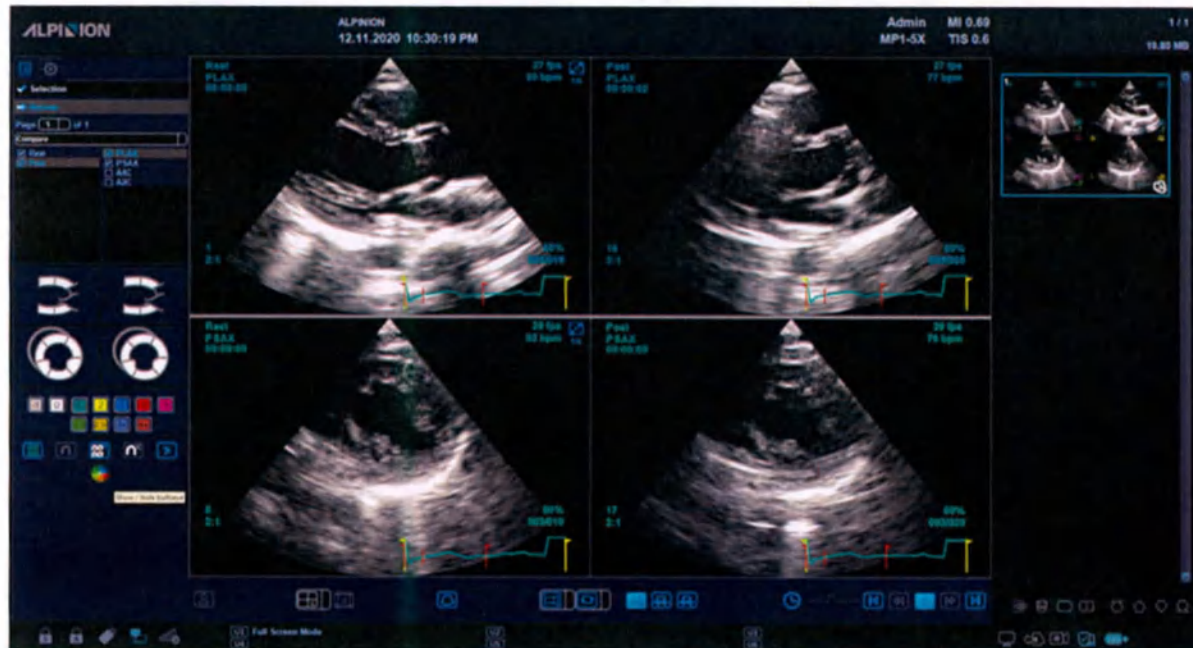


Рисунок 11-34. Отображение обзора изображения, полученного при проведении стресс-ЭхоКГ

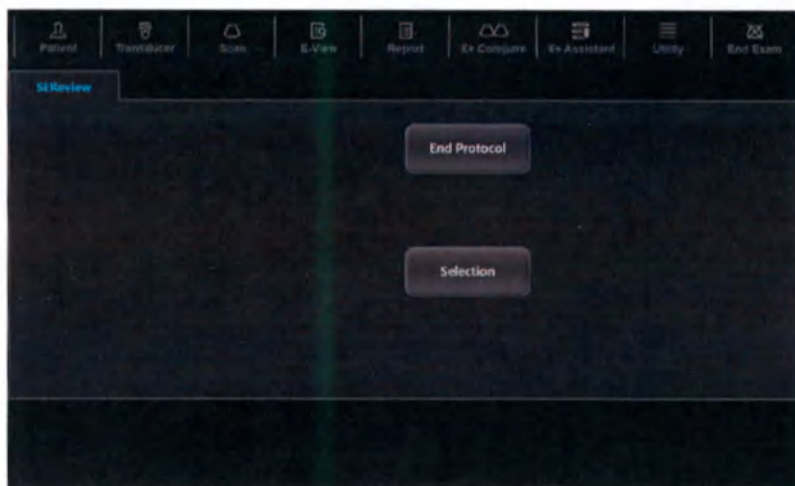


Рисунок 11-35. Сенсорный экран обзора изображения, полученного при проведении стресс-ЭхоКГ



На экране **обзора** доступны следующие значки:

Значок	Имя	Описание
	Оценочный балл	Укажите оценку движения стенки каждого сегмента по цвету.
	Все видимые петли в норме	Укажите оценку нормального движения стенки для всех отображаемых в настоящее время видов.
	Выбранная петля в норме	Укажите оценку нормального движения стенки для выбранного вида.
	Сбросить оценку нормального движения для всех видимых петель	Сброс оценки нормального движения стенки для всех отображаемых в настоящее время петель.
	Сбросить оценку нормального движения для выбранной петли	Сброс оценки нормального движения стенки до текущего выбранного вида.
	Сбросить оценку для всех видов	Сброс оценки движения стенки для всех видов.
	Диаграмма типа «бычий глаз»	Просмотрите диаграмму оценки движения ЛЖ.

С помощью оценки движений стенок вы можете просматривать и сравнивать изображения между этапами и видами.

- 1 Выберите **Review (Обзор)** в левой нижней части экрана. Появится экран обзора.
- 2 В режиме просмотра используйте следующие параметры:
 - **Sort by Stage (Сортировать по этапу):** Сортировка изображений по этапам. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым этапом.
 - **Sort by View (Сортировать по виду):** Сортировка изображений по каждому виду изображения. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым видом.
 - **Compare (Сравнить):** Сравните изображения. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым этапом или видом.



ПРИМЕЧАНИЕ

Доступен режим переключения. Система отображает все петли, которые представляют выбранный этап или вид.

- 3 Выполните обзор и оценку движения стенки.
- 4 Когда вы закончите, выберите **End Protocol (Завершить протокол)** на сенсорном экране. Появится окно сохранения.
- 5 Чтобы сохранить результат, выберите **Yes (Да)**. Выбранные петли и их оценки движения стенки сохраняются.
- 6 Чтобы удалить результат, выберите **Cancel (Отменить)**. Все текущие результаты удалены.

Оценка движения стенки ЛЖ

Оценка движения стенки левого желудочка (WMS) представляет результаты оценки в виде изображений левого желудочка. Отклоняющиеся от нормы движения оцениваются путем окрашивания сегментов изображения.

- 1 Выберите оценочный балл.

Оценка	Степень отклонения от нормы движения стенки	Color (Цвет)
-1	Гиперкинезия	Gray (Серый)
0	Не оценивается	Бесцветный
1	Норма	Зеленый
1,5	Легкая гипокинезия	Сине-зеленый
2	Умеренная гипокинезия	Желтый
2,5	Тяжелая гипокинезия	Лимонный
3	Акинезия	Синий
3s	Акинезия с рубцом	Фиолетовый
4	Дискинезия	Красный
4s	Дискинезия с рубцом	Ярко-красный
5	Аневризма	Розовый

- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор в сегмент на одной из диаграмм оценки, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Оцениваемое движение окрашивается и отображается в соответствующей области сегмента на диаграмме.
- 4 Чтобы оценить соответствующие сегменты, повторите шаги 1–3.

Отчет WMS

В дополнение к стандартной информации, включенной в отчет WMS, вы можете включить или исключить данные для определенного этапа. Графики WMS каждого вида в отчете показывают оценку движения стенки каждого сегмента по цвету или степени затенения.

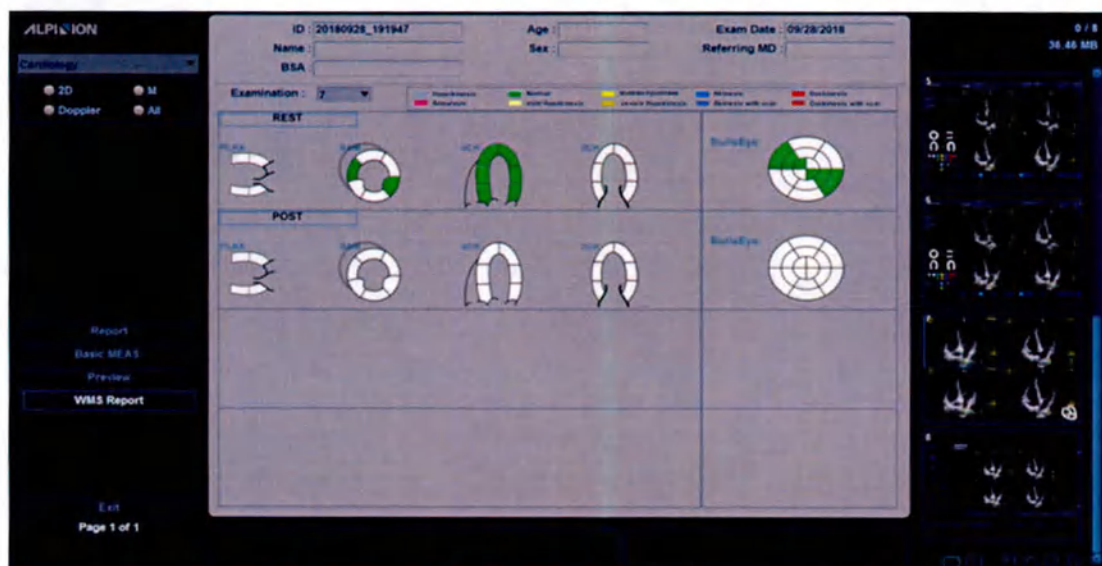


Рисунок 11-36. Отчет WMS

Чтобы активировать отчет по WMS,

- 1 Выберите **End Protocol (Завершить протокол)**, чтобы выйти из режима стресс-ЭхоКГ и сохранить текущие результаты.
- 2 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 3 Выберите **WMS Report (Отчет WMS)** в контекстном меню.

Чтобы ввести комментарии к отчету WMS,

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 Введите комментарии в поле **Comment (Комментарий)**.
- 3 Когда вы закончите вводить комментарии, выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню, чтобы предварительно просмотреть комментарии. Вы можете увидеть комментарии в поле **Comment (Комментарий)**.

Для предварительного просмотра и печати отчета WMS,

- 1 На экране отчета выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню.
- 2 Выполните предварительный просмотр отчета для текущего выбранного режима.
- 3 Чтобы распечатать отчет, выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

Просмотр сохраненного исследования стресс-ЭхоКГ

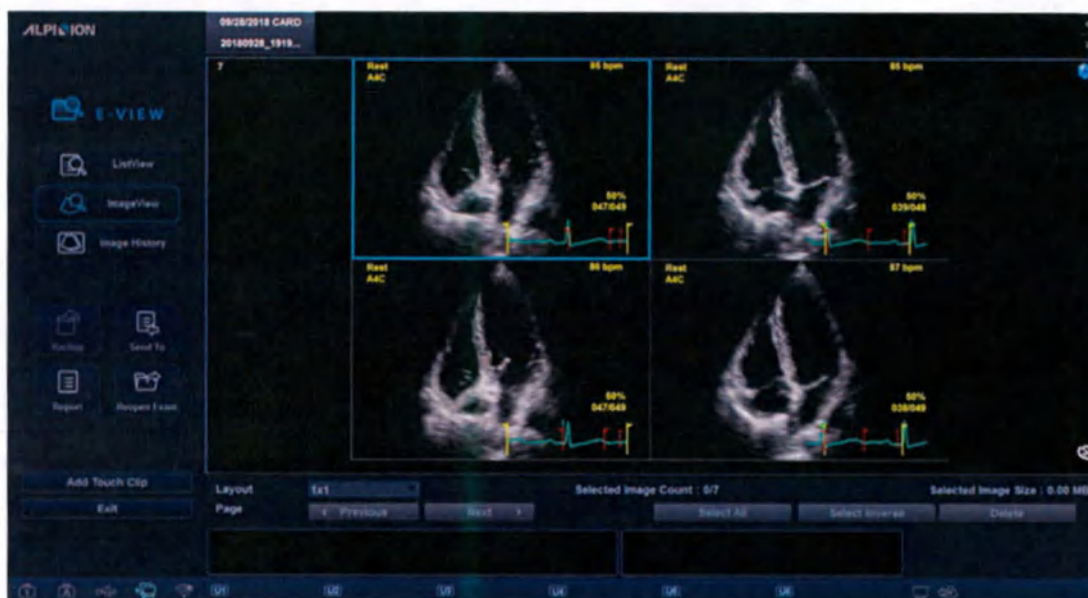


Рисунок 11-37. Просмотр результатов стресс-ЭхоКГ с помощью функции E-View

Чтобы просмотреть сохраненное исследование стресс-ЭхоКГ,

- 1 Коснитесь **E-View** (Электронный просмотр) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы просмотреть результаты стресс-ЭхоКГ, выберите изображение. Выбранное изображение выделяется.



ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование стресс-ЭхоКГ отображается в виде одного изображения со значком стресс-ЭхоКГ, расположенным на изображении.

- 3 Выберите **Review** (Просмотр) на сенсорном экране.

Сжатие изображения

Стресс-ЭхоКГ поддерживает четырехуровневое сжатие изображения. (Высокий, Средний, Низкий, Без сжатия).

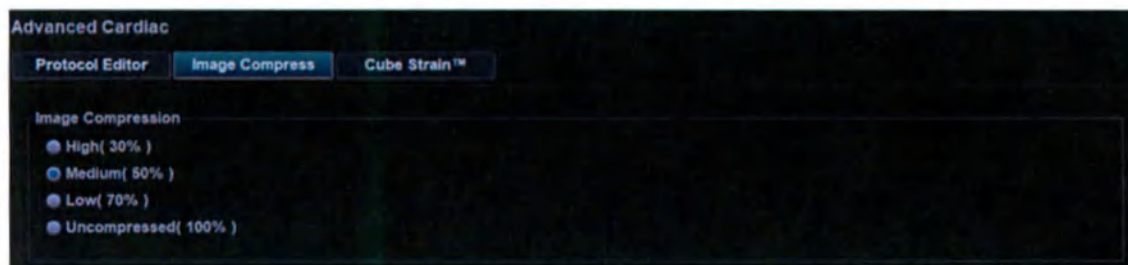


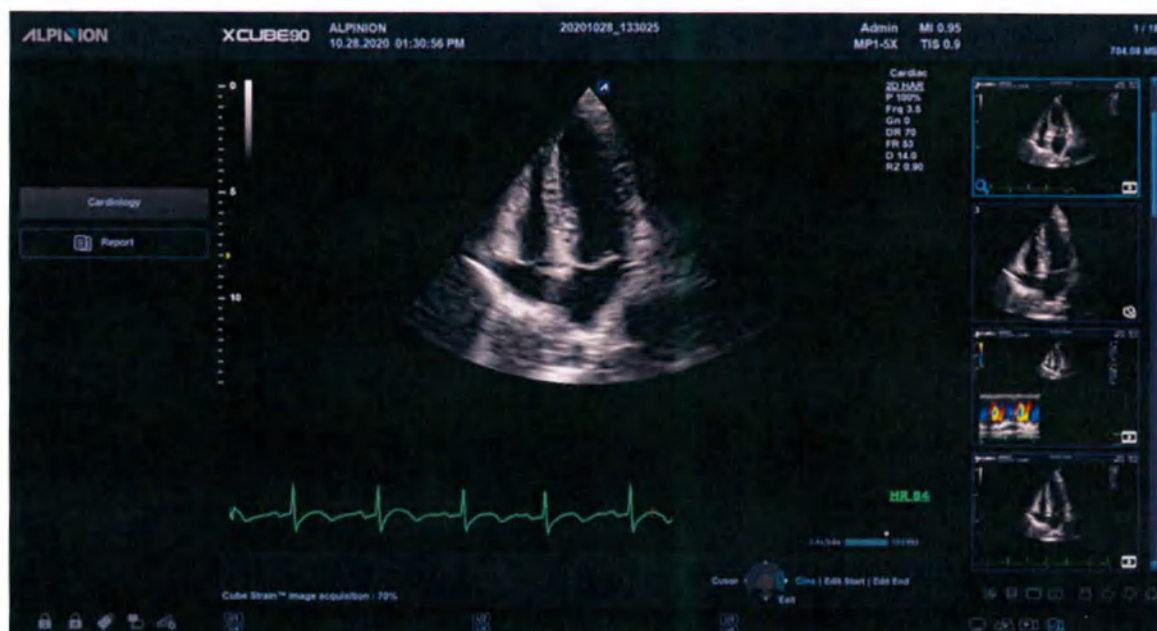
Рисунок 11-38. Сжатие изображения

Cube Strain™

Cube Strain™ - это дополнительное кардиологическое приложение, которое позволяет получить расширенную информацию о движении ткани миокарда. На основе технологии спекл-трекинга в режиме 2D анализ этой функции независимо от угла позволяет точно оценить деформацию и рассчитать скорость деформации миокарда. Графическое отображение результатов позволяет легко и быстро определить изменение движения стенки.

Получение изображений и активация функции Cube Strain

- 1 Подключите устройство ЭКГ и убедитесь, что ЭКГ-запись стабильна.
- 2 Получите кинопетли из изображений сердца в режиме 2D.



- 3 При необходимости оптимизируйте изображение, используя элементы управления оптимизацией визуализации.
- 4 Отрегулируйте ширину поля обзора и глубину, чтобы увеличить частоту смены кадров. Частота смены кадров должна составлять более 60 кадров в секунду. Для высокой частоты сердечных сокращений рекомендуется более высокая частота смены кадров.
- 5 Чтобы активировать функцию Cube Strain, выберите **Cube Strain** на сенсорном экране. Появится окно выбора просмотра.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации функции Cube Strain. Чтобы назначить функцию Cube Strain для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и выберите **Cube Strain™**.

Выбор изображения

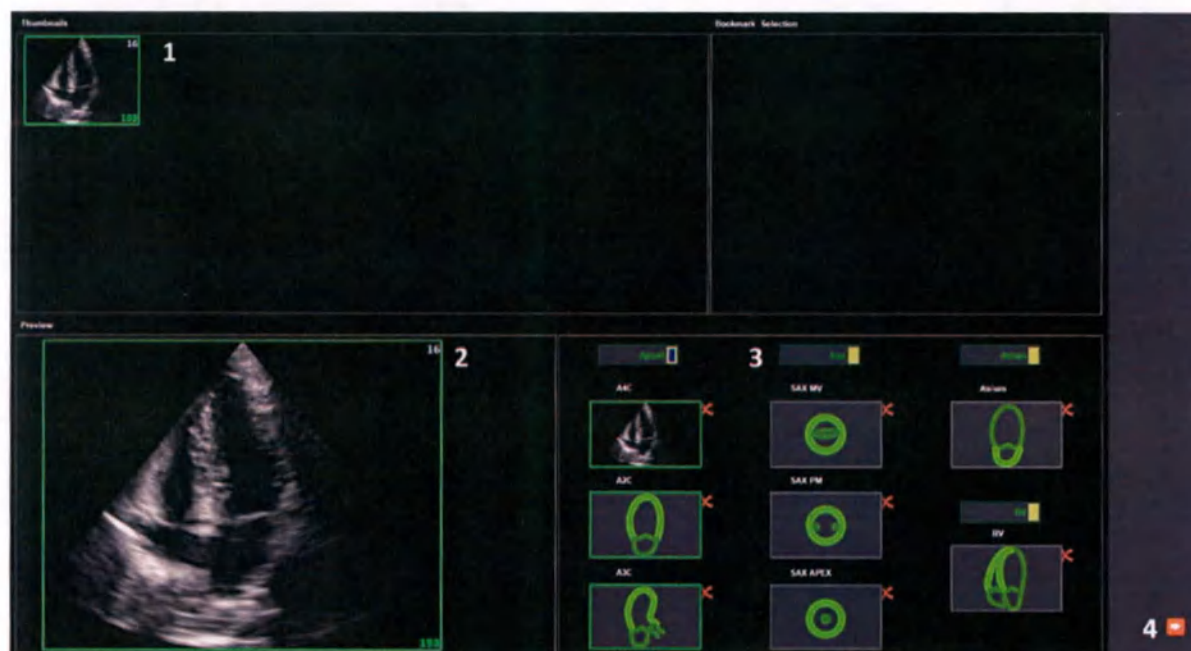


Рисунок 11-39. Окно выбора вида

1	Буфер обмена (миниатюры)	3	Просмотр меню выбора
2	Preview (Предварительный просмотр)	4	Значок «Далее»

- 1 Выберите необходимое видеоизображение из буфера обмена. Выбранные видеоизображения отображаются в поле предварительного просмотра.
- 2 Выберите соответствующий вид в меню выбора вида, чтобы назначить его для выбранного видеоизображения. Вы можете выбрать от одного до трех видов одновременно в соответствии с вашей группой анализа.



- 3 Нажмите на иконку «Далее» (→). Появится окно *Sequence/M mode selection* (Выбор последовательности/М-режим).
- 4 Определите положение зубца R. Если в исследовании есть данные ЭКГ, система автоматически определяет сердечный цикл, частоту сердечных сокращений и положение зубца R.
- 5 Нажмите на иконку «Далее» (→). Появится окно **Contour (Контур)**.

Построение контура и начальный анализ

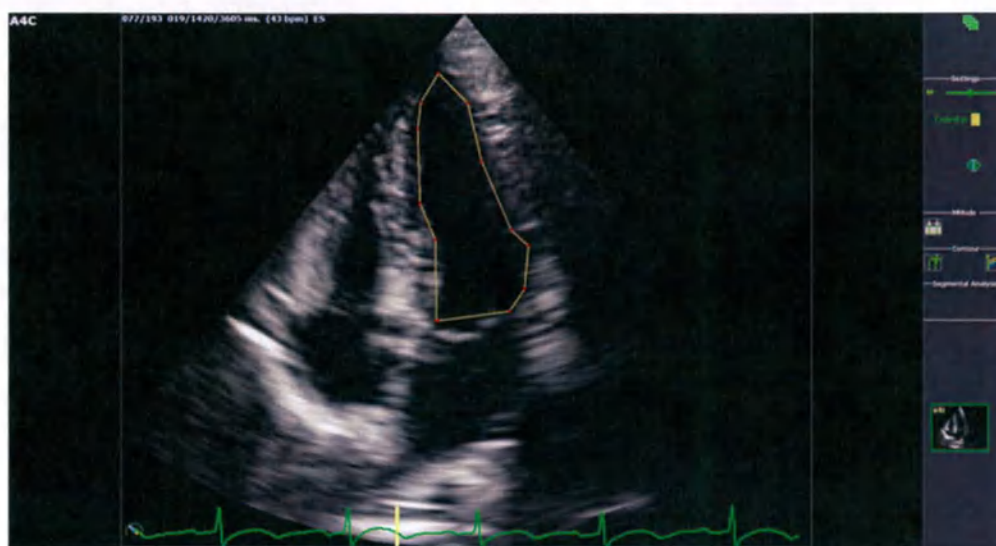
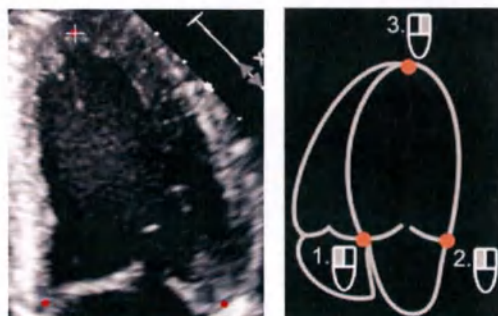


Рисунок 11-40. Построение контура на конечно-систолическом кадре

- 1 Поместите метки в области эндокарда на конечно-систолическом (КС) кадре с помощью трекбола и нажмите клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Переднее кольцо: Нажмите правую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Заднее кольцо: Нажмите правую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Верхушка: Нажмите левую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).



- 2 Нажмите значок Start Analysis (Начать анализ) () , чтобы начать анализ. Появится конечно-диастолический (КД) кадр.
- 3 При необходимости скорректируйте выбор контура.
 - Чтобы отредактировать кривую для конца систолы, нажмите на иконку Correct ES Border (Скорректировать границу КС) (). Будет начата новая трассировка.
 - Чтобы отредактировать кривую для конца диастолы, нажмите на иконку Correct ED Border (Скорректировать границу КД) (). Конечно-систолический контур (КС) остается неизменным.
- 4 При необходимости редактирование контура осуществляется путем перетаскивания красных точек.
- 5 По окончании трассировки и редактирования контура нажмите на иконку «Далее» () , чтобы начать процесс расчета.
- 6 Появится окно **анализа**. На экране отображается полный массив данных.



Окно анализа Cube Strain



Рисунок 11-41. Окно анализа Cube Strain

1	Выбранное изображение (петля)	5	График объема
2	3D-контур	6	Диаграмма типа «бычий глаз»
3	График по результатам значений ФВ и деформации	7	Выбор инструмента (значки)
4	Значения продольной деформации	8	Буфер обмена изображений



В нижеприведенной таблице описаны дополнительные пиктограммы, которые можно использовать для функции Cube Strain™.

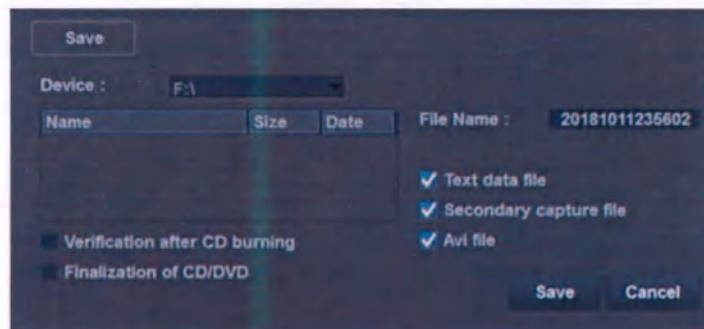
Значок	Имя	Описание
	Выбор последовательности/М-режим	Откройте экран выбора Выбор последовательности/М-режима.
	Начать анализ	Начните анализ скорости деформации.
	Новая трассировка	Начните новую трассировку контура.
	Скорректировать границу КС	Отредактируйте кривую для конца систолы.
	Скорректировать границу КД	Отредактируйте кривую для конца диастолы.
	Перейти к концу систолы	Переместите кадр в положение «Конец систолы» на дисплее в режиме 2D.
	Перейти к концу диастолы	Переместите кадр в положение «Конец диастолы» на дисплее в режиме 2D.
	Переключение контура/вектора/линии орбиты/режима 2D	Выберите значок, пока на дисплее не появится необходимая функция.
	Сегментный анализ	Перейдите на страницу сегментного анализа.
	Увеличение/уменьшение	Увеличение или уменьшение изображения в режиме 2D.
	Зеркальное отображение изображений	Зеркальное отображение режима 2D.
	Просмотр выбора изображений	Возврат к просмотру выбора изображений.
	Удалить выбранный контур	Удалите выбранный контур.



Экспорт результата

Вы можете сохранить данные во внешнем файле. Чтобы экспортировать результат,

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Data Storage (Хранение данных)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно.



- 3 Выберите необходимый носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.
- 4 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка **Device (Устройство)** вы можете использовать следующие варианты:
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
- 5 Выберите формат данных.
 - **Text data file (Файл текстовых данных):** Экспорт в текстовый файл.
 - **Secondary capture file (Вторичный файл захвата):** Создайте снимок всего экрана.
 - **Avi file (Файл Avi):** Сохраните кинопетлю в формате AVI.
- 6 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.

Завершение исследования

- 1 По завершении выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране. Появится окно сохранения.
- 2 Для сохранения результатов нажмите **Yes (Да)**.
Появится экран сканирования, и вы сможете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.

Просмотр исследования

Чтобы просмотреть сохраненное изображение, выполненное с помощью функции Cube Strain,

- 1 Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое изображение.
Выбранное изображение выделяется.
- 3 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране.

Синхронизация с электрокардиограммой (ЭКГ)

ЭКГ является дополнительной функцией, которая позволяет получить изображение физиологической кривой путем синхронизации с сигналами ЭКГ. При сканировании изображения сердца в М- или доплеровском режиме вы можете идентифицировать систолу и диастолу на кривой ЭКГ на дисплее. Синхронизация с ЭКГ помогает изучить изображение и правильно выполнить измерения.

Кабель ЭКГ

Кабель ЭКГ состоит из двух разных кабелей. Один конец предназначен для соединения с системой, другой — для присоединения электродов. Кабель электродов имеет трехконтактный электродный коннектор для подключения к телу пациента.

Существует два типа электродных кабелей. В зависимости от страны, цвета и названия на каждом кабельном коннекторе могут отличаться.

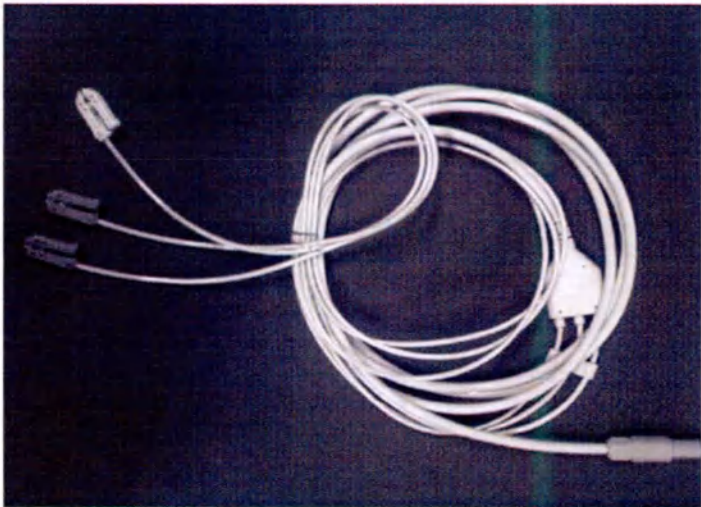


Таблица 11-3. Цветовой код ЭКГ на электродах

Тип стандарта IEC (I) Европейский стандарт		Тип АНА (A) Американский стандарт		Положение поверхности человеческого тела
Метка электрода	Цветовой код	Метка электрода	Цветовой код	
L	Желтый	LA	Черный	Левая рука
R	Красный	RA	Белый	Правая рука
F	Зеленый	LL	Красный	Левая нога
N	Черный	RL	Зеленый	Правая нога



Отображение кривой ЭКГ

Отсканированное изображение синхронизируется с ЭКГ.

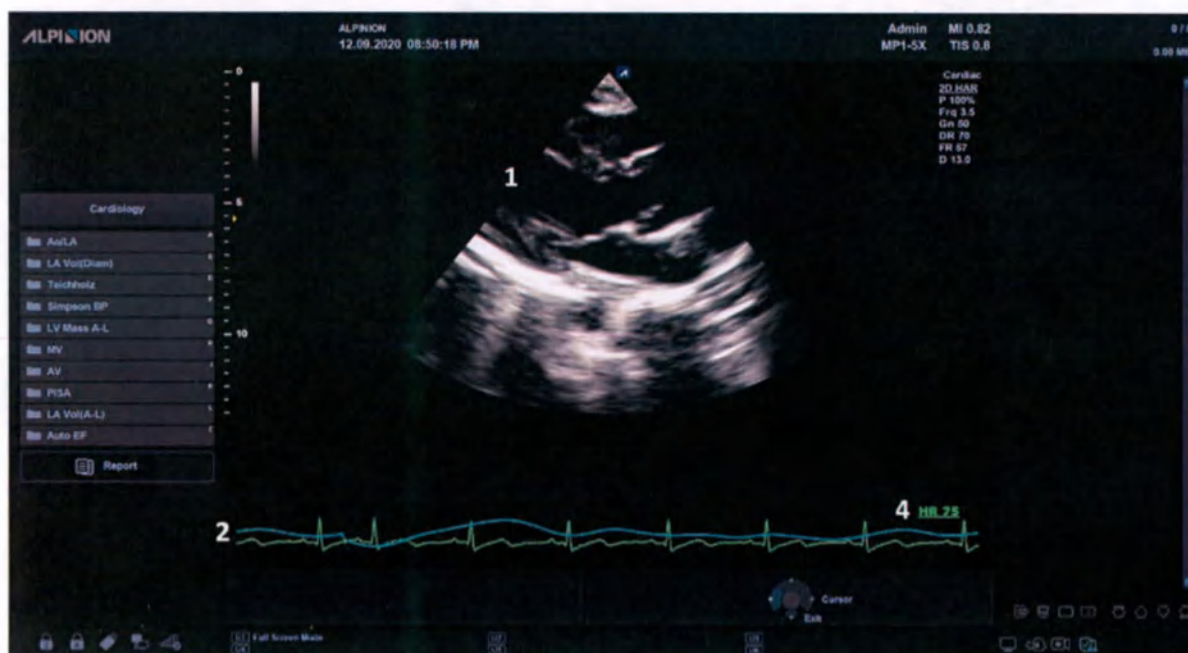


Рисунок 11-42. Отображение ЭКГ

1	Текущий вид	3	Кривая ЭКГ
2	Кривая дыхания	4	Отображение автоматического определения частоты сердечных сокращений

Элементы управления оптимизацией ЭКГ/дыхания

В режиме «ЭКГ/Дыхание» вы можете использовать элементы управления на сенсорном экране.



Рисунок 11-43. Сенсорный экран режима «ЭКГ/Дыхание»

Доступны следующие элементы управления:

Элемент управления	Описание
ECG Lead (Отведение ЭКГ)	Выберите необходимое отведение.
Source (Источник)	Выберите источник формы сигнала. Вы можете отрегулировать амплитуду или положение выбранной формы сигнала с помощью программных клавиш.
Time Trig. (Триггер, срабатывающий при наступлении заданного времени)	Отображение статического изображения каждый раз при указании время задержки. Если эта опция активирована, функция ECG Trig. автоматически отключается.
ECG Trig. (Режим синхронизации с ЭКГ)	Активируйте режим синхронизации с ЭКГ. Вы можете активировать оба сигнала одновременно.
ECG Display (Отображение ЭКГ)	Скройте или отобразите ЭКГ-запись и/или кривую дыхания.
ECG Invert (Инвертирование кривой ЭКГ)	Инвертируйте текущую кривую ЭКГ.
Sweep Speed (Скорость развертки)	Измените скорость записи ЭКГ.
Delay Time (Время задержки)	Установите задержку времени запуска режима синхронизации с ЭКГ.
Trig. Period (Период триггера)	Установить количество циклов для режима синхронизации с ЭКГ.
Heart Cycles (Сердечные циклы)	Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
ECG Gain (Коэффициент усиления ЭКГ)	Отрегулируйте амплитуду ЭКГ-записи/кривой дыхания.
ECG Pos (Положение ЭКГ-записи)	Отрегулируйте вертикальное положение ЭКГ-записи/кривой дыхания.

Настройка областей применения для отображения ЭКГ

Чтобы настроить область(-и) применения для отображения или скрытия ЭКГ на экране,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Появится экран предустановки изображения.
- 4 Выберите **Application** (Применение) на сенсорном экране.
- 5 Выберите флажки с необходимыми областями применения в разделе конфигурации **ECG Display** (Отображение ЭКГ).
- 6 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.

Активация ЭКГ-записи и/или кривой дыхания

Чтобы активировать ЭКГ-запись и/или кривую дыхания

- 1 Подключите кабель ЭКГ к порту ЭКГ.
- 2 Подсоедините 3 наклеенных электрода (одноразовых) к каждому разъему кабеля электрода до щелчка.
- 3 Присоедините каждый коннектор кабеля электрода к соответствующим частям тела.
- 4 Нажмите вкладку **ECG** (ЭКГ) на сенсорном экране.
- 5 Отрегулируйте ЭКГ-запись и/или кривую дыхания.

Автоматическое измерение толщины воротникового пространства (NT)

Функция Auto NT позволяет автоматически измерять толщину воротникового пространства.

Отображение функции Auto NT



Рисунок 11-44. Отображение функции Auto NT

Элементы управления функцией Auto NT



Рисунок 11-45. Сенсорный экран Auto NT

Доступны следующие элементы управления:

Параметр	Описание
Caliper (Измеритель)	Переключите параметры измерителя между Auto NT (Автоматическое измерение толщины воротникового пространства) и Manual (Ручной). Ручное измерение NT аналогично одному измерению расстояния (1 расстояние).
NT Position (Положение NT)	Выберите положение плода (Face Up (Лицом вверх) или Face Down (Лицом вниз)).
Метод	Выберите алгоритм расчета NT. • In-In: Измерьте расстояние между внутренними границами. • In-Mid: Измерьте расстояние между внутренней границей и средней границей.

Выполнение автоматического измерения NT



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическое измерение толщины воротникового пространства недоступно для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию Auto NT, перейдите в меню **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **OB1** или **OB2/3 > 2D** > выберите **Auto NT** и нажмите **Add** (Добавить).

Для автоматического измерения толщины воротникового пространства (NT) плода,

- 1 Получите увеличенный вид плода в средней сагиттальной плоскости, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 3 Выберите **Auto NT** на сенсорном экране. Появится начальная точка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с положением плода вы можете выбрать **Face Up** (Лицевой стороной вверх) или **Face Down** (Лицевой стороной вниз), вращая программную клавишу **NT Position** (Положение NT).

- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, а затем нажмите клавишу **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать метку. Появится вторая точка.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку на диагональном крае ROI NT в конечную точку, а затем нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Толщина воротникового пространства (NT) показана в окне с результатами.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

Обзор результатов измерения NT

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения толщины NT,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения толщины NT.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение Auto NT отображается с апострофом (') на экране отчета.



Рисунок 11-46. Результаты измерения NT в отчете

X⁺ Auto Biometry

Функция X⁺ Auto Biometry позволяет автоматически определять бипариетальный размер (BPD), окружность головы (HC), окружность живота (AC), длину бедренной кости (FL) и длину плечевой кости (Humerus) путем трассировки границ указанных акушерских измерений. Система измеряет BPD, HC, AC, FL и Humerus, которые должны быть подтверждены пользователем или могут быть отредактированы вручную при необходимости.

Отображение функции X⁺ Auto Biometry



Рисунок 11-47. Отображение функции X⁺ Auto Biometry

Подготовка к использованию функции X⁺ Auto Biometry

Чтобы настроить функцию X⁺ Auto Biometry

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Measurement** (Измерение) на сенсорном экране.
- 5 Выберите **OB Meas.** (Акушерское изм.) на сенсорном экране.
- 6 Выберите необходимые флажки параметров биометрии плода в разделе конфигурации X⁺ Auto Biometry.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.

Выполнение исследования с помощью функции X⁺ Auto Biometry

Для автоматического измерения биометрии плода,

- 1 Выберите папку **Fetal Biometry (Биометрия плода)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое измерение (например, **BPD, HC, AC, FL** или **Humerus**). График автоматически генерируется на дисплее, и начинается процесс расчета.
- 3 Измеренное значение фиксируется, и результат отображается в окне с результатами. Если результат неправильный, поверните программную клавишу **Mode (Режим)**, чтобы выбрать **Manual (Ручной)**, а затем продолжите измерение вручную.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не смогла обнаружить анатомическую зону автоматически, в области сообщений появится следующее сообщение: «Действительное автоматическое измерение не обнаружено. Продолжите измерение вручную».

Обзор результатов биометрии плода

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения биометрии плода,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения биометрии плода.

X⁺ Auto Follicle

Функция X⁺ Auto Follicle помогает обнаружить фолликулы в яичнике и проанализировать количество и размер фолликулов.

Отображение функции X⁺ Auto Follicle



Рисунок 11-48. Отображение функции X⁺ Auto Follicle

Выполнение исследования с помощью функции X⁺ Auto Follicle

Чтобы выполнить автоматическое измерение фолликулов,

- 1 Получите 2D- и 3D -изображения фолликулов яичника, нажав клавишу [Freeze] (Стоп-кадр).



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что качество изображения достаточно для обнаружения фолликулов в яичнике.

- 2 После получения изображения фолликула яичника нажмите клавишу [Measure] (Измерение) и выберите Rt (справа) или Lt (слева).
- 3 Нажмите программную клавишу Auto Follicle.
- 4 Трассировка фолликулов яичников выполняется автоматически, и объем всех фолликулов отображается на экране. Отсканированные части имеют цветовую маркировку и пронумерованы.

Обзор результатов измерения фолликулов

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения объема фолликула,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, и вы сможете увидеть значения объема фолликула.

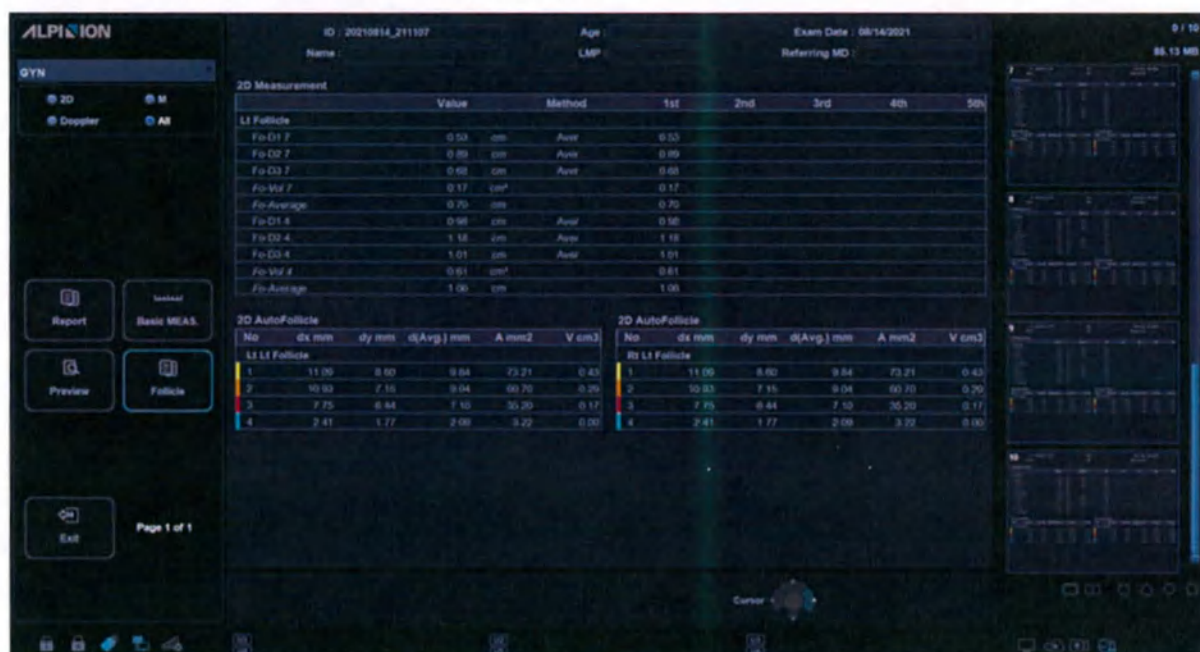


Рисунок 11-49. Результаты измерения фолликулов в отчете

Автоматические измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ)

Функция Auto IMT позволяет автоматически измерять толщину комплекса интима-медиа сонной артерии. Когда вы помещаете начальную и конечную точки в линию, система показывает среднее значение, максимальное значение, стандартное отклонение и индекс качества. Измерение комплекса интима-медиа (КИМ) должно выполняться на изображениях в 2D-режиме, а не на изображениях в режиме цветового доплеровского картирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерение КИМ доступно только с помощью линейных датчиков.

Для оптимального распознавания и получения результатов рекомендуется соблюдать следующие условия:

- Получение центральной плоскости через сосуд
- Диапазон частот от 7 МГц до 12 МГц
- Глубина визуализации от 30 мм до 45 мм
- Оптимизация контроля усиления
- Минимизация артефактов в просвете сосуда

Отображение функции Auto IMT

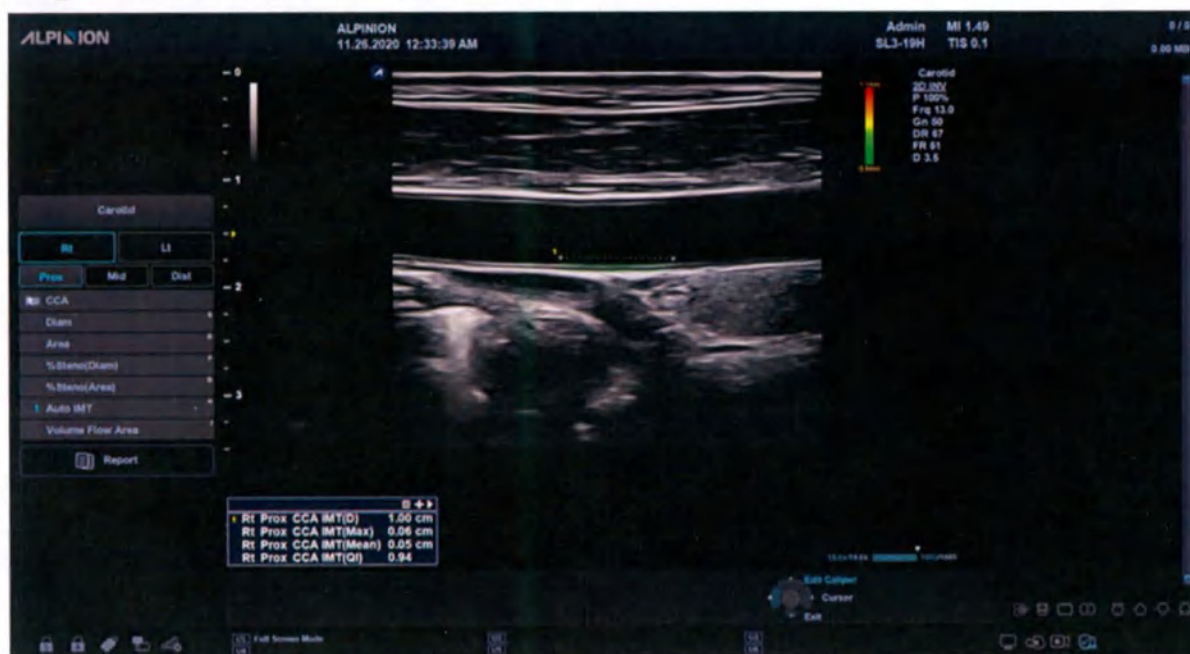


Рисунок 11-50. Отображение функции Auto IMT

Выполнение измерения КИМ

Чтобы измерить КИМ автоматически.

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 3 Выберите **Auto IMT** (Автоматические измерения КИМ) на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 4 От точки артериальной ветви на расстоянии примерно 5 мм проведите прямую линию 10 мм с помощью трекбола. Появится конечная точка.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 6 Система рассчитывает измеренное значение и отображает среднее значение (**Mean**), максимальное значение (**Max**), расстояние (**D**) и индекс качества (**QI**) в окне с результатами.
- 7 Нажмите **Report** (Отчет) на сенсорном экране. Появится экран **Report** (Отчет), и вы сможете просмотреть дополнительную информацию об измерениях, включая стандартное отклонение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения Auto IMT показаны с апострофом (') в протоколе.

Чтобы измерить КИМ вручную.

- Выберите **Manual** (Ручной), вращая функциональную клавишу **Caliper** (Измеритель), и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.



Обзор результатов измерения КИМ

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения толщины комплекса интима-медиа,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, и вы сможете увидеть значения толщины КИМ.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение автоматического измерения КИМ показано в протоколе с апострофом (').

The screenshot shows the ALPION medical device interface. At the top, it displays patient information: ID: 20201128_062748, Age: , Exam Date: 11/26/2020, Name: , Sex: , Referring MD: . Below this is a table titled '3D Measurement' with columns: Value, Method, 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th. The table lists several measurements for IMT (CCA) in mm, with values ranging from 0.00 to 1.75. The interface also includes a sidebar with buttons for 'Report', 'Basic MEAS', 'Preview', 'Summary', 'BIT Analysis', and 'Exit'. The bottom of the screen shows 'Page 1 of 1' and various status icons.

	Value	Method	1st	2nd	3rd	4th	5th
IMT CCA							
Prox CCA IMT (D)	0.98	mm	Auto	1.00	0.96		
Prox CCA IMT (Max)	0.05	cm	Auto	0.06	0.06		
Prox CCA IMT (Mean)	0.05	cm	Auto	0.06	0.06		
Prox CCA IMT (SD)	0.00		Auto	0.00	0.00		
Prox CCA IMT (IQ)	0.01		Auto	0.04	0.01		
Prox CCA IMT (Valid)	1.75		Auto	1.79	1.71		

Рисунок 11-51. Результаты измерения КИМ в отчете

Анализ КИМ

Чтобы начать анализ КИМ,

- При просмотре отчета о сосудах выберите **IMT Analysis (Анализ КИМ)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ КИМ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.

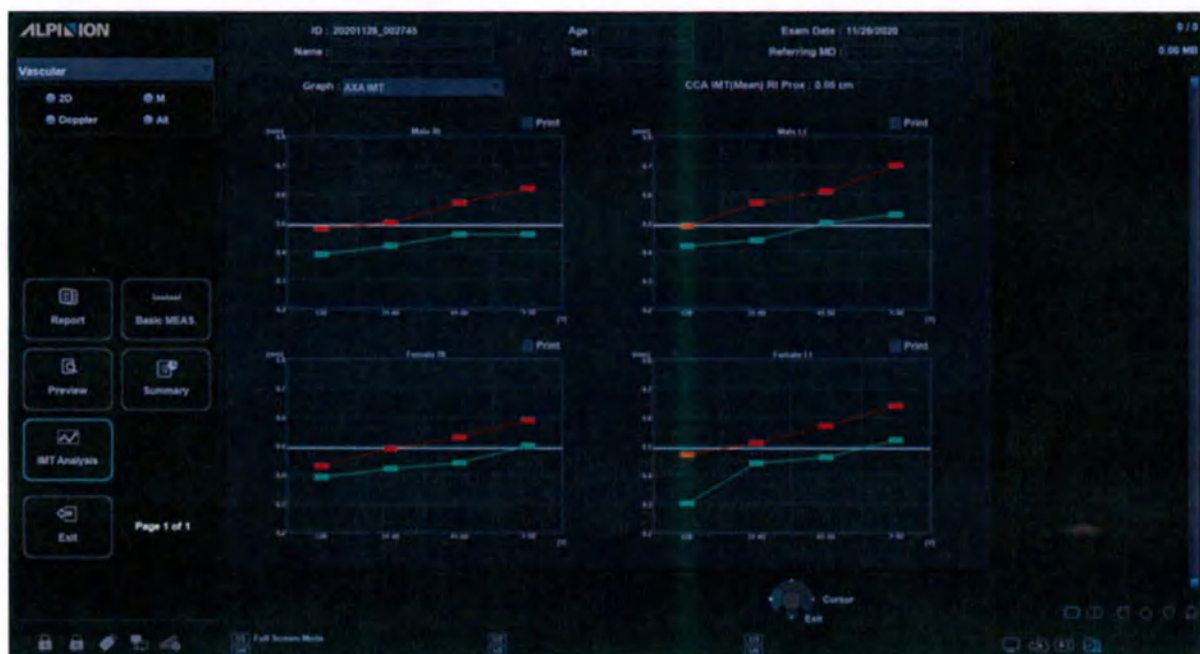


Рисунок 11-52. График анализа КИМ (AXA IMT)

Чтобы проанализировать измерение КИМ,

- 1 Выберите **IMT Analysis** на сенсорном экране. Отобразится страница анализа КИМ.
- 2 Выберите необходимый график анализа (PARC IMT, AXA IMT, Фрамингемская шкала, фактор риска).
- 3 Установите параметры измерения, используя программную клавишу.
 - **Измерение КИМ:** CCA IMT, ICA IMT, Bulb IMT
 - **Сторона:** Справа, слева
 - **Положение:** Прибл., Среднее, Отдал., Выкл.

X⁺ Auto IVC

Функция автоматического измерения нижней полой вены (IVC) обеспечивает параметры для оценки чувствительности к нагрузке жидкостью у шоковых пациентов. Индекс коллабирования (CI) представляет собой коллабирование нижней полой вены и рассчитывается как соотношение между максимальным и минимальным диаметрами IVC. Индекс растяжимости (DI) представляет растяжимость IVC у пациента на искусственной вентиляции легких.

X+ Auto IVC является опцией.

Отображение функции Auto IVC

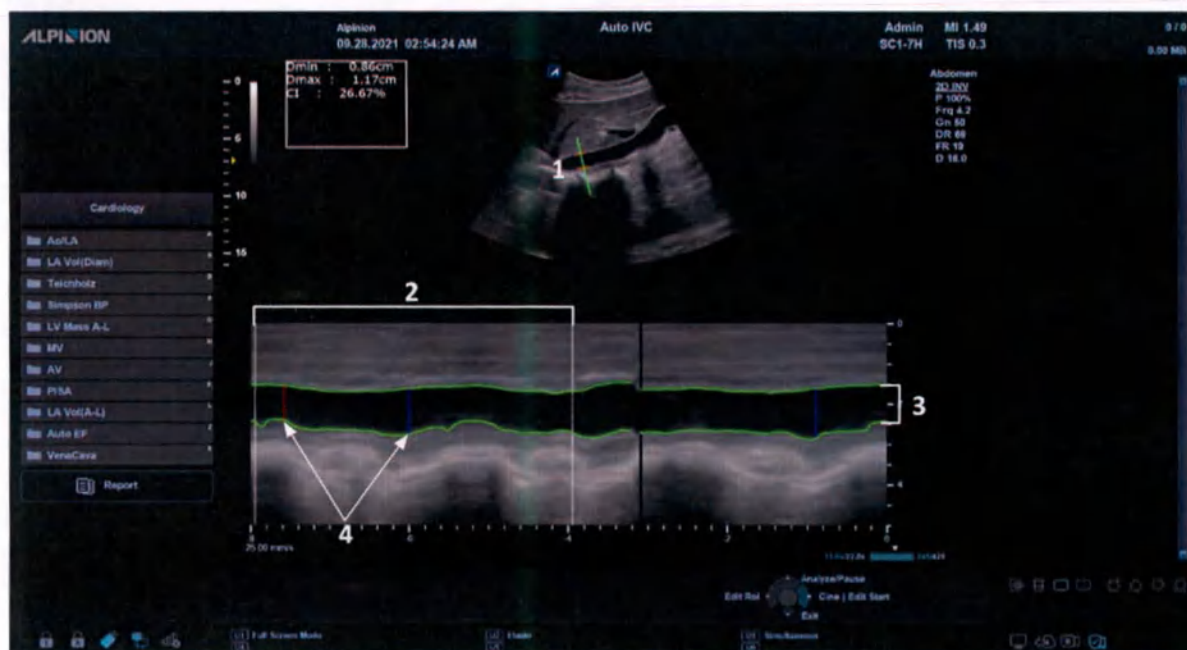


Рисунок 11-53. Отображение функции Auto IVC

1	Курсор анатомического М-режима	3	Линия границы IVC
2	Область расчета временного интервала (CTI)	4	Dmax и Dmin в пределах CTI

Элементы управления функцией Auto IVC

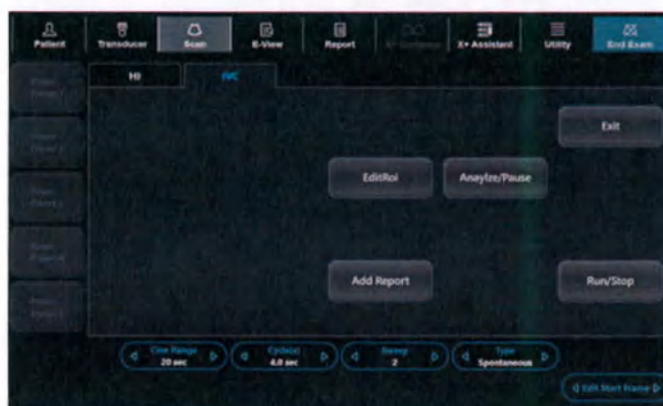


Рисунок 11-54. Сенсорный экран функции Auto IVC

Доступны следующие элементы управления:

Параметр	Описание
EditROI (Редактировать ROI)	Отредактируйте положение строки курсора.
Analyze/Pause (Анализ/Пауза)	Начало/остановка измерения IVC.
Add Report (Добавить отчет)	Сохраните результат измерения. Вы можете увидеть результаты в протоколе.
Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
Exit (Выход)	Выход из режима Auto IVC.
Cine Range (Диапазон хранения видео)	Укажите время хранения видео.
Cycle(s) (Цикл(-ы))	Отрегулируйте временные интервалы для отображения меток CTI.
Sweep (Развертка)	Изменение скорости, с которой прокручивается шкала времени.
Type (Тип)	Выберите тип пациента (спонтанное дыхание или механическая вентиляция).
Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Определите новую начальную точку кинопетли.

Выполнение автоматического измерения IVC

Для автоматического измерения нижней полой вены (IVC).

- 1 Подключите соответствующий датчик, совместимый с функцией Auto IVC.
- 2 На сенсорном экране выберите **Transducer** (Датчик).
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 3 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.
- 4 Нажмите **Exit** (Выход), чтобы завершить выбор датчика.
- 5 На панели управления нажмите клавишу **[2D]**, чтобы активировать режим 2D.
- 6 Выполните сканирование пациента в области подреберья, чтобы просмотреть IVC на экране в 2D-режиме.
- 7 Получите изображение IVC, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 8 Выберите **AutoIVC** на сенсорном экране. Появится экран функции Auto IVC.
 - Система отображает 2D-режим вместе с временной шкалой М-режима.
 - Линия курсора появится над IVC.
 - Поперечное сечение IVC располагается вдоль временной шкалы в М-режиме.
 - Метки CTI появляются в виде красных/синих вертикальных линий через интервалы в 4.0 с.
- 9 Если пациент находится на ИВЛ, выберите **Mechanical** (Механический), вращая программную клавишу **Type** (Тип).
Измерение переключается с CI на DI.
 - **Spontaneous** (Спонтанный): Для пациентов со спонтанным дыханием.
 - **Mechanical** (Механический): Для пациентов с механической вентиляцией легких.
- 10 Просмотрите линию курсора, которая появляется и автоматически стабилизируется на IVC. Если линия курсора установлена ненадлежащим образом, выберите **EditROI** и переместите линию курсора в необходимое положение, используя трекбол.
- 11 При необходимости отрегулируйте угол линии курсора, вращая клавишу **[Angle]** (Угол) на панели управления.
- 12 При необходимости отрегулируйте скорость развертки и циклы, используя каждую программируемую клавишу.
- 13 Выберите **Analyze/Pause** (Анализ/Пауза), чтобы начать измерение IVC.
- 14 Система выделяет выбранный CTI на временной шкале М-режима и отображает максимальный измеренный диаметр на экране 2D-режима. Результаты измерений отображаются в окне с результатами в левой верхней части экрана.
- 15 Чтобы сохранить результат, выберите **Add Report** (Добавить отчет) на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вам необходимо утвердить измерение путем визуальной проверки перед сохранением результатов в базе данных протокола.

- 16 Чтобы выйти из режима автоматического измерения IVC, выберите **Exit** (Выход) на сенсорном экране.

Обзор результатов измерения IVC

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения измерения нижней поллой вены,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения измерения нижней поллой вены.

Дистанционное управление системой

Приложение для дистанционного управления доступно для устройств с ОС Android (как для телефонов, так и для планшетов) через Bluetooth.



ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать приложение дистанционного управления, если у пациента есть устройство, поддерживающее жизнь, например, кардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного(-ых) устройства (устройств) пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ используйте USB-порты на X-CUBE 90 для зарядки устройств с приложением дистанционного управления, поскольку эти устройства не являются утвержденными для подключения к медицинским устройствам.

Подключение устройства

Чтобы подключить X-CUBE 90 к устройству,

- 1 Нажмите на значок «Мобильный» на X-CUBE 90, расположенный на дисплее.
- 2 На дисплее системы X-CUBE 90 появится QR-код.
- 3 На устройстве нажмите приложение «Панель дистанционного управления».
- 4 Следуйте инструкциям на устройстве.
 - a. Нажмите «Подключить».
 - b. Отсканируйте QR-код с помощью устройства.
- 5 Поместите устройство напротив X-CUBE 90, как указано.
«Отсканируйте QR-код с помощью своего мобильного приложения для создания пары и подключения».
Теперь X-CUBE 90 и устройство готовы к сопряжению.
- 6 На устройстве отобразится запрос на сопряжение по Bluetooth, «Подтвердите, что для сопряжения с X-CUBE 90 установлен ключ доступа №№».
- 7 Нажмите ОК.
- 8 Значок Bluetooth на X-CUBE 90 теперь связан с устройством.
- 9 На устройстве появится приложение дистанционного управления X-CUBE 90. Дисплеи телефонного приложения и планшетного приложения показаны справа.

Отключение устройства

Чтобы отсоединить X-CUBE 90 от устройства,

- Нажмите на иконку «Соединение по Bluetooth с устройством» в нижней части дисплея и выберите «Отключить».
- Вы можете нажать «Отключить» на устройстве.

Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)

Двумерная эластография сдвиговой волной — это функция, позволяющая получить информацию об эластичности тканей человека, которая используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике образований или фиброза/цирроза печени с применением скорости распространения сдвиговой волны.

Двумерная эластография сдвиговой волной является дополнительной опцией.



ВНИМАНИЕ

Двумерная эластография сдвиговой волной должна использоваться только в качестве дополнения к другим методам диагностики при принятии диагностических решений.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресеты, для которых доступна двумерная эластография сдвиговой волной.

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость
Линейный	SL3-19X	Щитовидная железа, молочная железа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двумерная эластография сдвиговой волной не предназначена для акушерских исследований.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.



Отображение двумерной эластографии сдвиговой волной

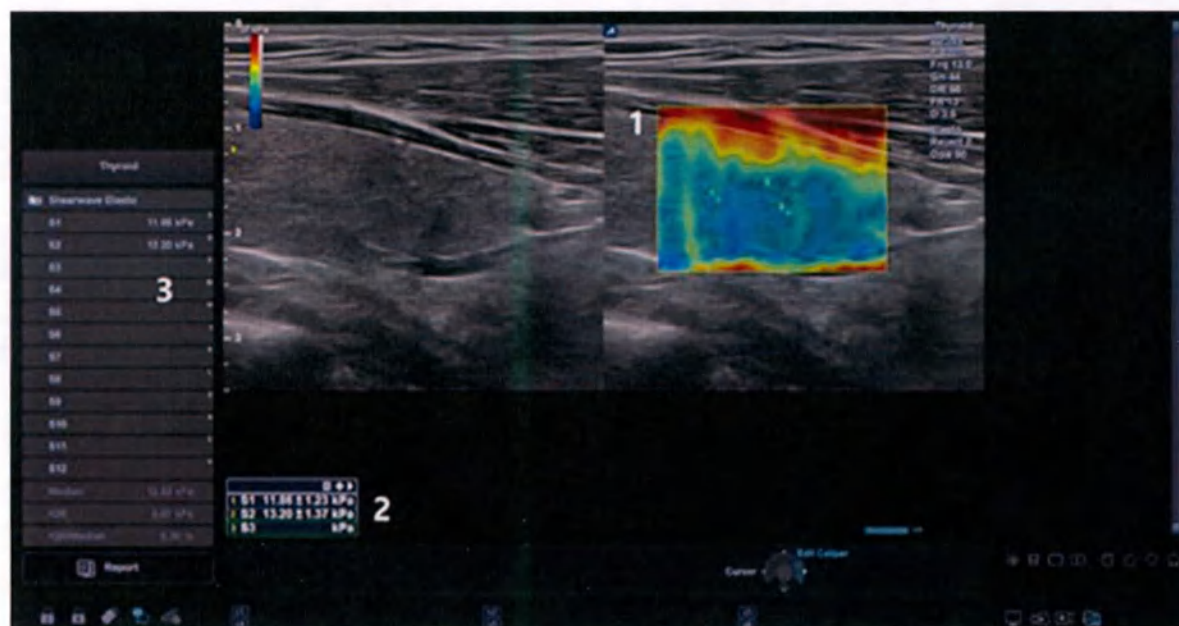


Рисунок 11-55. Отображение двумерной эластографии сдвиговой волной

1	ROI в режиме двумерной эластографии сдвиговой волной	3	Пакет измерений для двумерной эластографии сдвиговой волной
2	Значение жесткости		

Элементы управления для двумерной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-56. Сенсорный экран двумерной эластографии сдвиговой волной

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления для двумерной эластографии сдвиговой волной.

Параметр	Описание
Delete (Удалить)	Выберите и удалите измеренное значение. • Поверните, чтобы выбрать измеренное значение (S1 - S12). • Нажмите, чтобы удалить выбранное значение.

Выполнение измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной.

Чтобы начать измерение с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной,

- 1 Выберите **2DSWE** на сенсорном экране.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее, сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальное изображение при выполнении сканирования.
- 3 Используйте трекбол для перемещения окна ROI.
- 4 Нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)** для получения необходимого кадра. Жёсткость рассчитывается и отображается на дисплее.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Measure] (Измерение)**. Измеренное значение фиксируется, ему присваивается соответствующий номер.
- 6 Повторите этапы для 3-6 оставшихся областей. Как правило, пользователи получают двенадцать (12) значений.
- 7 Как только измерения для всех областей будут завершены, нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 8 Выберите **Shear Wave Elasto (Двумерная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть сохраненные измерения.

Обзор результатов измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть результаты

- 1 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 2 Выберите **Shear Wave Elasto (Двумерная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть значения жесткости.



Рисунок 11-57. Результаты измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной в отчете

Визуализация с определением коэффициента затухания (АТІ)

Визуализация с определением коэффициента затухания - это функция, которая предоставляет информацию о затухании УЗ-волн в тканях человека. Она используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике жирового гепатоза или цирроза печени с использованием коэффициента затухания ультразвуковых волн.

Визуализация с определением коэффициента затухания является дополнительной опцией.



ВНИМАНИЕ

Визуализация с определением коэффициента затухания должна использоваться только в качестве дополнения к другим диагностическим методам при принятии диагностических решений.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресет, для которых доступна визуализация с определением коэффициента затухания.

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Визуализация с определением коэффициента затухания не предназначена для использования при акушерских исследованиях.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение визуализации с определением коэффициента затухания

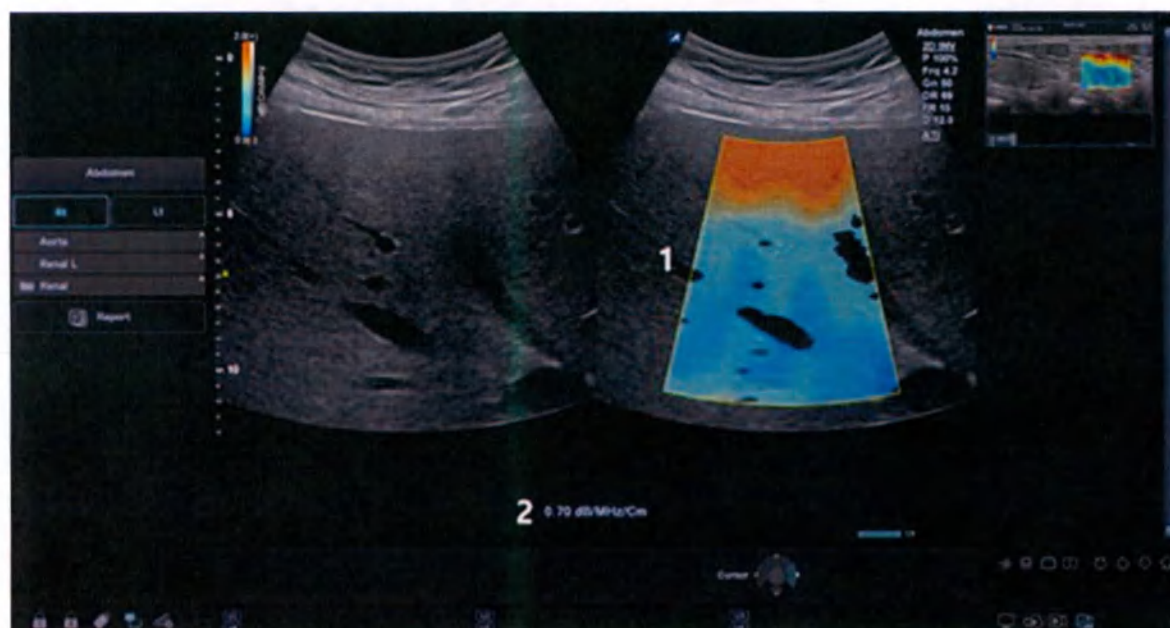


Рисунок 11-58. Отображение визуализации с определением коэффициента затухания

1	ROI при визуализации с определением коэффициента затухания	2	Пакет измерений для визуализации с определением коэффициента затухания
---	--	---	--

Элементы управления для визуализации с определением коэффициента затухания



Рисунок 11-59. Сенсорный экран визуализации с определением коэффициента затухания

Выполнение измерения с помощью визуализации с определением коэффициента затухания

Чтобы начать измерение с помощью визуализации с определением коэффициента затухания.

- 1** Выберите АТІ на сенсорном экране.
- 2** Используйте трекбол для перемещения окна ROI.
- 3** Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет) для получения необходимого кадра. Коэффициент затухания и индекс надежности измерения рассчитываются и отображаются на дисплее.

Brilliant Flow

Brilliant Flow— это функция, которая позволяет получить изображения в режиме ЦДК со стереоскопическим эффектом. Эта функция позволяет более четко визуализировать структуру кровотока и кровеносных сосудов. Доступна в режимах CF, PD и MVI.

Отображение функции Brilliant Flow



Рисунок 11-60. Отображение функции Brilliant Flow

Общий рабочий процесс

Чтобы запустить функцию Brilliant Flow

- 1 В режиме CF, PD, MVI выберите **BrilliantFlow** на сенсорном экране.
- 2 Чтобы отрегулировать **BrilliantFlow** Index, поверните программную клавишу BrilliantIndex по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Рисунок 11-61. Сенсорный экран функции Brilliant Flow

12

Датчики и биопсия

В настоящей главе описываются доступные датчики и подготовка к биопсии.

Датчики	12-2
Биопсия.....	12-7
Принадлежности для датчиков	12-17



Датчики

Ультразвуковая система использует датчики для получения графических данных о теле человека, а затем отображает их на экране. Всегда используйте датчики для конкретной области применения для получения изображений наиболее высокого качества. Также важно использовать предустановки(пресеты), которые лучше всего подходят для конкретного сканируемого органа.

Компоненты датчика

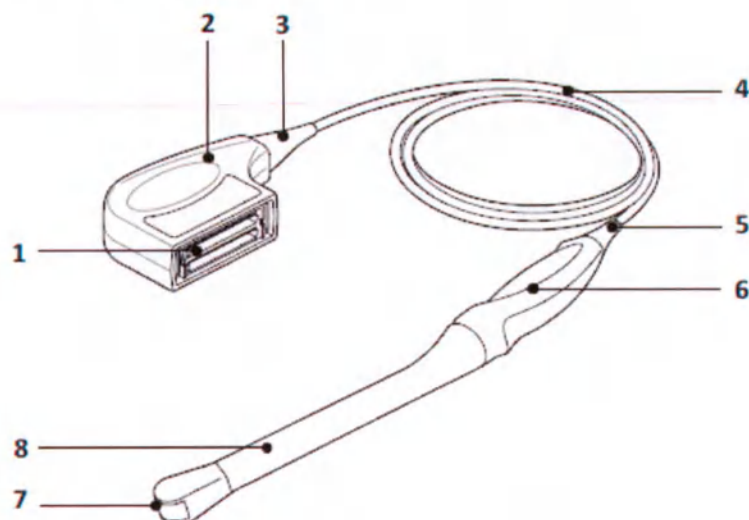


Рисунок 12-1. Компоненты датчика.

№	Компонент	№	Компонент
1	Электрические контакты коннектора	5	Разгрузочная муфта датчика
2	Корпус коннектора	6	Рукоятка датчика
3	Разгрузочная муфта коннектора	7	Линза датчика
4	Кабель датчика	8	Головка датчика

Совместимые датчики

Следующие датчики совместимы с ультразвуковой системой X-CUBE 90:



ПРИМЕЧАНИЕ

- В руководстве пользователя указаны датчики, которые совместимы с системой. Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.
- Некоторые биопсийные насадки могут быть недоступны в определенных странах.*

** В Российской Федерации необходимо использовать биопсийные наборы и насадки, имеющие регистрационное удостоверение, выданное в установленном порядке Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор).*

Таблица 12-1. Применение и характеристики датчика

Датчик	Тип (Тип)	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 L3-12X	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния (ЕМ), малые органы	• Набор для биопсии L3-12X • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 L3-8H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния (ЕМ), сосуды, малые органы	• Стартовый набор для биопсии L3-12*** • Многоугловой
 SL3-19H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния (ЕМ), сосуды, малые органы	• Стартовый набор для биопсии L3-12*** • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 SL3-19X	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния (ЕМ), малые органы	• Набор для биопсии L3-12X • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 L10-25H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния (ЕМ), малые органы	• Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография

Датчик	Тип (Тип)	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 SC1-7H	Конвексный	Акушерство/гинекология, брюшная полость, Неотложные состояния(ЕМ)	- Стартовый набор для биопсии SC1-6*** - Многоугловой - Панорамное сканирование - Визуализация с контрастным усилением (CEUS) - Точечная эластография сдвиговой волной - Needle Vision™ Plus
 SC2-9H	Конвексный	Акушерство/гинекология, брюшная полость, Неотложные состояния(ЕМ)	
 SC2-11H	Конвексный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ)	
 MP1-5X	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Стресс-эхокардиография - Cube Strain™
 SP4-12	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ), TCD.	
 SP3-8T	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ), TCD.	
 EC2-11H	Внутриполостной	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H - Набор для биопсии однократный EC2-11H/EV2-11H - Компрессионная эластография
 EV2-11H	Внутриполостной	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H - Набор для биопсии однократный EC2-11H/EV2-11H - Компрессионная эластография



Датчик	Тип (Тип)	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 SVC1-8H	Объемный конвексный датчик	Брюшная полость, акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	3D/4D визуализация
 VE3-10H	Объемный внутриполостной датчик	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый VE3-10H - Биопсийная насадка одноразовая VE3-10H
 IO7-18	Линейный	Малые органы (поверхностно расположенные), Костно-мышечная система (КМС) Интраоперационные	
 C5-8NT	Конвексный	Брюшная полость, сердце, Неотложные состояния(ЕМ)	
 CW2.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 CW5.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 CW8.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 TEE3-7	Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии	Кардиология	

** Области применения датчиков указаны ориентировочно. Квалифицированный специалист может самостоятельно принимать решение о возможности применения конкретного датчика в той или иной области, исходя из своего опыта и знаний

*** В Российской Федерации стартовые наборы для биопсии зарегистрированы под наименованием «Изделия медицинские для обеспечения защиты и функционирования ультразвуковых датчиков в наборах и отдельных упаковках» (ПУ № РЗН 1013/386 от 22 марта 2013 года).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчики для трансвагинального и трансректального применения требуют особого обращения. Трансвагинальные или трансректальные исследования и введение датчиков должны выполняться только персоналом, прошедшим соответствующую подготовку.

Характеристики датчиков

Таблица 12-1. Характеристики датчика

Характеристика Модель	Тканевая гармоника (THI)	Режим подавления спектральных шумов (SRI)	Многолучевая визуализация	Биопсия	4 D	Easy 3D	Виртуальный конвекс	Spatial Compounding (Пространственный компаундинг)
L3-12X	0	0	0	0	x	x	0	0
L3-8H	0	0	0	0	x	x	0	0
L10-25H	0	0	0	x	x	x	0	0
SL3-19H	0	0	0	0	x	x	0	0
SL3-19X	0	0	0	0	x	x	0	0
SC1-7H	0	0	0	0	x	x	x	0
SC2-9H	0	0	0	x	x	x	x	0
SC2-11H	0	0	0	x	x	x	x	0
MP1-5X	0	0	0	x	x	x	x	x
SP4-12	0	0	0	x	x	x	x	x
SP3-8T	0	0	0	x	x	x	x	x
EV2-11H	0	0	0	0	x	x	x	0
EC2-11H	0	0	0	0	x	x	x	0
SVC1-8H	0	0	0	x	0	0	x	0
VE3-10H	0	0	0	0	0	0	x	0
IO7-18	0	0	0	0	0	0	0	0
C5-8NT	0	0	0	x	x	x	x	0
CW2.0	x	x	x	x	x	x	x	x
CW5.0	x	x	x	x	x	x	x	x
CW8.0	x	x	x	x	x	x	x	x
TEE3-7	0	0	0	x	x	x	x	x

Биопсия

Биопсия - это медицинская процедура, в ходе которой берут образец ткани из области интереса для диагностического тестирования. Датчик и набор для биопсии используются вместе при проведении биопсии с помощью ультразвуковой системы.

Использование ультразвукового контроля для проведения иглы обеспечивает точность извлечения клеток путем определения места биопсии, что минимизирует риск для пациента.

Компоненты набора для биопсии

Компоненты набора для биопсии различаются в зависимости от типа датчика. Компоненты представлены ниже:

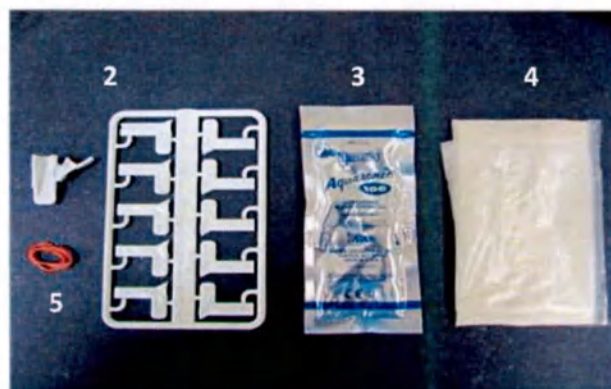
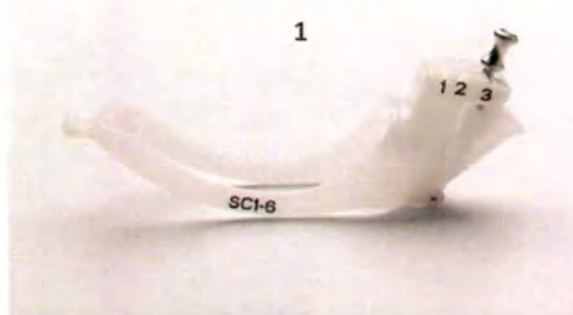
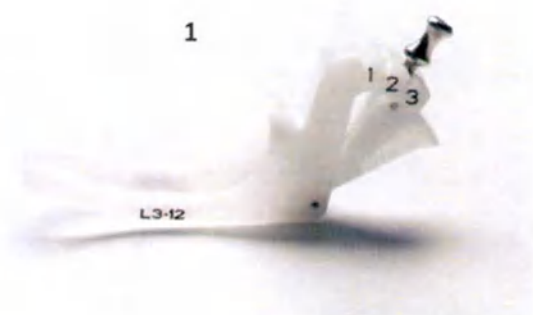


Рисунок 12-2. Стартовый набор для биопсии

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн направляющей иглы	4	Защитный чехол
2	Направляющая иглы и вставка иглы	5	Резиновая лента
3	Гель		



ПРИМЕЧАНИЕ

Стартовый набор для биопсии можно приобрести в РФ под наименованием «Изделия медицинские для обеспечения защиты и функционирования ультразвуковых датчиков в каборах и отдельных упаковках» (РУ № РЗН 2013/386 от 22 марта 2013 года).

Меры предосторожности при проведении биопсии



ВНИМАНИЕ

Не «замораживайте» изображение во время процедуры биопсии. Процедура должна быть выполнена в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования. Траектории введения биопсийной иглы предназначены для того, чтобы помочь пользователю определить оптимальное размещение датчика и смоделировать путь иглы. Однако фактическое движение иглы, вероятно, будет отклоняться от траектории. Всегда контролируйте относительные положения биопсийной иглы и объекта исследования во время процедуры.



ВНИМАНИЕ

Процедуры биопсии не должны использоваться для экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), биопсии хориона (БХ) и чрескожного забора пуповинной крови (PUBS).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование биопсийных устройств и принадлежностей, которые не были одобрены для использования с этим оборудованием, может быть несовместимым и может привести к травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инвазивный характер процедур биопсии требует надлежащей подготовки и техники контроля профилактики передачи инфекции и заболеваний. Перед использованием оборудование должно быть очищено в соответствии с процедурой.

- Следуйте процедурам и мерам предосторожности при очистке и дезинфекции датчика, чтобы правильно подготовить датчик.
- Следуйте инструкциям по очистке биопсийных устройств и принадлежностей.
- Используйте защитные барьеры, такие как перчатки и защитные чехлы датчиков.
- После использования следуйте надлежащим процедурам деконтаминации, очистки и утилизации отходов.

Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные методы очистки и использование определенных чистящих и дезинфицирующих средств могут привести к повреждению пластиковых компонентов, что ухудшит качество изображения или повысит риск поражения электрическим током. Для получения подробной информации, см. раздел «Безопасность датчика» на странице 2-11.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом; при любых обстоятельствах необходимо соблюдать требуемые меры безопасности и меры по обеспечению стерильности.

Отображение траектории введения биопсийной иглы



ВНИМАНИЕ

- Не «замораживайте» изображение во время процедуры биопсии. Изображение должно быть выполнено в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования.
- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильного положения иглы во время процедуры биопсии.

Траектория введения биопсийной иглы представляет собой путь иглы. Цветные метки на каждой пунктирной траектории введения показывают фактические шаги продвижения иглы в анатомической зоне.

- Желтая метка представляет шаг продвижения иглы в 1 см.
- Синяя метка представляет шаг продвижения иглы в 5 см.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе функции «Включить метки 0,5 см» в предустановке изображения, каждая желтая метка представляет собой шаг 0,5.

Во время биопсии необходимо тщательно контролировать изображение на предмет отклонения иглы от центральной линии и траектории введения. Траектории введения биопсийной иглы появляется вместе с настройками изображения, такими как инвертирование изображения, вращение, масштабирование и изменение глубины.



Рисунок 12-3. Траектория введения биопсийной иглы

Подготовка к креплению биопсийной насадки

Каждый датчик (конвексный, секторный и линейный) имеет дополнительное крепление для биопсийной насадки. Набор для биопсии состоит из одноразового кронштейна для крепления к датчику, одноразового игольного зажима для крепления к кронштейну, защитного чехла, ультразвукового геля и одноразовой направляющей иглы.

Одноразовые направляющие иглы доступны для различных размеров игл.

Кронштейн упакован нестерильно и является многоразовым. Чтобы избежать возможного заражения пациента, убедитесь, что кронштейн надлежащим образом очищен, дезинфицирован или простерилизован перед каждым использованием.

Одноразовые компоненты упакованы стерильно и предназначены только для одноразового использования. Не использовать, если срок годности истек.



ПРИМЕЧАНИЕ

См. Инструкции производителя, включенные в набор для биопсии.

Сборка многоугловой биопсийной насадки



ВНИМАНИЕ

НЕ используйте кронштейн для биопсии и направляющую иглы до тех пор, пока инструкции производителя, поставляемые с кронштейном для биопсии и направляющей иглы в наборе, не будут прочитаны и полностью изучены.



ПРИМЕЧАНИЕ

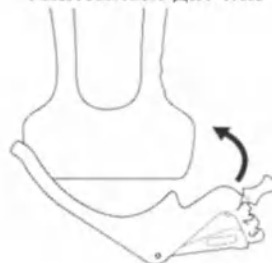
Для получения подробной информации о биопсийной насадке свяжитесь с производителем («СИБКО» (CIVCO)) данного изделия.

- 1 Проведите сканирование пациента и определите целевую область для биопсии. Переместите датчик, чтобы найти цель в центре изображения. Активируйте отображение в системе траектории введения иглы и отрегулируйте углы траектории введения (от 1 до 3), чтобы выбрать наилучший параметр угла для пути иглы.
- 2 Подготовьте соответствующую биопсийную насадку, сопоставив этикетку датчика на насадке с датчиком, который будет использоваться.
- 3 Установите насадку по направлению к метке ориентации датчика, а затем прикрепите ее, сдвинув его к концу датчика до щелчка.

Конвексный датчик



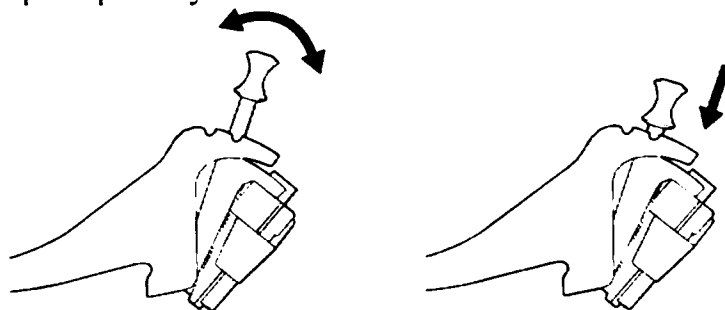
Линейный датчик



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от используемого датчика, крепление биопсийной насадки может отличаться. См. инструкцию производителя, включенную в набор для биопсии.

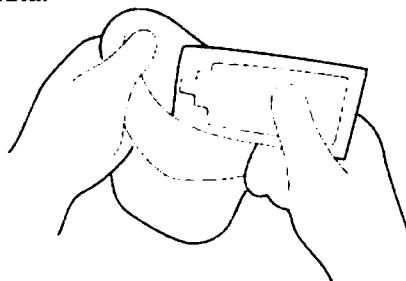
- 4** Потяните ручку и отпустите ее, чтобы переместить крепление направляющей иглы. Соотнесите ручку с необходимым угловым положением (угол 1, 2 или 3) и нажмите на ручку, чтобы зафиксировать угловое положение.



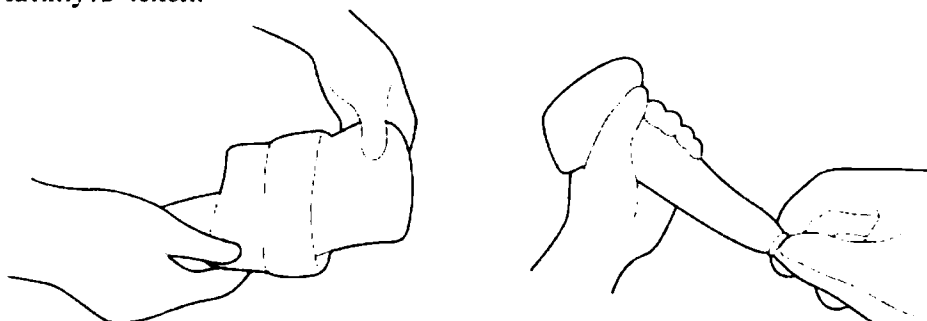
! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удерживайте насадку на месте на датчике при нажатии на ручку, чтобы зафиксировать угловое положение крепления направляющей иглы. Чрезмерное усилие может привести к отсоединению кронштейна от датчика.

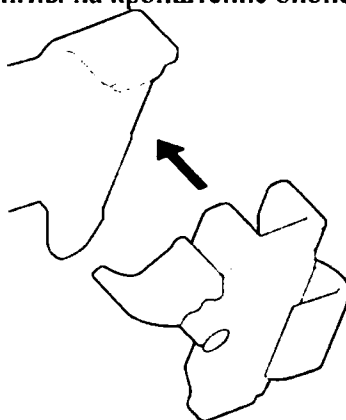
- 5** Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность стерильного защитного чехла.



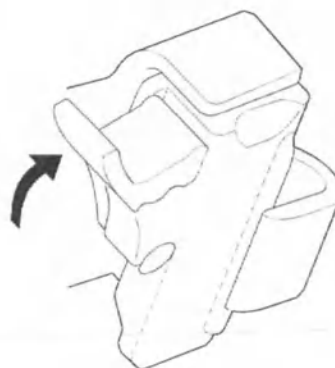
- 6** Накройте датчик и кронштейн для биопсии защитным чехлом. Используйте резинки, чтобы затянуть чехол.



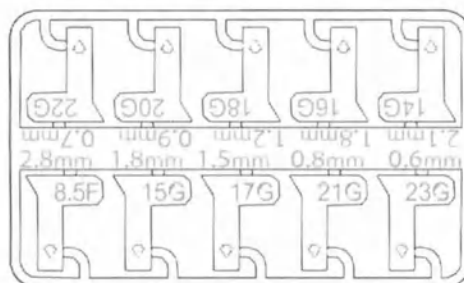
- 7** Защелкните направляющую иглы на кронштейне биопсийной насадки.



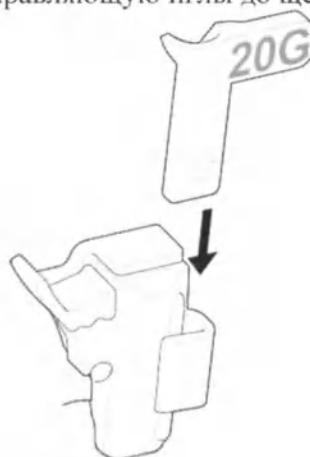
- 8 Сдвиньте блокирующий механизм в сторону кронштейна, чтобы зафиксировать блокиратор. Убедитесь, что направляющая иглы надежно прикреплена к кронштейну.



- 9 Выберите необходимый размер вставки иглы на пластмассовой палитре. Перемещайте вставку иглы вперед и назад, чтобы отломить ее от палитры.



- 10 Поместите вставку иглы в направляющую иглы до щелчка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением биопсии убедитесь, что все части направляющей установлены правильно.

Сборка одноугловой биопсийной насадки



ВНИМАНИЕ

НЕ используйте биопсийную насадку до тех пор, пока инструкции не будут прочитаны и полностью изучены.



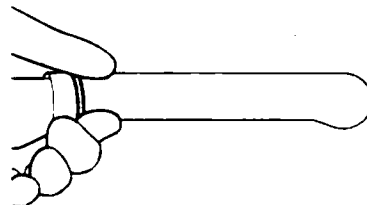
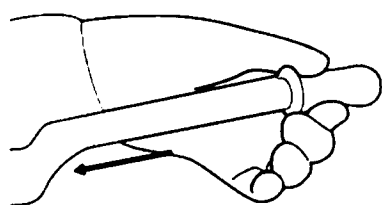
ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации о биопсийной насадке свяжитесь с производителем (Aspen Surgical Products, Inc.) данного изделия.

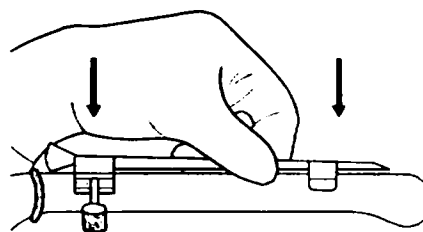
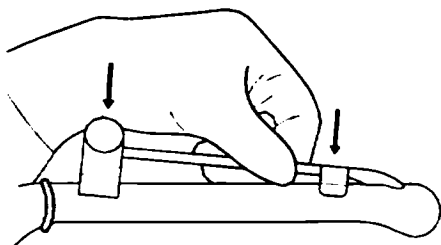
▪ Многоразовая биопсийная насадка (металлическая)

Наборы для биопсии многоразовые EC2-11H/EV2-11H (для EC2-11H, EV2-11H) и VE3-10H (для VE3-10H) содержат многоразовую насадку биопсийную с несъемной направляющей для иглы из нержавеющей стали, которая поставляется нестерильной и должна быть простерилизована перед использованием.

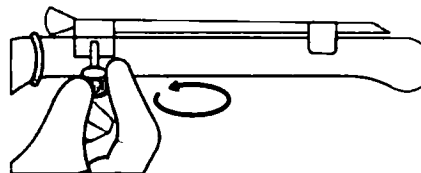
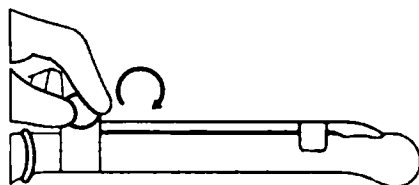
- 1 Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность защитного чехла и/или на сканирующую поверхность датчика. Разместите защитный чехол на датчике и закрепите его с помощью лент.



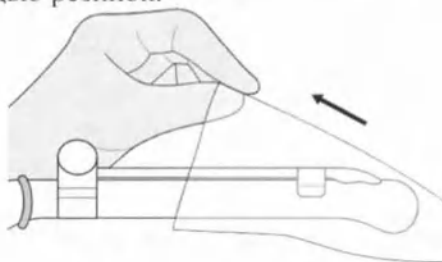
- 2 Поместите насадку (виды отличаются) на датчик, как показано.



- 3 Убедитесь, что насадка надежно прикреплена к датчику.

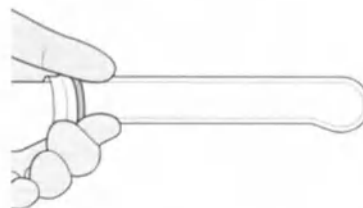
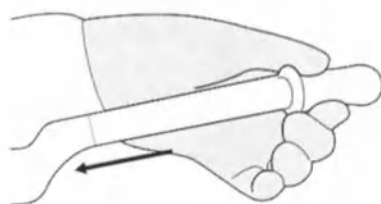


- 4 Поместите второй защитный чехол на датчик и направляющую иглы. Закрепите защитный чехол с помощью резинок.

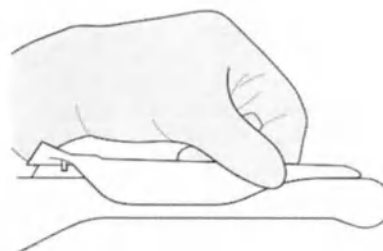
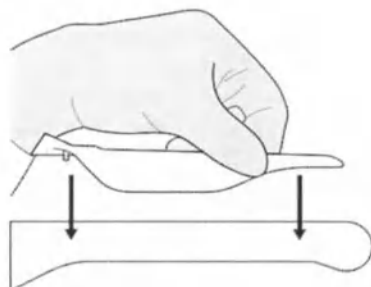


❖ Одноразовая биопсийная насадка (пластиковая)

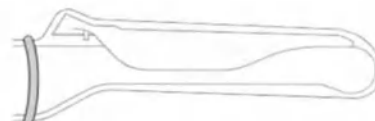
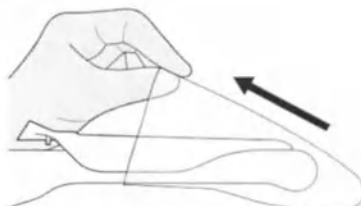
- 1 Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность защитного чехла и/или на сканирующую поверхность датчика. Разместите защитный чехол на датчике и закрепите его с помощью резинок.



- 2 Поместите насадку на датчик и зафиксируйте ее. Убедитесь, что насадка надежно прикреплена к датчику.



- 3 Поместите второй защитный чехол на датчик и насадку. Закрепите защитный чехол с помощью резинок.



Проверка пути биопсийной иглы



ВНИМАНИЕ

- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильного положения иглы во время процедуры биопсии.
- Путь иглы должен отображаться в пределах траектории введения. Не используйте биопсийную насадку, если путь иглы не отображается точно в соответствии с траекториями введения иглы на экране.

Перед выполнением любой процедуры у пациента с использованием биопсийной насадки вы должны убедиться, что путь иглы отображается точно в соответствии с траекториями введения иглы на экране.

- 1 Прикрепите биопсийную насадку к датчику.
- 2 Установите для системы глубину предполагаемой процедуры пункции.
- 3 Погрузите головку датчика в воду и вставьте иглу в направляющую иглы.
- 4 Убедитесь, что путь иглы отображается в соответствии с траекториями введения на экране.
- 5 Если изображение иглы выходит за пределы траектории введения, проверьте направляющую иглы или кронштейн направляющей иглы.

Выполнение процедуры биопсии



ВНИМАНИЕ

- Процедура биопсии должна выполняться на изображении в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования.
- Перед началом биопсии убедитесь, что вся информация о пациенте введена и исследование сохранено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильности расположения иглы во время процедуры биопсии вне плоскости.
- При выполнении биопсии вне плоскости, то есть без биопсийной насадки, пользователь несет ответственность за использование соответствующего оборудования. Убедитесь, что игла (особенно кончик иглы) всегда видна на ультразвуковом изображении в течение всей процедуры биопсии.
- Всегда используйте только базовые режимы при выполнении биопсии вне плоскости.

Когда сборка биопсийной насадки завершена, выполните следующую процедуру биопсии.

- 1 Отсканируйте изображение. Когда вы найдете целевое изображение, поместите его в центр траектории введения иглы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Включение режима цветного доплеровского картирования позволит визуализировать сосудистую структуру вокруг области для проведения биопсии.

- 2 Когда целевое изображение подготовлено, нажмите клавишу **[Биопсия] (Биопсия)** один, два или три раза на клавиатуре QWERTY, которая соответствует выбранному углу. На дисплее появится траектория введения биопсийной иглы.
 - Нажмите клавишу один раз для угла 1.
 - Нажмите клавишу дважды для угла 2.
 - Нажмите клавишу три раза для угла 3.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что выбранный угол на биопсийной насадке соответствует выбранной направляющей линии траектории введения.

- 3 Поместите иглу в направляющую линию между вставкой иглы и направляющей иглы. Направьте ее в исследуемую область.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



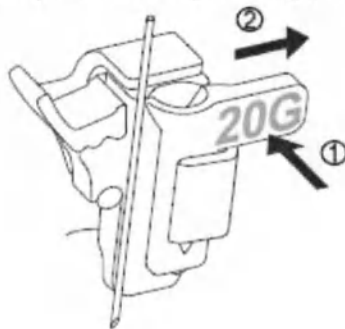
ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры траектории введения биопсийной иглы, нажмите клавишу [Image Preset] (Предустановка изображения) и перейдите в раздел General (Общие).

Освобождение иглы

После выполнения биопсии высвободите иглу из датчика и узла, следуя процедуре.

- 1 Нажмите на рукоятку муфты в направлении стрелки ①. Игла высвобождается из узла.
- 2 Нажмите на датчик и узел в направлении стрелки ②, чтобы удалить иглу.



Принадлежности для датчиков

Защитный чехол датчика

Защитные чехлы датчиков помогают предотвратить загрязнение датчиков кровью или биологическими жидкостями во время исследования, операции или биопсии. Защитные чехлы должны использоваться для клинического применения, которое может указывать на необходимость их использования, а также во время внутриспinalного сканирования; во время процедур биопсии или пункции.

Используйте защитные чехлы из состава наборов для биопсии или любые подходящие защитные чехлы для конкретного датчика, зарегистрированные в установленном порядке в РФ.



ВНИМАНИЕ

- Всегда храните защитные чехлы в стерильном состоянии.
- Защитные чехлы являются одноразовыми. Не используйте их повторно.
- Если защитные чехлы были порваны или загрязнены во время использования, очистите и продезинфицируйте датчик.
- Некоторые защитные чехлы содержат натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у некоторых людей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что вы не используете чехол с истекшим сроком годности.
- Использование предварительно смазанных презервативов в качестве защитного чехла может повредить датчик.

• Применение защитного чехла



ВНИМАНИЕ

После размещения защитного чехла на датчике, визуально проверьте его, чтобы убедиться в отсутствии дефектов.

Не используйте защитный чехол, если в нём имеются отверстия или разрывы.

- 1 Удалите упаковку и разверните защитный чехол датчика.
- 2 Перед нанесением любого геля для ультразвукового исследования на защитный чехол, удалите частицы порошка с его поверхности, промыв чехол водой.
- 3 Нанесите гель для ультразвукового исследования на водной основе на внутреннюю часть защитного чехла и на поверхность датчика.
- 4 Удерживая датчик за разгрузочную муфту кабеля, разверните защитный чехол на датчике.
При необходимости также используйте чехол для кабеля датчика.
- 5 Плотно натяните защитный чехол датчика на лицевую сторону датчика, чтобы удалить складки.
- 6 Прикрепите защитный чехол к корпусу датчика или разгрузочной муфте кабеля с помощью прилагаемых липких или эластичных лент.
При необходимости закрепите защитный чехол на датчике и кабеле датчика.

• Утилизация защитного чехла

Надев защитные перчатки, снимите защитный чехол с датчика и утилизируйте его в соответствии с медицинскими постановлениями для биологически опасных отходов.



Гель для ультразвукового исследования

Гель для ультразвукового исследования помогает передавать ультразвуковые волны в организм во время исследования.

Используйте только гели для ультразвукового исследования, зарегистрированные в установленном порядке в России.

Использование несоответствующих гелей для ультразвукового исследования может привести к повреждению датчика.

ВНИМАНИЕ

- Не используйте минеральное масло, смазочное масло, лосьоны на масляной основе или другие неодобренные материалы, поскольку они могут привести к повреждению датчика. Использование поврежденного или дефектного датчика может привести к поражению электрическим током у пользователей или пациентов.
- Не используйте гели для ультразвукового исследования, содержащие следующее содержимое:
 - Масла, такие как минеральное масло, пищевое растительное масло, бензин, растворители, ингибиторы коррозии, ланолин, смазка на основе парафина, сложный эфир и избыточное количество разделительного состава на основе силикона.
 - Спирты, например, ацетон, метанол, пластификатор (диоктилфталат) или денатурированные спирты.
 - Ледяная уксусная кислота и йод
 - Все типы лосьонов или гелей, содержащие ароматические вещества

13

Уход и обслуживание

В данной главе описывается следующее:

Уход за системой и техническое обслуживание 13-2

Уход за аккумулятором и техническое обслуживание..... 13-6

Уход за датчиками и техническое обслуживание..... 13-8



Уход за системой и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за ежедневную проверку безопасности ультразвуковой системы для проведения диагностики. Каждый день перед использованием системы выполняйте каждый из этапов ежедневного контрольного списка.

Все внешние части системы, включая панель управления, клавиатуру и датчики, должны быть очищены и/или дезинфицированы по мере необходимости или между применениями. Очистите каждый компонент, чтобы удалить любые частицы с поверхности. Дезинфицируйте компоненты для уничтожения вегетирующих организмов и вирусов.

Воздушный фильтр на ультразвуковой системе должен регулярно очищаться для поддержания надлежащего охлаждения системы. Снимайте и проверяйте воздушный фильтр еженедельно и очищайте при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Система не содержит внутренних компонентов, обслуживаемых оператором. Убедитесь, что неуполномоченный персонал не вмешивается в работу устройства.
- При возникновении дефектов или неисправностей не используйте систему до устранения проблем. Свяжитесь с вашим местным представителем сервисной службы.

Описание ожидаемого срока службы

Ожидаемый срок службы для системы X-CUBE 90 и датчиков указан в следующей таблице:

Оборудование / Принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система X-CUBE 90	Ожидаемый срок службы системы X-CUBE 90 составляет не менее семи (7) лет с даты производства при условии регулярного технического обслуживания уполномоченным обслуживающим персоналом.
Датчики X-CUBE 90	Ожидаемый срок службы датчиков X-CUBE 90 составляет или превышает пять (5) лет с даты ввода датчика в эксплуатацию при условии, что заказчик следует инструкциям по уходу, представленным в руководстве пользователя X-CUBE 90.



Ежедневный контрольный список

Каждый день перед использованием ультразвуковой системы выполняйте следующие действия:

- Визуально проверьте все датчики. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.
- Визуально проверьте все кабели питания. Не включайте питание, если шнур изношен, расщеплен или имеет признаки износа. Если шнур питания вашей системы изношен, расщеплен или имеет признаки износа, обратитесь к представителю сервисной службы «АЛЬПИНИОН» для замены шнура питания.
- Визуально проверьте трекбол и другие элементы управления на панели управления, чтобы убедиться, что они чистые и не содержат геля или других загрязнений.
- Визуально проверьте разъем ЭКГ и кабели. Не используйте разъем ЭКГ и кабели, если они повреждены.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током, вы должны визуально проверить датчик перед использованием. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.

Ежемесячный контрольный список

Для проверки системы ежемесячно проверяйте следующее.

- Коннекторы на кабелях на предмет любых механических дефектов.
- Электрические и силовые кабели по всей длине на предмет порезов или царапин.
- Панель управления и клавиатуру на предмет дефектов
- Колеса на предмет возможности надлежащей блокировки



ПРИМЕЧАНИЕ

Для поддержания безопасности и функциональности ультразвуковой системы техническое обслуживание должно выполняться каждые 12 месяцев. Испытания электрической безопасности также должны проводиться через регулярные промежутки времени, как указано в местных правилах безопасности.



ВНИМАНИЕ

При необходимости замены светодиодной лампы свяжитесь с представителем сервисной службы уполномоченного представителя производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, не снимайте панели или защитные покрытия с консоли. Данное обслуживание должно выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме.

Еженедельное обслуживание

Система требует еженедельного ухода и технического обслуживания для безопасной и правильной работы. Очистите следующие элементы:

- Монитор
- Панель управления
- Ножной переключатель

Невыполнение требуемого технического обслуживания может привести к ненужным обращениям в службу поддержки.

Уход за системой и техническое обслуживание **13-3**



Очистка системы

Перед очисткой любой части системы:

- Отключите питание системы. Если возможно, отсоедините шнур питания.

Очистка поверхности ультразвуковой системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не распыляйте жидкость непосредственно на устройство при очистке системы.

- 1 Используйте чистую марлевую салфетку или безворсовую ткань, слегка смоченную мягким моющим средством, чтобы протереть поверхность ультразвуковой системы. Соблюдайте особую осторожность при очистке областей рядом с трекболом и ползунковыми регуляторами. Убедитесь, что на этих участках нет геля и других видимых остатков. Убедитесь, что чистящий раствор не просачивается на панель управления, клавиатуру или любые другие отверстия.
- 2 После очистки используйте чистую ткань без ворса, чтобы высушить поверхность.
- 3 После очистки снова подключите кабель питания системы к розетке.

Очистка прокладочных материалов держателей датчиков

- 1 Используйте язычок держателя, чтобы снять вкладку держателя датчика.
- 2 Очистите вкладку под проточной водой с использованием мягкого моющего средства и высушите безворсовой тканью.
- 3 Снова вставьте вкладку в держатель датчика.

Очистка трекбола



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не роняйте и не помещайте посторонние предметы внутрь узла трекбола. Это может повлиять на работу трекбола и повредить систему. Избегайте других растворителей, которые могут повредить механические части узла трекбола.

- 1 Снимите рамку трекбола, повернув ее против часовой стрелки.
- 2 Снимите трекбол и тефлоновое кольцо.
- 3 Очистите трекбол и тефлоновое кольцо тканью и изопропиловым спиртом.
- 4 Очистите внутреннюю часть узла трекбола ватным тампоном и изопропиловым спиртом.
- 5 Перед повторной сборкой дайте деталям полностью высохнуть.
- 6 Верните на место трекбол и рамку.

• Очистка лицевой панели монитора

Используйте мягкую, сложенную ткань и раствор для очистки стекла. Нанесите очиститель для стекла на ткань. Аккуратно протрите лицевую панель монитора.

НЕ используйте очистители для стекол на углеводородной основе (например, бензол, метиловый спирт или метилэтилкетон) на мониторах с фильтром (антибликовый экран). Длительное использование таких очистителей повредит фильтр (антибликовый экран). Сильное трение также повредит фильтр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При очистке монитора следите за тем, чтобы не поцарапать его.

• Снятие и очистка воздушного фильтра

Воздушный фильтр на ультразвуковой системе должен регулярно очищаться для поддержания надлежащего охлаждения системы. Снимайте и проверяйте воздушный фильтр еженедельно и очищайте при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не трите, не растягивайте и не сгибайте фильтр, а также не нагревайте фильтр, поскольку это может привести к повреждению фильтра.

- 1 Выключите питание и отсоедините кабель питания от розетки.
- 2 Возьмите воздушный фильтр и извлеките его из системы.
- 3 Промойте воздушный фильтр проточной водой и дайте ему полностью высохнуть. Чтобы ускорить высыхание, вы можете осторожно встряхнуть фильтр или промокнуть его чистой тканью без ворса.
- 4 Повторно вставьте фильтр в ультразвуковую систему.
- 5 Подключите шнур питания к розетке.

Уход за аккумулятором и техническое обслуживание

Аккумулятор является расходным материалом. Аккумулятор будет постепенно терять свою емкость для зарядки после повторного использования и по прошествии времени. Компания «Альпинион Медикл Системс» рекомендует заменять аккумулятор один раз в год или после 500 циклов перезарядки, в зависимости от того, что наступит раньше.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для замены или утилизации аккумулятора свяжитесь с уполномоченным представителем или сервисным инженером уполномоченного представителя производителя.
- Гарантийный срок на аккумулятор составляет шесть месяцев.

Зарядка аккумулятора

При подключении к сети переменного тока происходит автоматическая зарядка аккумулятора. Чтобы зарядить аккумулятор быстрее, отключите питание системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заряжайте аккумулятор нерекондуемым способом, поскольку это может привести к взрыву или возгоранию.

Аккумулятор, который не используется в течение нескольких недель, следует заряжать через равные промежутки времени. Компания «Альпинион Медикл Системс» рекомендует заряжать аккумулятор каждые 1 или 2 месяца, даже если он не используется.

Аккумулятор должен заряжаться и разряжаться в следующих диапазонах температур:

Состояние	Температура окружающей среды
Зарядка	0–45 °C
Разрядка	-10–60 °C

Хранение аккумулятора

Аккумулятор должен храниться при следующих температурах:

Период	Температура
Менее 1 месяца	0–60 °C
1 – 3 месяца	0–45 °C
4 – 12 месяцев	0–23 °C

Утилизация аккумулятора

В данной системе используются литий-ионные аккумуляторы. Использованный аккумулятор следует утилизировать как химические отходы. Уполномоченный представитель или сервисный инженер «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» должен заменить и утилизировать аккумулятор.



ВНИМАНИЕ

Не сжигайте аккумулятор, поскольку это может привести к взрыву или возгоранию.

Уход за датчиками и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за проверку того, что датчик безопасен для проведения диагностики. После каждого использования осмотрите линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ВНИМАНИЕ

Всегда помещайте стерильный апиrogenный защитный чехол на датчик, используемый в процедурах, требующих стерильности.



ВНИМАНИЕ

Сообщалось о тяжелых аллергических реакциях на медицинские изделия, содержащие латекс (натуральный каучук). Медицинским работникам рекомендуется выявлять пациентов, чувствительных к латексу, и быть готовыми к немедленному лечению аллергических реакций.



ВНИМАНИЕ

Во время нейрохирургических процедур, если датчик загрязняется тканями или жидкостями пациента с болезнью Крейтцфельда-Якоба, датчик должен быть уничтожен, поскольку он не может быть стерилизован.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой или дезинфекцией.



ВНИМАНИЕ

Список дезинфицирующих средств и методов очистки рекомендован компанией «АЛЬПИНИОН» для совместимости с материалами продукта, а не для биологической эффективности. Инструкции по эффективности дезинфекции и соответствующему клиническому применению см. в инструкциях на этикетке дезинфицирующего средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчики являются чувствительными инструментами: может произойти непоправимое повреждение, если их уронить, ударить о другие объекты, порезать или проколоть. Не пытайтесь отремонтировать или изменить какую-либо часть датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения кабеля, не перекачивайте систему по кабелю датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения датчика, не используйте защитные чехлы датчика, содержащие покрытие на масляной основе, или связующие вещества для ультразвукового исследования на нефтяной или минеральной основе. Используйте связующее вещество для ультразвукового исследования только на водной основе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать и хранить датчик в боковом кармане или в области хранения системы, чтобы предотвратить его случайное падение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения датчика, соблюдайте уровни погружения, указанные для каждого типа датчика. Не погружайте и не допускайте намокания кабеля или коннектора датчика. См. «Уровень погружения датчика» на странице 13-14 для получения более подробной информации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчик был разработан таким образом, чтобы выдерживать высокую степень дезинфекции, как рекомендовано производителем дезинфицирующего средства. Точно следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства. Не погружайте датчик более чем на один час.

Обращение с датчиками и инфекционный контроль

Настоящая информация предназначена для повышения осведомленности пользователей о рисках передачи заболевания, связанных с использованием данного оборудования, и предоставления рекомендаций по принятию решений, непосредственно влияющих на безопасность пациента, а также пользователя оборудования.

Диагностические ультразвуковые системы используют ультразвуковую энергию, которая должна быть связана с пациентом посредством прямого физического контакта. В зависимости от типа исследования этот контакт происходит с различными тканями, начиная от неповрежденной кожи при рутинном осмотре до циркулирующей крови при хирургической операции. Уровень риска инфицирования сильно зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции между пациентами является использование одноразовых устройств. Однако ультразвуковые датчики являются сложными и дорогостоящими устройствами, которые необходимо использовать повторно. Поэтому очень важно свести к минимуму риск передачи заболевания, используя барьеры и надлежащую обработку между исследованиями пациентов.

Правильная очистка и дезинфекция между исследованиями пациентов необходимы для предотвращения передачи заболеваний. Все датчики должны быть тщательно очищены перед дезинфекцией. Требуемый уровень дезинфекции зависит от степени контакта с пациентом.

- Датчики, которые контактируют со слизистыми оболочками (например, внутрисполостные, трансэзофагеальные), требуют очистки с последующей дезинфекцией высокого уровня либо замачиванием, либо с использованием устройства Trophon® EPR или V-PRO.
- Датчики, контактирующие с неповрежденной кожей, требуют очистки с последующей дезинфекцией среднего уровня (протирание или распыление).



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы проверить химическую совместимость датчика, см. «Список совместимых дезинфицирующих средств и чистящих растворов» на странице 13-15.

Очистка и дезинфекция датчиков

Все датчики необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Очистка является важной процедурой, которую необходимо выполнить перед дезинфекцией датчика. Для очистки и дезинфекции датчика тщательно соблюдайте метод дезинфекции и используйте соответствующее дезинфицирующее средство, рекомендованное компанией «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС». Использование ненадлежащего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить датчик.



ВНИМАНИЕ

- Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой и дезинфекцией.
- Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- После очистки и дезинфекции датчика проверьте корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений, а также проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте хирургическую щётку при очистке датчиков.
- Не используйте чистящую щётку при очистке линз датчика. Даже использование мягких щеток может повредить линзу датчика.
- Не используйте бумажные продукты или продукты, которые являются абразивными, при очистке датчика. Они повреждают линзу датчика.
- Обязательно используйте соответствующую концентрацию ферментного моющего средства и тщательно промывайте.
- Перед хранением датчиков убедитесь, что они полностью высохли.
- Использование 70% изопропилового спирта (спирт для протирки) и продуктов на спиртовой основе на всех датчиках ограничено. На датчиках, не предназначенных для чреспищеводных исследований, единственными частями, которые могут быть очищены изопропиловым спиртом, являются корпус коннектора, корпус датчика и линза. Не протирайте другие части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели или разгрузочные муфты), поскольку это может повредить эти части датчика. На данное повреждение гарантия на датчик не распространяется.

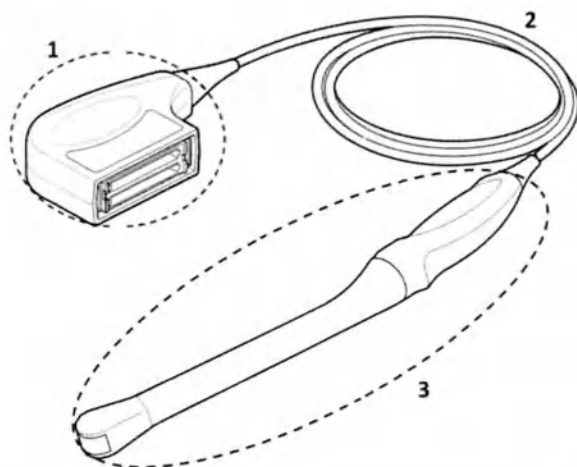


Рисунок 13-1. Очистка/дезинфекция компонентов датчика

№	Компонент	Описание
1	Корпус коннектора	Только очистка
2	Кабель датчика	Только очистка или очистка и дезинфекция
3	Корпус датчика, линза	Очистка с последующей дезинфекцией соответствующего уровня

Очистка датчика

Очистка является важной процедурой, которая проводится перед дезинфекцией датчика. Датчик необходимо очищать после каждого использования.

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Смочите чистую марлевую салфетку очищенной водой и протрите датчик, чтобы удалить гель или частицы, оставшиеся на датчике. Если очищенная вода не обеспечивает необходимый эффект, вы можете использовать одобренное средство для предварительной очистки или дезинфицирующее средство низкого уровня, такое как салфетка или ферментное моющее средство. Следуйте инструкциям производителя раствора по очистке датчиков.
- 3 Тщательно протрите всю поверхность датчика, включая кабель и коннектор. При очистке коннектора не допускайте попадания жидкости любого типа через разгрузочную муфту коннектора, электрические контакты или области, окружающие стержень фиксирующего рычага и разгрузочную муфту.
- 4 Чтобы удалить оставшиеся частицы и остатки чистящего средства, используйте чистящие салфетки в соответствии с инструкциями производителя или тщательно промойте водой до точки погружения. Не погружайте коннектор, разгрузочную муфту коннектора или кабель в пределах 5 см от разгрузочной муфты коннектора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы помещаете датчик в воду или чистящий раствор, убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня погружения. См. «Уровень погружения датчика» на стр. 13-14 для получения дополнительной информации.

- 5 Если оставшиеся частицы и остатки чистящего средства высохли на поверхности датчика, может потребоваться очистка с помощью щётки с мягкой щетиной.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте чистящую щётку при очистке линз датчика. Даже использование мягких щеток может повредить линзу датчика.

- 6 Высушите датчик, используя стерильную ткань или марлю после промывания. Не сушите датчик путем нагревания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы высушить линзу, используйте мягкую ткань и промокательные движения вместо вытирания.

- 7 Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

• Дезинфекция датчика.



ВНИМАНИЕ

- Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- Тип ткани, с которой он будет контактировать во время использования, определяет уровень дезинфекции, необходимый для устройства. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта подходят для дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Протирайте только кабель, разгрузочную муфту и части датчика. Не протирайте коннектор датчика.
- Не погружайте датчик в раствор более чем на один час, за исключением случаев, указанных в инструкциях производителя дезинфицирующего средства.
- Использование перекормленного дезинфицирующего средства или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии на датчик.

Для дезинфекции датчика среднего уровня.

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции среднего уровня, совместимый с вашим датчиком.
- 4 Проведите дезинфекцию датчика среднего уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 После дезинфекции осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Для дезинфекции датчика высокого уровня.

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции высокого уровня, совместимый с вашим датчиком. Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- 4 Проведите дезинфекцию или дезинфекцию датчика высокого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора. Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для обычных датчиков и требуется для внутриполостных датчиков.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы помещаете датчик в воду или дезинфицирующий раствор, убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня погружения. См. «Уровень погружения датчика» на стр. 13-14 для получения дополнительной информации.

- 5 Промойте датчик большим количеством стерилизованной воды, чтобы удалить с него все химические остатки. Или используйте метод промывки, рекомендованный производителем дезинфицирующего средства, чтобы промыть датчик.
- 6 Вытрите воду с датчика стерильной тканью или марлей после его промывания. Не сушите датчик путем нагревания.
- 7 Осмотрите все части датчика на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.



Уровень погружения датчика

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика.
- Не погружайте коннектор датчика и кабель в жидкость.

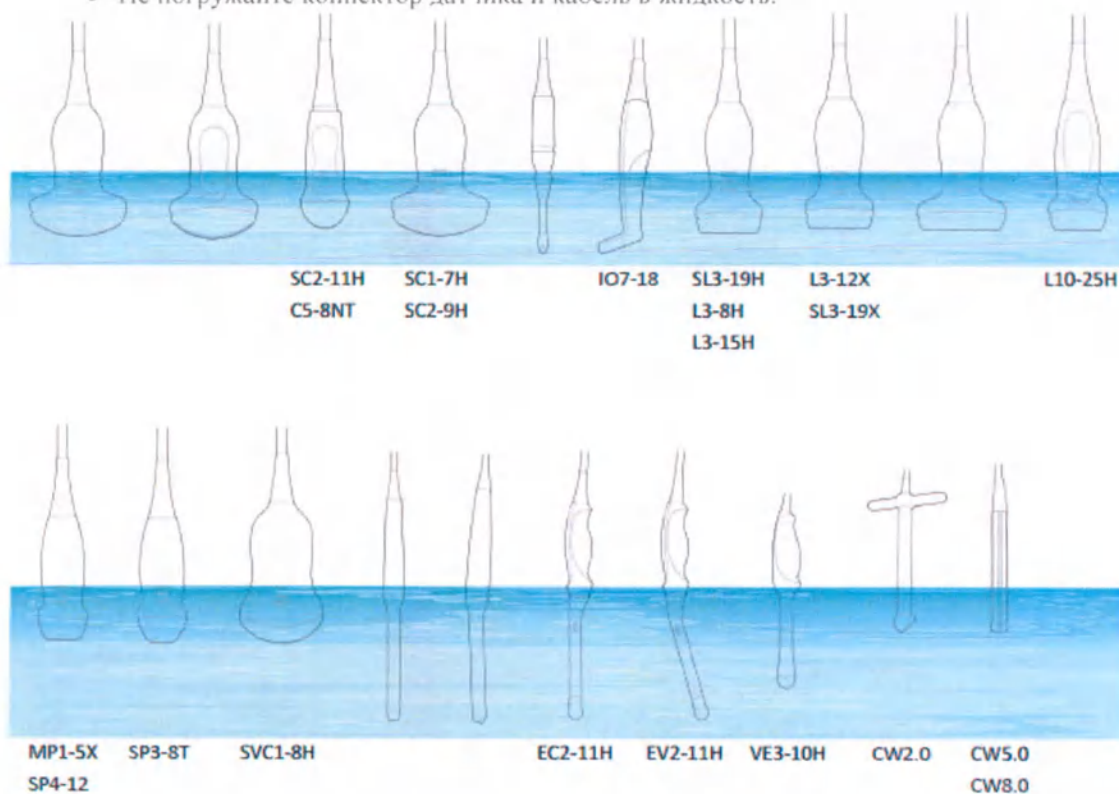


Рисунок 13-1. Уровень погружения датчика



Список совместимых дезинфицирующих средств и чистящих растворов

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» регулярно проверяет новые растворы для очистки и дезинфекции на предмет совместимости с материалами, используемыми в корпусе датчика, кабеле и линзе, чтобы предоставить пользователям варианты выбора раствора для очистки или дезинфекции.

Следующие действующие вещества были одобрены для применения и могут использоваться:

- для дезинфекции высокого уровня: глутаральдегид (например, Cidex), орто-фталевый альдегид (например, Cidex OPA), перекись водорода;
- для дезинфекции среднего уровня: изопропанол, перекись водорода;
- для дезинфекции низкого уровня: четвертичный аммоний (например, влажные салфетки Cleanisept), изопропанол, перекись водорода;
- для предварительной очистки: алкилдиметилбензиламмонийхлорид (например, T-spray), пропиленгликоль (например, Metrizyme), протеолитические ферменты (например, Enzol).

Хранение датчика

Рекомендуется хранить все датчики в поставляемой упаковке для. Для хранения датчика в упаковке:

- 1 Поместите коннектор датчика в футляр для переноски.
- 2 Аккуратно сложите намотанный кабель в футляр для переноски.
- 3 Осторожно поместите головку датчика в футляр для переноски. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чрезмерную силу или ударять по головке датчика.

Хранение/транспортировка

Рекомендуется, чтобы каждый датчик был помещен в собственный держатель датчика на консоли. Если с датчиком поставляется футляр для переноски, всегда используйте его для транспортировки датчика с одного места на другое.

Закрепите датчик в держателе для перемещения на короткие расстояния.

При транспортировке датчика на большое расстояние, храните его в футляре.

Обращение с кабелем

При использовании кабелей датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Исключите повреждение колесами.
- Не сгибайте кабель слишком сильно.
- Избегайте пересечения кабелей разных датчиков.

Плановое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы и безопасности датчика предлагается следующий график технического обслуживания.

- Ежедневно: проверка датчиков
- После каждого использования: чистка датчиков
- После каждого использования: дезинфекция датчиков

14

Приложение

В настоящей главе описывается следующее:

Приложение А. Биопсия под УЗ-контролем..... 14-2

Приложение В. Уровни погружения IPX8..... 14-4

Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение,
защищенное авторским правом третьей стороны..... 14-5



Приложение А. Биопсия под УЗ-контролем

Система поддерживает функцию проведения биопсии* для датчиков, перечисленных в таблице ниже.

Наименование набора	Датчик	Тип (Тип)	Производитель
L3-12 Biopsy**	L3-8H SL3-19H	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
L3-12X Biopsy**	L3-12X SL3-19X	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
SC1-6 Biopsy**	SC1-7H	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
Набор для биопсии L3-12X	L3-12X SL3-19X	Многоугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H	EV2-11H EC2-11H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии однократный EC2-11H/EV2-11H	EV2-11H EC2-11H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Биопсийная насадка однократная VE3-10H	VE3-10H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии многоразовый VE3-10H	VE3-10H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.

* В Российской Федерации необходимо использовать биопсийные наборы и насадки, имеющие регистрационное удостоверение, выданное в установленном порядке Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор).

** РУ № РЗН 2013/386 от 22 марта 2013 года.



ВНИМАНИЕ

Опция биопсии предназначена для использования сертифицированным врачом, который прошел соответствующее обучение методам биопсии в соответствии с действующими стандартами, а также правильной эксплуатации ультразвукового аппарата.

Стартовый набор для биопсии для линейных и конвексных датчиков

Для конвексных и линейных датчиков существуют наборы для биопсии, специфичные для каждого датчика. Состав набора для биопсии:

- Многоразовый нестерильный кронштейн
- Наборы одноразовых стерильных направляющих игл Ultra-Pro II™ («СИБКО Медикал Солюшнс») в составе:
 - Наборы со вставками иглы с калибром от 14 до 23 (от 2,1 мм до 0,6 мм).
 - Стерильный защитный чехол
 - Резиновые ленты
 - Гель
- Инструкция



ВНИМАНИЕ

Перед использованием оборудования для биопсии прочтите инструкцию и руководство пользователя для наборов Ultra-Pro II™.

Стартовый набор для биопсии для внутримолостных датчиков

Внутримолостный датчик поддерживает специальный набор для биопсии. Состав набора для биопсии:

- Одноразовая стерильная биопсийная насадка/многократная нестерильная биопсийная насадка
- Стерильный защитный чехол
- Резиновые ленты
- Гель
- Инструкции по применению для одноразовой биопсийной насадки для внутримолостного датчика/ Инструкции по применению для многократной биопсийной насадки для внутримолостного датчика.



ВНИМАНИЕ

Перед использованием оборудования для биопсии прочтите инструкции для одноразовых/многократных биопсийных насадок для внутримолостного датчика от Aspen Surgical Products, Inc

Приложение В. Уровни погружения IPX8.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения датчика, соблюдайте уровни погружения, указанные для каждого типа датчика. Датчики с уровнем защиты IPX8 обозначаются символом «IPX8» на коннекторе датчика.

Датчики соответствуют степени защиты от проникновения воды IPX8 стандарта EN 60529 и IEC 60529 до глубины линии погружения, показанной на рисунке, только для датчиков с символом «IPX8» на коннекторе датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

Стандарт испытания IPX8:

Погружение на 90 минут на глубину 1 метр.



Рисунок 14-1. Уровень погружения IPX8

Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение, защищенное авторским правом третьей стороны

X-CUBE 90 содержит материал, защищенный авторским правом.

Авторские права (с) 2004-2020 гг., Ярослав Ковальски (Jaroslaw Kowalski) <jaak@jkowalski.net>, Ким Кристенсен (Kim Christensen), Джулиан Вердурмен (Julian Verdurmen)

Все права защищены.

Повторное распространение и использование в исходной и двоичной формах, с модификациями или без них, разрешается при соблюдении следующих условий:

- * При повторном распространении исходного кода должно сохраняться указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и нижеприведенное заявление об ограничении ответственности.
- * При повторном распространении в двоичной форме должно сохраняться указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и нижеприведенное заявление об ограничении ответственности в документации и/или других материалах, предоставляемых вместе с дистрибутивом.
- * Ни имя Ярослава Ковальски, ни имена его участников не могут использоваться для поддержки или продвижения продуктов, полученных на основе данного программного обеспечения, без специального предварительного письменного разрешения.

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ДЕРЖАТЕЛЯМИ АВТОРСКИХ ПРАВ И УЧАСТНИКАМИ «КАК ЕСТЬ», И ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЯМО ОБОЗНАЧЕННЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ВЛАДЕЛЕЦ АВТОРСКИХ ПРАВ ИЛИ УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ОСОБЫЕ, ШТРАФНЫЕ ИЛИ ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ЗАКУПКУ ЗАМЕЩАЮЩИХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; УТРАТУ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ; ИЛИ ПЕРЕРЫВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), НЕЗАВИСИМО ОТ ПРИЧИН И ОСНОВАНИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ПО ДОГОВОРУ, ПРЯМАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ДРУГОЕ), В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ДАЖЕ ПРИ УВЕДОМЛЕНИИ О ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТАКИХ УБЫТКОВ.

15

Дополнение к Руководству пользователя

В данной главе описывается необходимая информация для обращения медицинского изделия «Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 90 с принадлежностями» на территории Российской Федерации

1. Наименование

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями, варианты исполнения: X-CUBE 90, X-CUBE 70.

2. Состав изделия

1. Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями, вариант исполнения X-CUBE 90, в составе:

1. Блок основной X-CUBE 90 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт.
3. Краткое руководство - 1 шт.
4. Датчик ультразвуковой конвексный SC1-7H - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-9H - не более 5 шт. (при необходимости).
6. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик ультразвуковой конвексный C5-8NT - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик ультразвуковой конвексный объемный SVC1-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP3-8T - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик ультразвуковой секторный фазированный MP1-5X - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP4-12 - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный TEE3-7 с защитным кейсом - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик ультразвуковой линейный L3-12X - не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик ультразвуковой линейный L3-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19H - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19X - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик ультразвуковой линейный L10-25H - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Датчик ультразвуковой линейный интраоперационный IO7-18 - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Датчик ультразвуковой внутримолостной EC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Датчик ультразвуковой внутримолостной EV2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Датчик ультразвуковой внутримолостной объемный VE3-10H - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Датчик ультразвуковой карандашный CW 2.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Датчик ультразвуковой карандашный CW 5.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Датчик ультразвуковой карандашный CW 8.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
25. USB носитель с программным обеспечением Armstrong 90, руководством пользователя, справочным руководством - 1 шт.
26. Программный модуль «Базовый набор опций DICOM (DICOM 3.0 Connectivity)» - 1 шт. (при необходимости).
27. Программный модуль «Структурированный отчет для кардиологии в формате DICOM (DICOM SR (Adult Echo))» - 1 шт. (при необходимости).
28. Программный модуль «Структурированный отчет для ангиологии в формате DICOM (DICOM SR (Vascular))» - 1 шт. (при необходимости).
29. Программный модуль «Структурированный отчет для акушерства в формате DICOM (DICOM SR (OB))» - 1 шт. (при необходимости).

30. Программный модуль «Запрос данных в формате DICOM (DICOM Query)» - 1 шт. (при необходимости).
31. Программный модуль «Передача данных на iPhone или iPad (Cube View™)» - 1 шт. (при необходимости).
32. Программный модуль «Передача данных на устройства Android (Cube Note)» - 1 шт. (при необходимости).
33. Программный модуль «Трехмерная печать изображений (STL 3D Printing)» - 1 шт. (при необходимости).
34. Программный модуль «Кардиологические измерения и расчеты (CV M&R)» - 1 шт. (при необходимости).
35. Программный модуль «Автоматическое измерение комплекса интима-медиа (Auto IMT)» - 1 шт. (при необходимости).
36. Программный модуль «Автоматическое вычисление фракции выброса (AutoEF)» - 1 шт. (при необходимости).
37. Программный модуль «Автоматическая оптимизация изображения (Xspeed)» - 1 шт. (при необходимости).
38. Программный модуль «Для сравнения изображений (X+ Compare)» - 1 шт. (при необходимости).
39. Программный модуль «Технология для исследования сердца плода из объемного изображения (STIC)» - 1 шт. (при необходимости).
40. Программный модуль «Оценка деформации миокарда (Cube Strain™)» - 1 шт. (при необходимости).
41. Программный модуль «Работа с протоколами исследований (X+ Assistant)» - 1 шт. (при необходимости).
42. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» - 1 шт. (при необходимости).
43. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» с активацией порта для карандашного датчика - 1 шт. (при необходимости).
44. Программный модуль «Анатомический М-режим (Anatomical-M)» - 1 шт. (при необходимости).
45. Программный модуль «Панорамное сканирование (Panoramic)» - 1 шт. (при необходимости).
46. Программный модуль «Тканевой доплер (TDI)» - 1 шт. (при необходимости).
47. Программный модуль «Стресс-ЭХО (Stress Echo)» - 1 шт. (при необходимости).
48. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу виртуальной подсветки (Live HQ™)» - 1 шт. (при необходимости).
49. Программный модуль «Компрессионная эластография (Elastography)» - 1 шт. (при необходимости).
50. Программный модуль «Одномерная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)» - 1 шт. (при необходимости).
51. Программный модуль «Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)» - 1 шт. (при необходимости).
52. Программный модуль «Улучшение визуализации иглы (Needle Vision™ Plus)» - 1 шт. (при необходимости).
53. Программный модуль «Автоматическое измерение воротникового пространства плода (Auto NT)» - 1 шт. (при необходимости).
54. Программный модуль «Построение объемного изображения (X+ 3D4D)» - 1 шт. (при необходимости).
55. Программный модуль «Продвинутые инструменты для обработки объемного изображения (X+ Volume Advance)» - 1 шт. (при необходимости).
56. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу повышения прозрачности (Silhouette View)» - 1 шт. (при необходимости).

57. Программный модуль «Улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков (X+ MicroView)» - 1 шт. (при необходимости).
58. Программный модуль «Автоматическая биометрия плода (X+ Auto Biometry)» - 1 шт. (при необходимости).
59. Программный модуль «Автоматическая детекция и измерение фолликулов (X+ Auto Follicle)» - 1 шт. (при необходимости).
60. Программный модуль «Автоматическое измерение диаметра нижней полой вены (X+ Auto IVC)» - 1 шт. (при необходимости).
61. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании щитовидной железы по TI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
62. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании молочной железы по BI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
63. Программный модуль «Визуализация с определением коэффициента затухания (ATT)» - 1 шт. (при необходимости).
64. Программный модуль «Визуализация потока с эффектом стереоскопического изображения (Brilliant Flow)» - 1 шт. (при необходимости).
65. Программный модуль «Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI)» - 1 шт. (при необходимости).
66. Программный модуль «Создание объемного изображения при помощи двумерного датчика (Freehand 3D)» - 1 шт. (при необходимости).
67. Программный модуль «Для дистанционной диагностики аппарата с безопасным доступом через интернет (Remote CP)» - 1 шт. (при необходимости).
68. Программный модуль «Для исследований с контрастным усилением (CEUS_XC)» - 1 шт. (при необходимости).
69. Программный модуль «Для количественного анализа при проведении исследований с контрастным усилением (TIC Analysis)» - 1 шт. (при необходимости).

II. Принадлежности к варианту исполнения X-CUBE 90:

1. Устройство для печати черно-белых медицинских изображений - не более 10 шт.
2. Устройство для печати цветных медицинских изображений - не более 10 шт.
3. Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений - не более 10 шт., в составе:
 - кабель для подключения - 1 шт.
 - кронштейн для фиксации - 2 шт.
 - болты для крепления – не более 5 шт.
4. Переключатель ножной FSU-3000S - не более 5 шт.
5. Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ - не более 5 шт.
6. Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U - не более 5 шт.
7. Внешний DVD-RW-рекордер - не более 5 шт.
8. Полка для внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт., в составе:
 - полка - 1 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
9. Кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт.
10. Устройство подогрева геля - не более 5 шт.
11. Держатель для геля или внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
12. Держатель внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
13. Блок держателей для датчиков и геля - не более 5 шт.
14. Аккумуляторная батарея - не более 5 шт.
15. Предохранитель - не более 10 шт.

III. Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями, вариант исполнения: X-CUBE 70, в составе:

1. Блок основной X-CUBE 70 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт.
3. Краткое руководство - 1 шт.
4. Датчик ультразвуковой конвексный SC1-7H - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-9H - не более 5 шт. (при необходимости).
6. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик ультразвуковой конвексный C5-8NT - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик ультразвуковой конвексный объемный SVC1-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP3-8T - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик ультразвуковой секторный фазированный MP1-5X - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP4-12 - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный TEE3-7 с защитным кейсом - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик ультразвуковой линейный L3-15H, не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик ультразвуковой линейный L3-12X - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик ультразвуковой линейный L3-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19H - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19X - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Датчик ультразвуковой линейный L10-25H - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Датчик ультразвуковой линейный интраоперационный IO7-18 - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Датчик ультразвуковой внутриволостной EC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Датчик ультразвуковой внутриволостной EV2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Датчик ультразвуковой внутриволостной объемный VE3-10H - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Датчик ультразвуковой карандашный CW 2.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Датчик ультразвуковой карандашный CW 5.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
25. Датчик ультразвуковой карандашный CW 8.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
26. USB носитель с программным обеспечением Armstrong 70, руководством пользователя, справочным руководством - 1 шт.
27. Программный модуль «Базовый набор опций DICOM (DICOM 3.0 Connectivity)» - 1 шт. (при необходимости).
28. Программный модуль «Структурированный отчет для кардиологии в формате DICOM (DICOM SR (Adult Echo))» - 1 шт. (при необходимости).
29. Программный модуль «Структурированный отчет для ангиологии в формате DICOM (DICOM SR (Vascular))» - 1 шт. (при необходимости).
30. Программный модуль «Структурированный отчет для акушерства в формате DICOM (DICOM SR (OB))» - 1 шт. (при необходимости).
31. Программный модуль «Запрос данных в формате DICOM (DICOM Query)» - 1 шт. (при необходимости).

32. Программный модуль «Передача данных на iPhone или iPad (Cube View™)» - 1 шт. (при необходимости).
33. Программный модуль «Передача данных на устройства Android (Cube Note)» - 1 шт. (при необходимости).
34. Программный модуль «Трехмерная печать изображений (STL 3D Printing)» - 1 шт. (при необходимости).
35. Программный модуль «Кардиологические измерения и расчеты (CV M&R)» - 1 шт. (при необходимости).
36. Программный модуль «Автоматическое измерение комплекса интима-медиа (Auto IMT)» - 1 шт. (при необходимости).
37. Программный модуль «Автоматическое вычисление фракции выброса (AutoEF)» - 1 шт. (при необходимости).
38. Программный модуль «Автоматическая оптимизация изображения (Xspeed)» - 1 шт. (при необходимости).
39. Программный модуль «Для сравнения изображений (X+ Compare)» - 1 шт. (при необходимости).
40. Программный модуль «Технология для исследования сердца плода из объемного изображения (STIC)» - 1 шт. (при необходимости).
41. Программный модуль «Оценка деформации миокарда (Cube Strain™)» - 1 шт. (при необходимости).
42. Программный модуль «Работа с протоколами исследований (X+ Assistant)» - 1 шт. (при необходимости).
43. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» - 1 шт. (при необходимости).
44. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» с активацией порта для карандашного датчика - 1 шт. (при необходимости).
45. Программный модуль «Анатомический М-режим (Anatomical-M)» - 1 шт. (при необходимости).
46. Программный модуль «Панорамное сканирование (Panoramic)» - 1 шт. (при необходимости).
47. Программный модуль «Тканевой доплер (TDI)» - 1 шт. (при необходимости).
48. Программный модуль «Стресс-ЭХО (Stress Echo)» - 1 шт. (при необходимости).
49. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу виртуальной подсветки (Live HQ™)» - 1 шт. (при необходимости).
50. Программный модуль «Компрессионная эластография (Elastography)» - 1 шт. (при необходимости).
51. Программный модуль «Одномерная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)» - 1 шт. (при необходимости).
52. Программный модуль «Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)» - 1 шт. (при необходимости).
53. Программный модуль «Улучшение визуализации иглы (Needle Vision™ Plus)» - 1 шт. (при необходимости).
54. Программный модуль «Автоматическое измерение воротникового пространства плода (Auto NT)» - 1 шт. (при необходимости).
55. Программный модуль «Построение объемного изображения (X+ 3D4D)» - 1 шт. (при необходимости).
56. Программный модуль «Продвинутые инструменты для обработки объемного изображения (X+ Volume Advance)» - 1 шт. (при необходимости).
57. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу повышения прозрачности (Silhouette View)» - 1 шт. (при необходимости).
58. Программный модуль «Улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков (X+ MicroView)» - 1 шт. (при необходимости).

59. Программный модуль «Автоматическая биометрия плода (X+ Auto Biometry)» - 1 шт. (при необходимости).
60. Программный модуль «Автоматическая детекция и измерение фолликулов (X+ Auto Follicle)» - 1 шт. (при необходимости).
61. Программный модуль «Автоматическое измерение диаметра нижней полой вены (X+ Auto IVC)» - 1 шт. (при необходимости).
62. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании щитовидной железы по TI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
63. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании молочной железы по BI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
64. Программный модуль «Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)» - 1 шт. (при необходимости).
65. Программный модуль «Визуализация потока с эффектом стереоскопического изображения (Brilliant Flow)» - 1 шт. (при необходимости).
66. Программный модуль «Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI)» - 1 шт. (при необходимости).
67. Программный модуль «Создание объемного изображения при помощи двумерного датчика (Freehand 3D)» - 1 шт. (при необходимости).
68. Программный модуль «Для дистанционной диагностики аппарата с безопасным доступом через интернет (Remote CP)» - 1 шт. (при необходимости).
69. Программный модуль «Для исследований с контрастным усилением (CEUS_XC)» - 1 шт. (при необходимости).
70. Программный модуль «Для количественного анализа при проведении исследований с контрастным усилением (TIC Analysis)» - 1 шт. (при необходимости).

IV. Принадлежности к варианту исполнения X-CUBE 70:

1. Устройство для печати черно-белых медицинских изображений - не более 10 шт.
2. Устройство для печати цветных медицинских изображений - не более 10 шт.
3. Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений - не более 10 шт., в составе:
 - кабель для подключения - 1 шт.
 - кронштейн для фиксации - 2 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
4. Переключатель ножной FSU-3000S - не более 5 шт.
5. Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ - не более 5 шт.
6. Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U - не более 5 шт.
7. Внешний DVD-RW-рекордер - не более 5 шт.
8. Полка для внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт. в составе:
 - полка - 1 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
9. Кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт.
10. Устройство подогрева геля - не более 5 шт.
11. Держатель для геля или внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
12. Держатель внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
13. Блок держателей для датчиков и геля - не более 5 шт.
14. Аккумуляторная батарея - не более 5 шт.
15. Предохранитель - не более 10 шт.

3. Возможные побочные действия

Клинически значимые побочные эффекты не обнаружены.

4. Область применения. Потенциальные пользователи

Система применяется при использовании метода ультразвуковой диагностики в различных областях медицины. Область применения системы зависит от используемой модели ультразвукового датчика.

5. Условия применения

Ультразвуковая диагностическая система предназначена для использования в лечебно-профилактических учреждениях.

6. Категории пациентов

Система ультразвуковой диагностики X-CUBE подходит для обследования взрослых, беременных женщин, детей и новорожденных.

Запрещено длительное использование в режиме 3D/4D у беременных женщин на ранних сроках беременности.

7. Принципы работы

При прохождении механических высокочастотных ультразвуковых волн через тело человека возникает эхо. Эхо создается в том месте, в котором высокочастотные волны проходят через ткани и органы различной плотности. Когда такие эхо-сигналы возвращаются к датчику, они снова преобразуются в электрические сигналы.

Основная система преобразует высокочастотные электрические сигналы в серию цифровых сигналов изображения с помощью аналоговых и цифровых схем. Сигналы изображения сохраняются в памяти, и изображение может отображаться в режиме реального времени на мониторе для дальнейшего анализа клиническим специалистом с помощью встроенных функций системы.

8. Конфигурация медицинского изделия

X-CUBE 90 представляет собой систему ультразвуковой визуализации, состоящую из основного блока с программным обеспечением и ультразвуковых датчиков, которая может дополнительно комплектоваться устройствами для печати медицинских изображений, ножным переключателем, модулем ЭКГ и другими вспомогательными устройствами.

Программное обеспечение:

Название программного обеспечения и его версия: Armstrong 90 (вер. 1.2 и выше).

Версия ПО «Armstrong» имеет формат системы нумерации версий: A.B, где:

A – главный (мажорный) номер версии. Увеличивается на единицу, когда в программу добавляется функция или характеристика, которая влияет на безопасность или эффективность медицинского изделия, включая предполагаемое использование, среду применения или ключевую функцию изделия;

B – версия улучшения (минорная). Десятичный разряд увеличивается на единицу, когда добавляется функция или спецификация, не влияющая на конфигурацию программы (не изменяя функциональности медицинского изделия), не дополняет и не меняет медицинское назначение.

Среда работы программного обеспечения:

- Процессор: Intel i5;
- ОС Windows 10 IoT Enterprise;

- Память: 8 ГБ или выше;
- SSD 120 ГБ + HDD 1 ТБ или больше;
- Дисплей: 1920 X 1080 пикселей.

9. Требования к монтажу

Монтаж системы осуществляется уполномоченным представителем производителя.

10. Описание основных функциональных элементов медицинского изделия

Изделие	Назначение
Основной блок	Предназначен для управления системой, присоединения других частей изделия и проведения ультразвуковых исследований.
Кабель питания	Предназначен для присоединения к основному блоку и подачи на него питания от сети переменного тока.
Датчики ультразвуковые	Предназначены для подключения к основному блоку и проведения ультразвуковых исследований.
Устройство подогрева геля	Предназначено для подогрева геля перед нанесением на кожу пациента.
Устройства для печати черно-белых и цветных медицинских изображений	Предназначены для печати изображений, полученных в ходе ультразвуковых диагностических исследований.
Переключатель ножной FSU-3000S	Дополнительный трехпедальный ножной переключатель, который соединен с задней панелью системы, легко выполняет определенные функции вместо нажатия функциональных клавиш на панели управления.
Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ	Модуль ЭКГ используется для отображения кривой ЭКГ на мониторе системы для обеспечения физиологической трассировке путем получения сигналов ЭКГ у пациента. Модуль поставляется в качестве опции и при заказе предварительно устанавливается в основной блок на заводе производителя. Пользователю доступен порт ЭКГ для подключения Кабель ЭКГ служит для подключения к пациенту: один конец предназначен для системного кабеля, другой - для кабеля электрода. Кабель электрода имеет трехконтактный электродный коннектор для подключения к телу пациента.
Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U	Предназначен для обеспечения подключения к сети. Беспроводная сеть доступна на X-CUBE 90. Когда беспроводная локальная сеть активна, в строке состояния отображается значок,

	указывающий, установлена ли беспроводная локальная сеть или отключена.
Внешний DVD-RW-рекордер и кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера	Предназначен для записи на диск полученных в ходе ультразвукового обследования фото и видеоизображений. Для подключения рекордера к основному блоку используется кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера.
Держатель для геля или внутриполостного датчика	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения геля или внутриполостного датчика.
Аккумуляторная батарея	Предназначена для поддержания питания системы при потере питания переменного тока или отсоединении кабеля питания. В режиме питания от аккумулятора система не может сканировать или выполнять постобработку, но может быстро включиться после восстановления питания переменного тока. В режиме питания от аккумулятора монитор системы, сенсорный экран и панель управления немедленно отключаются для минимизации использования аккумулятора.
Предохранитель	Предназначен для защиты основного блока от перегрузок и токов короткого замыкания.
Держатель внутриполостного датчика	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения внутриполостного датчика.
Блок держателей для датчиков и геля	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения датчиков и геля.
Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений	Предназначен для крепления устройства для печати медицинских изображений в отсеке основного блока.
Полка для внешнего DVD-RW-рекордера	Предназначена для крепления к основному блоку и размещения внешнего DVD-RW-рекордера.

11. Технические характеристики

Спецификация основного блока:

- 5 портов для подключения ультразвуковых датчиков
- Возможность регулировки высоты дисплея и панели управления
- 23-дюймовый ЖК-дисплей с широким обзором (угол обзора не менее 178° по вертикали и горизонтали)
- Шарнирный рычаг для закрепления монитора
- Напряжение и частота переменного тока: 100~120/200~240В~, 50/60 Гц

- Потребляемая мощность от сети: менее 830 ВА
- Время готовности к работе: не более 5 мин
- Усилие перемещения: не более 150 Н
- Встроенная розетка переменного тока для периферийных устройств
- Возможность подключения к сети через Ethernet

Основные параметры датчиков

Датчик	MI	TI	Ispta.3 [мВт/см ²]	Точность измерения размеров	Разрешающая способность	Точность измерения скорости потока
CW2.0 MP1-5X CW5.0 SC1-7H CW 8.0 SL3-19H EC2-11H SC2-9H EV2-11H SP3-8T L10-25H SP4-12 IO7-18 SVC1-8H L3-8H TEE3-7 L3-12X VE3-10H SC2-11H SL3-19X C5-8NT	≤ 1,9	≤ 6,0	≤ 720	Линейных: ≤ 5% Площади: ≤ 5%	Вдоль оси: ≤ 1 мм (на глубине 4 см) Вдоль оси: ≤ 2 мм (на глубине 8 см) Поперек оси: ≤ 1 мм (на глубине 4 см) Поперек оси: ≤ 2 мм (на глубине 8 см)	≤ 15 % (в диапазоне от 30 до 70 см/с)

Технические характеристики датчиков ультразвуковых в зависимости от модели

Модель датчика	L3-12X	L3-8H	C5-8NT	SL3-19H
Применимая частота	3~12 МГц	3~8 МГц	5~8 МГц	3~19 МГц
Предполагаемо использование	Дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Брюшная полость, дети, детская кардиология	Плод, органы брюшной полости, дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), головной мозг новорожденного, костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/цветовой доплер/	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический	В/М/PWD/цветовой доплер/

	энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	100	100	300	100
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	90	Н/П
Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Конвексный	Линейный
Модель датчика	L10-25H	Ю07-18	SC1-7H	SC2-9H
Применимая частота	10~25 МГц	7~18 МГц	1~7 МГц	2~9 МГц
Предполагаемое использование	Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	100	100	300	300
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	60	70
Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Конвексный	Конвексный
Модель датчика	SP3-8T	MP1-5X	SP4-12	EC2-11H
Применимая частота	3~8 МГц	1~5 МГц	4~12 МГц	2~11 МГц
Предполагаемое использование	Брюшная полость, дети,	Брюшная полость, дети, головной мозг	Брюшная полость, дети, детская	Трансректальное УЗИ,

	головной мозг новорожденного, детская кардиология	взрослого, сердце взрослого	кардиология	трансвагинально е УЗИ, урология (включая предстательную железу)
Поддерживаемый режим	B/M/PWD/CWD цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	B/M/PWD/CWD цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	B/M/PWD/CWD цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	300	300	300	140
Величина поля изображения (°)	45	90	Н/П	200
Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Линейный	Конвексный
Модель датчика	EV2-11H	SVC1-8H	VE3-10H	CW2.0
Применяемая частота	2~11 МГц	1~8 МГц	3~10 МГц	2,0 МГц
Предполагаемое использование	Трансректальное е УЗИ, трансвагинальное е УЗИ, урология (включая предстательную железу)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)	Трансректальное УЗИ, трансвагинальное УЗИ, урология (включая предстательную железу)	Кардиология взрослых, детская кардиология
Поддерживаемый режим	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный/3D/ 4D	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный/3D/ 4D	CWD
Глубина сканирования (мм)	140	300	140	Н/П
Величина поля изображения (°)	200	Н/П	152	Н/П
Геометрическая конфигурация	Конвексный	Конвексный	Конвексный	Карандашный
Модель датчика	CW5.0	CW8.0	TEE3-7	SL3-19X
Применяемая частота	5.0 МГц	8.0 МГц	3~7 МГц	3~19 МГц
Предполагаемое	Кардиология	Кардиология	Сердце, взрослые	Плод, органы

использование	взрослых, детская кардиология	взрослых, детская кардиология		брюшной полости, дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), головной мозг новорожденного, костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды
Поддерживаемый режим	CWD	CWD	B/M/PWD/CWD цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	Н/П	Н/П	140	100
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	90	Н/П
Геометрическая конфигурация	Карандашный	Карандашный	Линейный	Линейный
Модель датчика	SC2-11H			
Применимая частота	2~11 МГц			
Предполагаемое использование	Брюшная полость, дети, детская кардиология			
Поддерживаемый режим	B/M/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный			
Глубина сканирования (мм)	300			
Величина поля изображения (°)	99,668			
Геометрическая конфигурация	Конвексный			

Масса и габаритные размеры основного блока*

- Размеры: 580 (Ш) x 835 (Г) x 1440 (~ 1605) (В) мм
- Масса: 85 кг
- * Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10\%$.

Масса и габаритные размеры датчиков ультразвуковых*

* Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10\%$ (отклонения ± 5 мм допускаются для размеров разъема для подключения к основному блоку)

(1)L3-12X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 156 x 67 x 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(2)L3-8H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 151 x 54 x 23 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(3)SL3-19H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 151 x 54 x 23 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(4)L10-25H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 148 x 39,6 x 20,4 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(5)IO7-18

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 167 x 43 x 20 мм (размеры рабочей части 37 x 9 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 400 г

(6)SC1-7H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 155 x 78 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(7)SC2-9H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 155 x 70,8 x 26,5 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм

- Масса: 600 г

(8)SP3-8T

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 142 x 37 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 400 г

(9) MP1-5X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 138 x 37 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(10)SP4-12

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 148 x 19 x 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 350 г

(11)EC2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 362 x 38,5 x 14 мм (размер рабочей части 177,8 x 17,2 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(12)EV2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 358 x 60,8 x 19 мм (размер рабочей части 178,9 x 17,2 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(13)SVC1-8H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 164 x 73 x 43 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 700 г

(14)VE3-10H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 351 x Ø 25 мм (длина рабочей части 160 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 700 г

(15)CW2.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 x Ø 15 мм
- Габаритные размеры датчика: 145 x Ø 15 мм
- Длина соединительного кабеля: 1910 мм

- Масса: 200 г

(16) CW5.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 х Ø 15 мм
- Габаритные размеры датчика: 120 х Ø 10 мм
- Длина соединительного кабеля: 1660 мм
- Масса: 200 г

(17) CW8.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 х Ø 18 мм
- Габаритные размеры датчика: 123 х Ø 11 мм
- Длина соединительного кабеля: 1660 мм
- Масса: 200 г

(18) TEE3-7

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 х 65 х 30,2 мм
- Габаритные размеры рукоятки: 395 х 63 х 68 мм
- Габаритные размеры датчика: 100 х Ø 11 мм (размер рабочей части 11 х 14 х 32 мм)
- Длина соединительного кабеля: 1700 мм
- Масса: 1100 г

(19) SL3-19X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 х 65 х 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 156 х 67 х 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(20) SC2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 х 65 х 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 142 х 36 х 26 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

Устройство подогрева геля

Мощность	12 В постоянного тока, 10 Вт
Температура	30°C ~ 38°C (1) Режим 1: 30°C ~ 32°C (2) Режим 2: 33°C ~ 35°C (3) Режим: 36°C ~ 38°C
Регулировка температуры	Включение/выключение питания и 3-ступенчатый переключатель контроля температуры
Габаритные размеры	8,2 см (Ш) х 10,6 см (Г) х 12,0 (В) см ± 10 %
Масса	230 г ± 10 %

Характеристики устройств для печати черно-белых и цветных медицинских изображений*

* Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10\%$.

(1) Модель: Sony UP-D25MD

① Размеры: 21,2 см (Ш) x 9,8 см (В) x 39,8 см (Г)

② Масса: 5,5 кг

(2) Модель: Sony UP-25MD

① Размеры: 21,2 см (Ш) x 9,8 см (В) x 39,8 см (Г)

② Масса: 5,7 кг

(3) Модель: Sony UP-D897

① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)

② Масса: 2,6 кг

(4) Модель: Sony UP-D897MD

① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)

② Масса: 2,6 кг

(5) Модель: Sony UP-D898MD

① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)

② Масса: 2,5 кг

(6) Модель: Sony UP-X898MD

① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)

② Масса: 2,5 кг

Переключатель ножной FSU-3000S

Размеры: 273 (Ш) x 135,6 (Г) x 30 (В) мм $\pm 10\%$

Длина кабеля: 3 м $\pm 10\%$

Масса: 0,5 кг $\pm 10\%$

Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR

	Спецификация	Расшифровка
ЭКГ	Канал	1 канал
	Мощность	USB 5 В постоянного тока, 60 мА
	CMRR	Более 100 дБ
	Частотный диапазон	0,5~150 Гц
	Входное сопротивление	100 МОм или более
	Ток утечки	10 мкА или менее
	Аналого-цифровой	12 бит, 1000 отсчетов/сек

	преобразователь	
	Диапазон измерения ЧСС	35 ~ 220 дыхательных движений/мин
	Точность измерения ЧСС	± 2 дыхательных движений/мин
Габаритные размеры*	Длина	95 мм
	Ширина	45 мм
	Высота	22 мм
Масса*		60 г

* Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10 \%$.

Кабель ЭКГ

Длина: 3,565 мм $\pm 10 \%$

Диаметр: 10 мм $\pm 10 \%$

- Масса: 100 г

Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U

Объект контроля	Спецификация
Операционная система	Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Mac OS X 10.6-10.11, Linux
Интерфейс	USB 3.0
Пропускная способность	2.4 ГГц: 400 Мбит/с (максимум) 5 ГГц: 867 Мбит/с (максимум)
Частота**	2,4 ~ 2,4835 ГГц, 5,15 ~ 5,25 ГГц, 5,25~5,35 ГГц, 5,475~5,725 ГГц, 5,745 ~ 5,825 ГГц
Размеры:	92,2 (Ш) x 29 (Г) x 14,6 (В) мм $\pm 10 \%$
Масса	30 г $\pm 10 \%$

Правила использования каналов диапазона 5 ГГц могут различаться в зависимости от национального законодательства.

Внешний DVD-RW-рекордер и кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера

Размеры: 140 (Д) x 135 (Ш) x 15 (В) мм $\pm 10 \%$

Масса: 180 г $\pm 10 \%$

Держатель для геля или внутриполостного датчика

Размеры: 100 (Д) x 60 (Ш) x 110 (В) мм $\pm 10 \%$

Масса: 70 г ± 10 %

Аккумуляторная батарея

Напряжение: 14,4 В

Емкость: 6,7 А·ч

Размеры: 108 (Д) x 132 (Ш) x 18 (В) мм ± 10 %

Масса: 180 г ± 10 %

Предохранители

Тип: T10AH250V.

Размеры: 20 x Ø5 мм ± 10 %

Масса: 1,15 г ± 10 %

Держатель внутрисполостного датчика

Размеры: 180 (Д) x 75 (Ш) x 220 (В) мм ± 10 %

Масса: 130 г ± 10 %

Блок держателей для датчиков и геля

Размеры: 245 (Д) x 160 (Ш) x 85 (В) мм ± 10 %

Масса: 420 г ± 10 %

Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений

Размеры:

- кронштейны для фиксации: 55 (Д) x 25 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %, 50 (Д) x 130 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %

- длина кабеля: 130 мм ± 10 %

Масса: 120 г ± 10 %

Полка для внешнего DVD-RW-рекордера

Размеры: 180 (Д) x 120 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %

Масса: 220 г ± 10 %

12. Сведения о стерильности

Система X-CUBE не является стерильной и не подлежит стерилизации.

13. Маркировка

Для обращения на территории Российской Федерации медицинское изделие сопровождается дополнительным стикером на русском языке:

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE, вариант исполнения X-CUBE 90

Производитель:	АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.	ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.
Страна происхождения:	Республика Корея	Republic of Korea
Уполномоченный представитель производителя в РФ:	АО «Р-Фарм» 123154, Москва, ул. Берзарина, д. 19, к. 1 Тел.: 8-495-956-79-37 Факс: 8-495-956-79-38 e-mail: info@rpharm.ru	

Регистрационное удостоверение № _____ от _____ г.

14. Перечень применимых стандартов

Стандарт	Описание
EU MDR 2017/745	Регламент о медицинских изделиях (ЕС) 2017/745 Европейского парламента
EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)	Медицинские изделия – Система управления качеством – Требования в отношении нормативно-правового регулирования
EN 60601-1:2006+A2:2014 (IEC 60601-1:2005/AMD1:2012/COR1:2014)	Медицинское электрооборудование – Часть 1: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам
EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)	Медицинское электрооборудование – Часть 1-2: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и испытания
EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)	Медицинское электрооборудование – Часть 1-6: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам – Дополнительный стандарт: Эксплуатационная пригодность
EN 60601-2-37:2008+A11:2011 +A1:2015 (IEC 60601-2-37:2007/AMD1:2015)	Медицинское электрооборудование – Часть 2-37: Частные требования к базовой безопасности и основным характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения
EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)	Биологическая оценка медицинских изделий – Часть 1: Оценка и исследование в рамках процесса управления рисками»
EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)	Биологическая оценка медицинских изделий. Испытания на раздражение и сенсибилизацию кожи
EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)	Биологическая оценка медицинских изделий – Часть 5: Исследования на цитотоксичность in vitro
EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 3-2: Ограничения – Ограничения на выбросы

Стандарт	Описание
	гармонического тока (входной ток оборудования ≤ 16 А на фазу)
EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 3-3: Ограничения – Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения питания и фликкерный шум в сетях низкого напряжения общего пользования для оборудования с номинальным током ≤ 16 А на фазу и не подлежащего условному присоединению
EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)	Приложение 1 – Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-11: Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и колебаниям напряжения.
EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-2: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическому разряду
EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 (IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-3: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемым, радиочастотным и электромагнитным полям.
EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-4: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к быстрым электрическим переходным процессам или всплескам
EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-5: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания
EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-6: Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наводимым радиочастотными полями.
EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-8: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
EN 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)	Промышленное, научное и медицинское оборудование. Характеристики радиочастотных помех. Пределы и методы измерения
EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)	Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования. Требования к излучению
EN 62304: 2006+A1:2015 (IEC 62304:2006/AMD1:2015)).	ПО медицинского изделия – Процессы жизненного цикла программных средств
EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)	Медицинские изделия – Технические требования к эксплуатационной пригодности медицинских изделий
EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)	Медицинские изделия – Применение управления рисками к медицинским изделиям
EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-	Медицинские изделия – Символы, применяемые при

Стандарт	Описание
1:2021)	маркировке медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации – Часть 1: Общие требования
EN 1041:2008+A1:2013	Информация, предоставляемая производителем медицинских изделий
MEDDEV 2.12/2 ред. 2	Исследования пострегистрационного клинического наблюдения
MEDDEV 2.7.1 ред. 4	Клиническая оценка
MEDDEV 2.12-1 ред.8	Система надзора за медицинскими изделиями

15. Утилизация

При утилизации медицинского изделия система относится к следующим классам медицинских отходов согласно СанПиН 2.1.3684-21:

- части системы: отходы класса А (эпидемиологически безопасные отходы);
- неподдающиеся дезинфекции ультразвуковые датчики, загрязненные биологическими выделениями и/или тканями: отходы класса Б (эпидемиологически опасные отходы).

16. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства составляют 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

По вопросам, связанным с качеством продукции, необходимо связаться с уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации:

Акционерное общество «Р-Фарм»

Россия, 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, корп. 1

Тел.: +7 (495) 956-79-37, факс: +7 (495) 956-79-38

Электронная почта: info@rpharm.ru

17. Ремонт медицинского изделия

При возникновении дефектов или неисправностей запрещается использовать систему до устранения проблем. Ремонт осуществляет местный представитель сервисной службы.

Запрещено использовать оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать изделие и проверить его эффективность. Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН» или уполномоченный представитель производителя.

18. Места производства медицинского изделия

- ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.: 4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea;

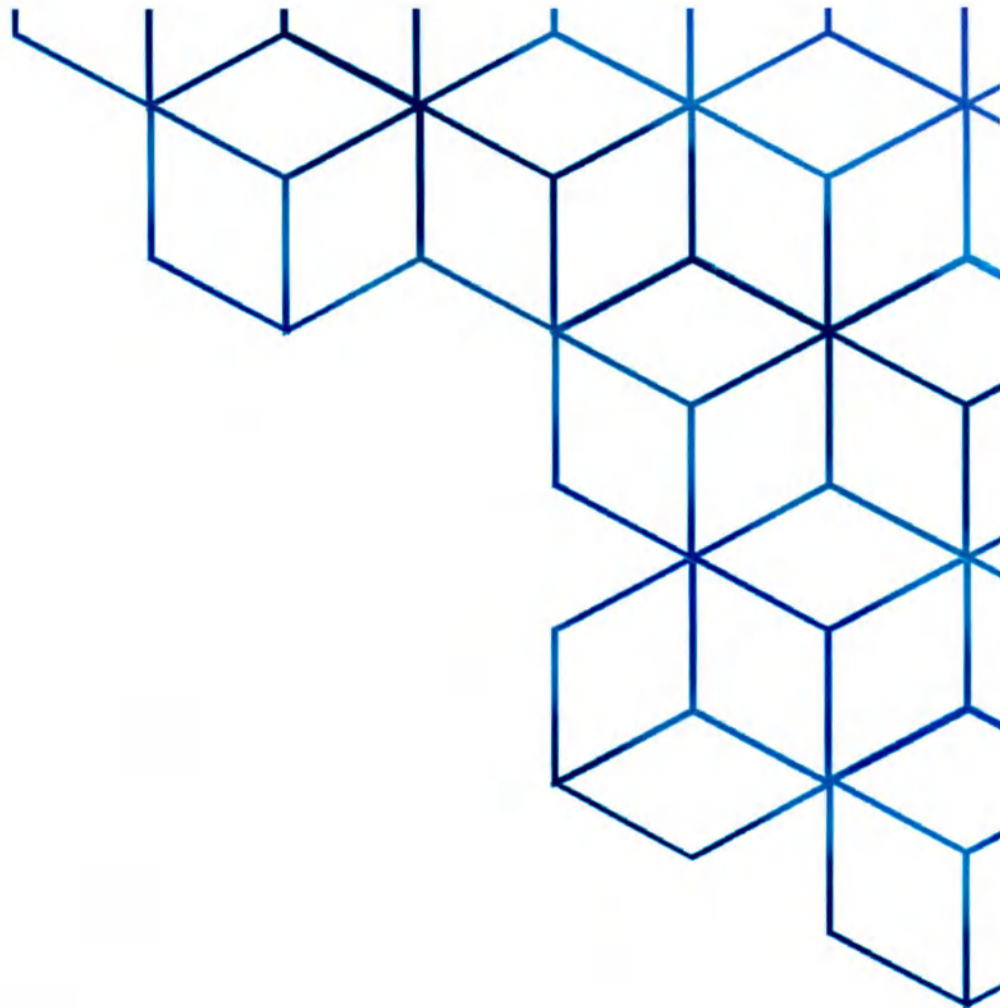
- ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.: 4F, 16, Simin-daero 327beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea.

19. Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации

На территории Российской Федерации по всем вопросам, связанным с обеспечением соответствия, оборотом и контролем медицинского изделия, обращаться в Акционерное общество «Р-Фарм» (АО «Р-Фарм»):

Юридический адрес: 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, к. 1.

Телефон: 8-495-956-79-37
Факс: 8-495-956-79-38
Эл. почта: info@rpharm.ru



ALPINION

MEDICAL SYSTEMS

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

4F, 15, Magokjungang 14-ro,

Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea.

Тел.: +82.2.3777.8500 Факс: +82.2.3777.8691

www.alpinion.com

Авторские права © «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.». Все права защищены.

Воспроизведение, адаптация или перевод без предварительного письменного

000 ЦРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU нем случаев, предусмотренных законами об авторском праве.

Сеул, Чун-гу, Мугё-ро 15, 301
(Мугё-дон, здание Намган)
[Приложение форма 41]

Юридическая
фирма

/Печать/

«Корус»

(Телефон) 02-753-2003
(Факс) 02-747-3832

Регистрационный № 2024 – 16995

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма
«КОРУС» (CHORUS)

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea)

/Тисненная печать: Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)/

«УТВЕРЖДАЮ»
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)
Генеральный директор
(должность)
ТЭЙЮН КИМ (TAEYOON KIM)

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

_____/Подпись/
Ген. директор/президент **ТЭЙ ЮН КИМ**
(TAE YOON KIM)

_____(подпись)

27 июня 2024 г.
(день) (месяц)
/Печать/

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**«Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 90 с
принадлежностями»**

Производитель

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

Регистрационный № 2024 – 16995

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ЛИ ЮН СУК (LEE YEUN SUK) _____

в качестве Доверенного лица

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.

(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.),

Генерального директора/Президента ТЭЯ ЮН КИМА

(TAE YOON KIM) _____

обратился ко мне за совершением нотариального
действия и подтвердил, что указанный руководитель
компании подписал прилагаемое письмо-подтверждение.

Данный факт подтверждается настоящим документом,
подписанным 11 июля 2024 г. по адресу указанной
компании.

Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)

Прокуратура Центрального округа г. Сеула

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu,
Seoul, Korea)

/Подпись/

Подпись нотариуса

Пак Хён Ён (Park Hyung Yeon)

Указанная юридическая фирма уполномочена

Министром юстиции Республики Корея вести

нотариальную деятельность начиная с 7 февраля 2020 г.

в соответствии с Законом № 68.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Савальским Сергеем Алексеевичем.

Российская Федерация

Первого августа две тысячи двадцать четвертого года

Я, Корсик Мария Александровна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Савальского Сергея Алексеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2024- **37-902**

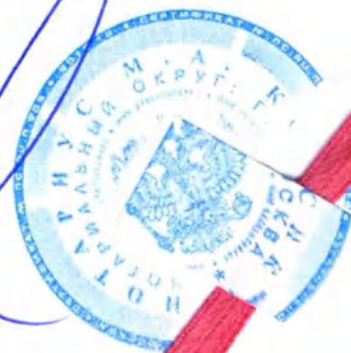
Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А. Корсик

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
_____ 360 _____ лист(а)(ов)

Нотариус



서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)
[별지 제41호서식]

공증인가
법무법인

코러스

(전화) 02-753-2003
(팩스) 02-747-3832

Registered No. 2024 - 16996

NOTARIAL CERTIFICATE

Law Firm
CHORUS

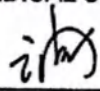
15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

«I APPROVE»/«УТВЕРЖДАЮ»
ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd./
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко. Лтд.
С.Е.О. / Генеральный директор
(post/должность)
TAEYOON KIM

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.


CEO/President TAE YOON KIM

(signature/подпись)

“_27_” _June_ 2024
(day/день) (month /месяц)

Stamp/Печать

USER MANUAL MEDICAL DEVICE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

X-CUBE 70 ultrasound diagnostic system with accessories

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 70
с принадлежностями

Manufacturer / Производитель

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd. / АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ
СИСТЕМС Ко. Лтд.



GEON. 1011011011 1011011011

Handwritten signature

УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ

등부 2024년 제 16996호

Registered No. 2024-16996

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 승인서-----에
기재된 알피니언메디칼시스템 주식회사
대표이사 김 태 윤-----

LEE YEUN SUK-----

attorney-in-fact of
ALPINION MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.
President&CEO/ TAE YOON KIM-----

의 대리인 이은숙-----은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
기명날인한 것임을 확인하였다.

appeared before me and admitted
said principal`s subscription to
the attached letter of approval. ---

2024년 07월 11일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
11th day of Jul. 2024 at this office.

공증
인가 법무법인 코러스

Law Firm CHORUS

서울중앙지방검찰청

Seoul Central District Prosecutor's Office

서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)

15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Park Hyung Yeon

본 사무소는 인가번호 제68호에 의거하여
2020년 02월 07일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

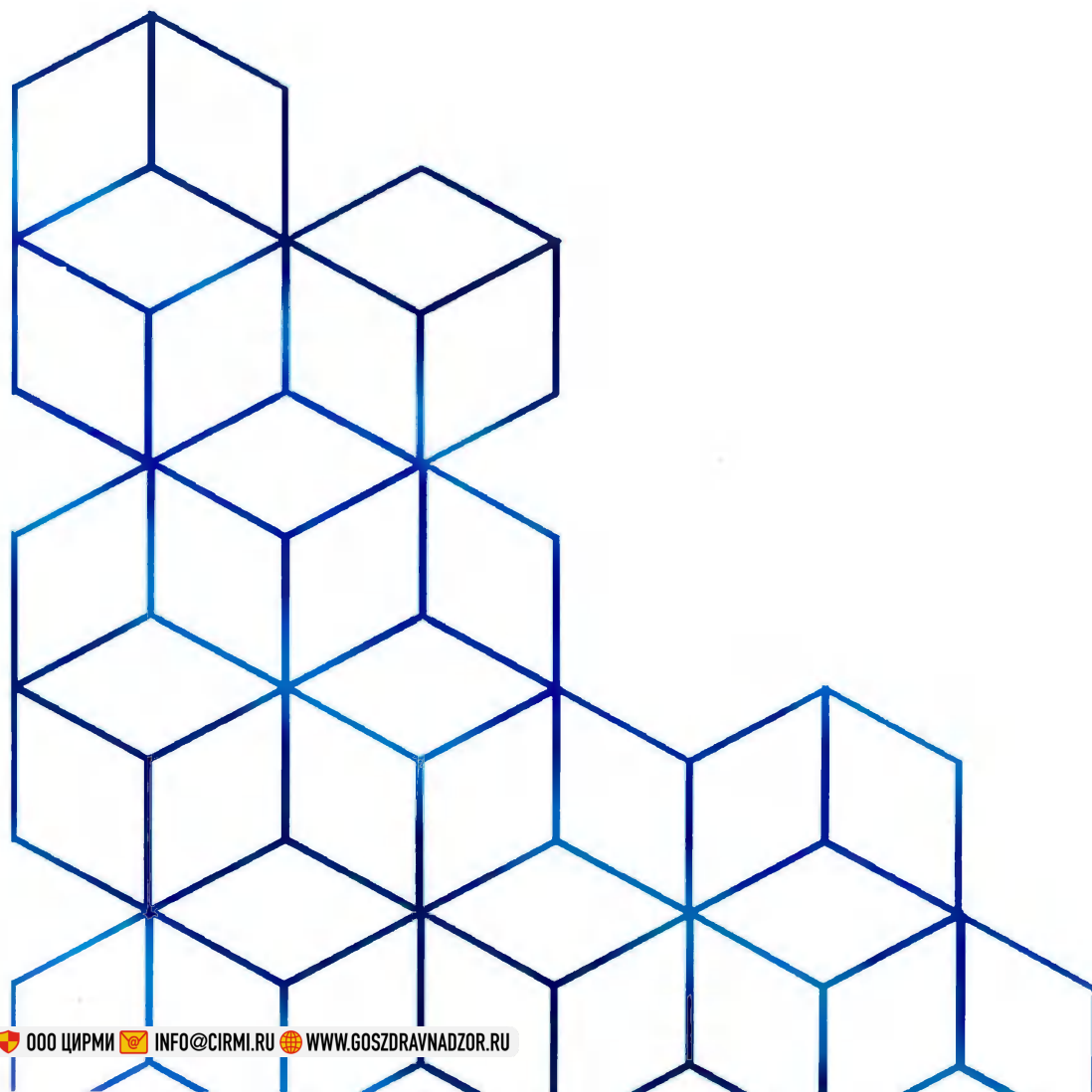
This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
7, Feb. 2020 Under Law No.68.

X-CUBE 70

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА

Руководство пользователя

Ред. 3 (RUS)
D/N: 70004703



Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Данный документ и содержащаяся в нем информация являются конфиденциальной информацией компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS) (далее - «Альпинион» (Alpinion)) и не могут быть воспроизведены, скопированы полностью или частично, адаптированы, изменены, разглашены третьим лицам или распространены без предварительного письменного согласия компании «Альпинион». Данный документ предназначен для использования заказчиками и передается им по лицензии в рамках покупки оборудования компании «Альпинион». Использование данного документа неуполномоченными лицами строго запрещено.

Компания «Альпинион» предоставляет данный документ без каких-либо гарантий, подразумеваемых или прямо обозначенных, включая, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарного состояния и пригодности для использования по назначению.

Компания «Альпинион» приняла меры для обеспечения точности данного документа. Тем не менее, «Альпинион» не несет ответственность за ошибки или упущения и оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в любые продукты, указанные в настоящем документе, для повышения надежности, улучшения функциональности или конструкции. «Альпинион» может улучшать или вносить изменения в продукты или программы, указанные в настоящем документе, в любое время.

Несанкционированное копирование данного документа, в дополнение к нарушению авторских прав, может ограничить возможность компании «Альпинион» предоставлять пользователям точную и актуальную информацию.

Оригинальная документация

Оригинальный документ был составлен на английском языке и опубликован в формате PDF.

Версия документации для пользователя на английском языке предназначена для стран Евросоюза, Северной и Южной Америки, Азии, а также других стран мира, в которых продукт продается и используется. Кроме того, версия документации для пользователя на английском языке разработана таким образом, чтобы большинство людей, знающих английский язык, могли прочитать и изучить инструкцию.

Документация для пользователя переведена на другие языки, поэтому большинство людей, которые знают языки, отличные от английского, могут прочитать и изучить инструкцию. Переведенная документация для пользователя предназначена для пользователей, которые говорят на языке страны, в которой они продают и используют продукт.

Обратите внимание, что авторитетным источником информации является версия на английском языке. В случае противоречия между переведенными версиями и версией на английском языке, последняя имеет преимущественную силу.

Меры предосторожности при использовании

Обязательно прочтите данное руководство и полностью изучите принцип работы продукта и соответствующую информацию по безопасности перед использованием продукта.

- Храните это руководство рядом с продуктом и обращайтесь к нему при использовании продукта.
- Содержание и спецификации, описанные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Перед использованием устройства следует прочитать и полностью изучить всю важную информацию по безопасности в разделе «2. Безопасность».
- Обязательно прочитайте и полностью изучите меры предосторожности, обозначенные следующими выделенными словами и значками, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительной травме или повреждению имущества, например, к потере данных о пациенте или системе.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

- Данный продукт предназначен для использования сертифицированным врачом (или по его указанию и под его наблюдением), прошедшим подготовку по применению изделия.
- Данный продукт предназначен для ультразвуковой диагностики и не может использоваться в среде вашего ПК. Мы не несем ответственность за любые проблемы, возникающие в таких ситуациях.

Нормативные требования

Классификации

- Тип защиты от поражения электрическим током: Класс I (основной блок), II (модуль ЭКГ).
- Степень защиты от поражения электрическим током (связь с пациентом): Оборудование типа BF (датчики ультразвуковые, кабель ЭКГ).
- Степень защиты от повреждения в случае попадания воды в соответствии с IEC 60529:
 - IPX7 (чреспищеводный и карандашные датчики);
 - IPX8 (остальные датчики ультразвуковые, переключатель ножной);
 - защита отсутствует (остальные части).
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющегося анестетика с воздухом или кислородом, или закисью азота: Запрещена эксплуатация оборудования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом или кислородом, или закисью азота, запрещается использование изделия в среде с повышенным содержанием кислорода.
- Режим эксплуатации: продолжительный режим.

Соответствие стандартам электромеханической безопасности.

- MDR/2017/745
- EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)
- EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)
- EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)
- EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)
- EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)
- EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-1:2021)
- EN 1041:2008+A1:2013
- N 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)
- EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)
- EN 60601-1: 2006+A1: 2014 (IEC 60601-1: 2005/AMD1: 2012/COR1: 2014)
- EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)
- EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)
- EN 60601-2-37: 2008+A11: 2011+A1: 2015 (IEC 60601-2-37: 2007/AMD1: 2015)
- EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)
- EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)
- EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)
- EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)
- EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010 (IEC 61000-4-3: 2006/AMD2: 2010)

- EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)
- EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)
- EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)
- EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)
- EN 62304: 2006+A1: 2015 (IEC 62304: 2006/AMD1: 2015)
- EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)
- MEDDEV 2.12/2, ред. 2
- MEDDEV 2.7.1, ред. 4
- NEMA UD2: 2004 (R2009)
- Положения о медицинских изделиях (SOR/98-282)
- Закон о медицинских изделиях. Постановление о введении в действие Закона о медицинских изделиях. Правило о введении в действие Закона о медицинских изделиях

Контактная информация

Представители отдела продаж или службы поддержки клиентов в вашем регионе готовы ответить на ваши вопросы. Для получения дополнительной информации или помощи свяжитесь с местным дистрибьютором или представителем «Альпинион».

Страны Европы

Уполномоченный представитель в ЕС



«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ Дойчланд ГмбХ» (ALPINION MEDICAL Deutschland GmbH),

«Альпинион Медикал Дойчланд ГмбХ», Лилиентальштрассе 17а,
85399 Халльбергмос, Германия (Lilienthalstrasse 17a, 85399 Hallbergmoos, Germany)
+49 (0) 811 99 82 86 0

Страны Северной и Южной Америки

Уполномоченный представитель в США

«АЛЬПИНИОН США» (ALPINION USA) (Кевин Чун (Kevin Chun))

21222 30-й Др СЕ Сте С-122 Ботелл, Вашингтон 98021, Соединенные Штаты Америки (21222
30th Dr SE Ste C-122 Bothell, WA 98021, United States)
+1 425 949 1059

Страны Азии

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.»

5 эт., I Дон, 77, Dong, 77, Хеунган-даэро 81 бон-гиль,
Донган-гу, Аньян-си, Кёнги-до, Республика Корея (5FL, I Dong, 77, Heungan-daero 81beon-gil,
Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea)
+82 (2) 3282 0903

«АЛЬПИНИОН Гуанчжоу Медикал Системс» (ALPINION GuangZhou Medical Systems)

«АЛЬПИНИОН Гуанчжоу Медикал Системс»

№ 1302, Виктори Плаза № 103 Тию, Уэст Роуд, район Тяньхэ,
Гуанчжоу, Гуандун, Китай (#1302, Victory Plaza No.103 Tiyu, West Road, TianHe District,
Guangzhou, Guangdong, China)
+86 (20) 3867 8286



Другие страны мира

В других странах мира, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором «Альпинион» или соответствующей службой поддержки, указанной на веб-сайте «Альпинион» по адресу: <http://www.alpinion.com>.

Производитель



«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.» (ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea

Телефон: +82 2 3777 8500 Факс: +82 2 3777 8691 www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.». Все права защищены.



Данный продукт соответствует нормативным требованиям следующего Регламента ЕС 2017/745 в отношении медицинских изделий.

История изменений

История внесения изменений в данное руководство выглядит следующим образом.

Ред.	Дата (ДД.ММ.ГГГГ)	Описание
Ред. 0	25.07.2019	Первоначальный выпуск
Ред. 1	22.02.2021	Обновлено для выпуска редакции 1
Ред. 2	04.01.2023	Обновлено для выпуска редакции 2
Ред. 3	27.06.2024	Обновлено для выпуска редакции 3

Убедитесь, что вы используете последнюю версию данного документа. Если вам необходимо получить последнюю версию, свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Содержание

1. Введение.....	1-1
Обзор.....	1-2
2. Безопасность	2-1
Меры предосторожности	2-2
Безопасность пациента.....	2-3
Безопасность оборудования и персонала	2-5
Антивирусная программа	2-8
Электробезопасность	2-9
Безопасность датчика.....	2-11
Безопасность при проведении биопсии.....	2-13
Символы и этикетки системы	2-14
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2-18
Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики	2-23
Акустический выход	2-46
3. Обзор системы	3-1
Введение	3-2
Обзор консоли.....	3-5
Параметры системы.....	3-12
Периферийные устройства	3-13
Воспроизведение изображения на экране.....	3-14
Панель управления	3-17
Клавиатура QWERTY	3-20
Сенсорный экран	3-22
Датчики.....	3-26
4. Перед началом использования	4-1
Эксплуатационные требования	4-2
Питание системы	4-4

Перемещение и транспортировка системы	4-9
Настройка панели управления	4-12
Регулировка монитора и сенсорного экрана	4-13
Подключение/отключение датчика	4-16
Активация/деактивация датчика.....	4-17
Начало исследования	4-18
Получение и редактирование архивной информации	4-27
5. Настройка системы	5-1
Предустановки.....	5-2
Предустановка системы.....	5-3
Система	5-6
Аннотирование	5-13
Измерение	5-17
Отчет.....	5-30
Пользовательские настройки	5-32
Подключение	5-37
Резервное копирование / восстановление.....	5-49
Управление	5-52
Расширенные функции для кардиологии.....	5-54
Предустановка изображения.....	5-55
Общие настройки	5-57
Применение	5-59
6. Режимы визуализации	6-1
Режим 2D	6-2
М-режим.....	6-16
Режим цветового доплеровского картирования (CF)	6-22
Режим энергетического доплеровского картирования (PD).....	6-32
Микрососудистая визуализация (MVI).....	6-39
Режим импульсного доплера (PWD).....	6-41
Режим постоянно-волнового доплера (CWD).....	6-50
Режим тканевого доплера (TDI)	6-55
Режимы 3D/4D.....	6-57

7. Функции сканирования и отображения.....	7-1
Фиксация изображений	7-2
Масштабирование изображений	7-3
Полноэкранный режим.....	7-4
Разделение экрана.....	7-5
Видеоизображения.....	7-6
Аннотирование изображений	7-10
8. Общие измерения и расчеты	8-1
Обзор.....	8-2
Основные измерения	8-6
Протоколы пациентов (отчеты).....	8-29
9. Измерения и расчеты по областям применения.....	9-1
Брюшная полость.....	9-2
Акушерство	9-11
Гинекология.....	9-52
Кардиология	9-62
Сосуды	9-99
Урология.....	9-114
Педиатрия	9-121
Малые органы	9-131
Молочная железа	9-141
Костно-мышечная система (КМС).....	9-151
Неотложные состояния(ЕМ).....	9-156
10. Запись изображений	10-1
Хранение изображений и кинопетли	10-2
Буфер обмена.....	10-3
E-View	10-6
Диспетчер очереди печати DICOM.....	10-22
Принтер.....	10-24
DVR (цифровой видеорегистратор).	10-25

11. Диагностические характеристики.....	11-1
X- Compare	11-3
X-Assistant	11-5
Панорамное сканирование	11-16
Needle Vision™ Plus	11-22
Визуализация с контрастным усилением (CEUS).....	11-24
Анализ кривой зависимости интенсивности от времени (TIC)	11-28
Компрессионная эластография	11-40
Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE).....	11-48
Автоматические измерения фракции выброса (ФВ)	11-54
Стресс-эхокардиография	11-56
Cube Strain™	11-71
Электрокардиограф (ЭКГ)	11-77
Автоматические измерения толщины воротникового пространства (NT).....	11-81
X+Auto Biometry.....	11-84
X- Auto Follicle.....	11-86
Автоматические измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ).....	11-88
X- Auto IVC	11-92
Панель дистанционного управления.....	11-96
Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)	11-97
Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)	11-101
Brilliant Flow	11-104
 12. Датчик и биопсия	 12-1
Датчик	12-2
Биопсия	12-7
Принадлежности для датчиков	12-17
 13. Уход и обслуживание.....	 13-1
Уход за системой и техническое обслуживание	13-2
Уход за аккумулятором и техническое обслуживание.....	13-6
Уход за датчиком и техническое обслуживание.....	13-8
 14. Приложение.....	 14-1

Приложение А. Биопсия под УЗ-контролем	14-2
Приложение В. Уровни погружения IPX8	14-4
Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение, защищенное авторским правом третьей стороны	14-5

15. Дополнение к Руководству пользователя.....15-1

1

Введение

В данной главе указана информация о показаниях к применению, противопоказаниях и порядке составления документации.

Обзор 1-2



Обзор

Данное руководство пользователя предназначено для безопасной и эффективной эксплуатации вашей системы. Перед началом работы с системой прочтите данное руководство и строго соблюдайте все инструкции.

Всегда храните данное руководство вместе с системой. Периодически пересматривайте процедуры эксплуатации и меры предосторожности.

Игнорирование информации по безопасности считается нарушением правил эксплуатации.

Не все характеристики, продукты, датчики или периферийные устройства, описанные в данном руководстве, могут быть доступны или разрешены для продажи на всех рынках. Для получения последней информации свяжитесь с местным представителем «Альпинион».

Документация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инструкция по безопасности должна быть изучена перед использованием устройства.

Документация на X-CUBE 70 состоит из различных руководств:

- Руководство пользователя (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет информацию, необходимую пользователю для безопасной работы с системой. В нем описаны основные функции системы, меры безопасности, режимы работы, измерения/расчеты, датчики, а также уход и техническое обслуживание пользователем.
- Краткое руководство (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет информацию, необходимую пользователю для пошагового выполнения ультразвукового исследования.
- Справочное руководство (ПЕРЕВЕДЕНО) содержит таблицы данных, например, необходимые для акушерских и кардиологических исследований.

Руководства по эксплуатации X-CUBE 70 составлены для пользователей, которые знакомы с основными принципами и методиками ультразвукового исследования. Они не включают обучение в области сонографии или подробные клинические методики.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Руководства (пользователя и справочное) предоставляются в электронном формате на USB-накопителе.
- USB-накопитель включает данные на английском языке и все переводы.
- Изображения экрана в данном руководстве предназначены только в качестве наглядного материала. Фактическое отображение на экране может незначительно отличаться от указанного в данном руководстве.

Назначение

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE применяется для получения и обработки данных ультразвуковых исследований.

Показания к применению

Система X-CUBE 70 предназначена для использования квалифицированным врачом для ультразвуковой диагностики.

Система предназначена для использования в гинекологии, акушерстве, педиатрии, урологии, при абдоминальных исследованиях, исследованиях сосудов, малых органов, скелетно-мышечной системы, нервной системы, сердца.

Система ультразвуковой диагностики X-CUBE подходит для обследования взрослых, беременных женщин, детей и новорожденных.

Профиль оператора

Система X-CUBE 70 предназначена для использования квалифицированным и обученным врачом-специалистом по ультразвуковой диагностике, обладающим как минимум базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики.

Оператор должен прочитать и изучить эксплуатационную документацию на медицинское изделие.

Противопоказание

Использование системы для определенных целей, таких, как определение пола, может быть строго ограничено законом.

Не используйте систему для диагностики в офтальмологии или в любой другой области, где возможно влияние ультразвуковых лучей на глаза пациента.

2

Безопасность

В данной главе описывается информация по безопасности и нормативно-правовая информация, относящаяся к эксплуатации данной ультразвуковой системы.

Меры предосторожности.....	2-2
Безопасность пациента	2-3
Безопасность оборудования и персонала.....	2-5
Антивирусная программа	2-8
Электробезопасность	2-9
Безопасность датчика.....	2-11
Безопасность при проведении биопсии	2-13
Символы и этикетки системы	2-14
Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	2-18
Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики	2-23
Акустический выход.....	2-46

Меры предосторожности

Вы должны убедиться в соблюдении мер предосторожности на всех этапах эксплуатации, обслуживания и ремонта ультразвуковой системы X-CUBE 70. Если вы не соблюдаете эти меры предосторожности или конкретные предупреждения в данном руководстве, вы нарушаете стандарты безопасности в отношении конструкции, производства и назначения данной системы. «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» не несет ответственность за последствия при несоблюдении пользователями этих требований.

Уровни предосторожности

Вы можете увидеть информацию о различных уровнях мер предосторожности на вашем оборудовании, и каждый уровень предосторожности может быть идентифицирован одним из следующих выделенных слов и значков, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительным травмам или повреждению собственности, например, к потере данных пациента или системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

Безопасность пациента

Перечисленные меры предосторожности могут серьезно повлиять на безопасность пациентов, проходящих ультразвуковые диагностические исследования.

Идентификация пациента

При вводе данных пациента всегда проверяйте правильность указанных имени и идентификационного номера пациента. Убедитесь, что во всех сохраненных данных и распечатках на бумажном носителе правильно указан идентификационный номер пациента. Ошибки идентификации могут привести к постановке неправильного диагноза.

Данные пациента

Убедитесь, что ультразвуковая диагностическая система не используется для хранения данных и изображений пациента в течение длительного времени. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.

Рекомендуется создать резервную копию данных системы на жестком диске перед любым сервисным ремонтом. Всегда есть возможность потерять данные пациентов при неисправности системы и проведении ремонта. Компания «Альпинион Медикал Системс» не несет ответственность за потерю данных пациентов.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, получаемые при помощи ультразвуковой диагностической системы, предназначены для опытных пользователей и не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки диагноза.

Пользователям рекомендуется изучить литературу и составить собственные экспертные заключения относительно клинического применения системы.

Пользователь должен быть знаком со спецификой продукта, ограничениями в области точности и стабильности системы и учитывать эти ограничения, прежде чем принимать решения на основе получаемых количественных значений.

Неисправность оборудования или некорректные настройки могут привести к ошибкам измерений или невозможности обнаружить детали на изображении. Пользователь должен тщательно ознакомиться с работой оборудования, чтобы уметь повышать его эффективность и распознать возможные неисправности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации схем и расчетов является обязанностью пользователя. Пользователь должен учитывать особенности при использовании расчетов и схем из научной литературы. Кроме того, диагностика, решение о дальнейшем обследовании и лечение должны выполняться квалифицированным врачом в соответствии с действующими рекомендациями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно обеспечьте конфиденциальность данных пациентов.



Опасность механического травмирования

Использование поврежденных датчиков или неправильное использование и манипуляции с внутрисполостными датчиками могут привести к травме или увеличению риска инфицирования. Регулярно проверяйте датчик на наличие повреждений поверхности острым, заостренным предметом или шероховатость поверхности, которые могут привести к травме или разрыву защитных чехлов.

Не применяйте чрезмерную силу при манипуляциях с внутрисполостными датчиками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ультразвуковые датчики являются чувствительными инструментами, которые можно легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность при обращении с датчиками или их хранении. Поврежденный корпус, линза или кабель могут привести к травме пациента или неисправности датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему с дефибрилятором. Система не включает в себя защищенную от дефибрилляции часть для ЭКГ.

ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)

Ультразвук может оказывать вредное воздействие на ткани, потенциально вызывая травмы у пациента. Всегда минимизируйте время воздействия и поддерживайте настолько низкий уровень акустической мощности, насколько это возможно без снижения диагностической пользы. Соблюдайте принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая акустическую мощность только тогда, когда это необходимо для достижения клинически значимого улучшения качества изображения. Наблюдайте за отображением акустической мощности и убедитесь, что вы знакомы со всеми элементами управления, влияющими на уровень акустической мощности.

Обучение

Рекомендуется, чтобы все пользователи прошли надлежащее обучение по применению перед использованием изделия для данной области применения в клинических условиях. При необходимости компания «АЛЬПИНИОН» оказывает помощь в обучении. Пожалуйста, свяжитесь с местным представителем компании «Альпинион» для помощи в обучении.

Безопасность оборудования и персонала

Перечисленные ниже проблемы могут серьезно повлиять на безопасность оборудования и персонала во время ультразвукового диагностического исследования.

Не используйте оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность.



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы.

- Самостоятельная установка системы может привести к повреждению системы или поражению электрическим током. Во избежание повреждения системы и поражения электрическим током устанавливать систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Если вы заметили, что у системы возникли какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и предпринять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Запрещено вносить изменения в данную систему, например, в компоненты системы или программное обеспечение. Модификация системы может создать угрозу безопасности. Вносить изменения в систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Всегда выключайте питание системы и отсоединяйте кабель питания от розетки перед очисткой и дезинфекцией системы.



ВНИМАНИЕ

Для безопасности пациента вы должны расположить систему так, чтобы легко отсоединить кабель питания от розетки при возникновении неисправности или ошибки.



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте периферийные устройства и принадлежности, одобренные «АЛЬПИНИОН». Периферийные устройства и принадлежности к системе должны быть подключены надлежащим образом.



ВНИМАНИЕ

Система ультразвуковой диагностики не предназначена для использования в качестве устройства хранения данных. Пользователь несет ответственность за данные в системе: настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.



ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травм:

- Не снимайте защитные покрытия системы самостоятельно, чтобы избежать повреждения системы и непредвиденного поражения электрическим током. Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Вы должны регулярно проверять целостность заземления электрической розетки и системы.
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током, вы должны подключить систему к питающей сети с защитным заземлением.
- Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему или над ней. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь в отсутствие легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров или газов при работе с системой. Неисправности в системе или искры, генерируемые двигателями вентиляторов, могут привести к электрическому возгоранию этих веществ. Операторы должны знать о следующих моментах, чтобы предотвратить опасность взрыва:

- Если в окружающей среде обнаружены легковоспламеняющиеся вещества, не включайте и не подключайте систему к сети.
- Если после включения системы обнаруживаются легковоспламеняющиеся вещества, не пытайтесь выключить систему или отсоединить ее.
- При обнаружении легковоспламеняющихся веществ выведите персонал из помещения и проветрите его перед выключением системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте данную систему, если известно, что существует проблема безопасности. Квалифицированный персонал сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность перед возвратом в эксплуатацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ваша ультразвуковая система не предназначена для диагностики по ЭКГ и мониторинга ЭКГ.
- Не используйте систему для кардиологических операций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте кабели ЭКГ и электроды, одобренные и рекомендованные «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте датчики, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту и каким-либо из разъемов системы одновременно, включая разъемы для датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загружайте несистемное программное обеспечение на системный компьютер.

Меры предосторожности при перемещении системы

Перед перемещением системы проверьте, что тормоза на колесах разблокированы. Кроме того, убедитесь, что кронштейн монитора полностью зафиксирован в неподвижном положении.

Будьте осторожны при перемещении системы. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме и/или повреждению системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать серьезной травмы и/или повреждения системы при транспортировке из одной зоны использования в другую:

- При перемещении системы по наклонной поверхности или на большие расстояния требуются два или более человека.
- Закрепите монитор и принадлежности для транспортировки.
- Убедитесь, что путь свободен.
- Всегда используйте рукоятку на задней стороне консоли.
- Перемещайте систему медленно и осторожно.
- Избегайте столкновений со стенами или дверными рамами.
- Всегда устанавливайте систему на горизонтальной поверхности и включайте колесные тормоза.
- Не перемещайте систему при включенных тормозах.



Меры предосторожности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора, не дотрагивайтесь пальцами или руками до соединения или кронштейна монитора, а также не кладите на них предметы, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При перемещении системы убедитесь, что кронштейн монитора заблокирован.
- При повороте монитора убедитесь, что блокировка снята. Поворот заблокированного монитора может привести к повреждению внутреннего кабеля системы.

Меры предосторожности при использовании панели управления

При регулировке высоты или положения панели управления убедитесь, что область передвижения свободна, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не нажимайте на панель управления с чрезмерной силой.
- Не опирайтесь на панель управления.
- Не садитесь на панель управления.
- Не прилагайте слишком большое давление к панели управления.
- Не поднимайте систему за ручки на панели управления.

Меры предосторожности при использовании сенсорного экрана

При регулировке угла наклона сенсорного экрана обратите внимание на заднюю часть сенсорного экрана. Уберите пальцы, руки или предметы из области передвижения, чтобы избежать травмы или повреждения системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не нажимайте на сенсорный экран с чрезмерной силой.

Антивирусная программа

Поскольку ультразвуковые системы X-CUBE 70 интегрируются в вашу IT-сеть, компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» хочет убедиться, что вы знаете о профилактических мерах, которые мы принимаем для обеспечения безопасности системы. Ниже приведены меры, которые мы реализовали для обеспечения безопасности ультразвуковых систем X-CUBE 70.

- Используйте Windows* Embedded Standard 10, компонентную версию Windows 10, специально разработанную для встраиваемых систем. Для сканеров X-CUBE 70 используются только необходимые компоненты, тем самым уменьшая виды атаки ОС. Обратите внимание, что Windows Embedded Standard 7 НЕ является той же операционной системой, что и Windows 10.
- Отключите возможность доступа пользователя к Интернету и рабочему столу Windows.
- Отключите или сделайте недоступными функции, которые обычно используются в качестве векторов вредоносных программ для распространения вирусов (например, почтовые службы, веб-обозреватели).
- Отключите функцию автозапуска на съемном носителе.

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» считает, что эта стратегия «Глубокая защита», использующая комбинацию вышеперечисленных мер безопасности и стандартов безопасности Microsoft Windows Embedded Standard 10, обеспечит защиту от вредоносных программ, особенно для системы, используемой в профессиональной сетевой среде в больнице, которая сама по себе должна обеспечивать высокий уровень мер безопасности.

Наконец, несколько замечаний относительно того, почему компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не использует антивирусное программное обеспечение. Коммерческое антивирусное программное обеспечение обычно используется на компьютерах общего назначения для обнаружения наличия вредоносного программного обеспечения (например, «вирус», «троянский конь», «червь»). Антивирусное программное обеспечение полезно на компьютерах общего назначения, поскольку они обычно не могут быть в достаточной степени защищены от векторов атак, используемых вредоносным программным обеспечением.

Однако ультразвуковые системы X-CUBE 70 являются устройствами узкого назначения с контролируемым предполагаемым применением и, следовательно, хорошо защищены. Для ультразвуковых систем X-CUBE 70 потенциальные риски для безопасности пациента, связанные с использованием коммерческого антивирусного программного обеспечения, перевешивают преимущества безопасности. К таким рискам относятся:

- Антивирусная проверка в режиме реального времени может повлиять на эффективность ультразвуковой системы.
- Эффективность антивирусного программного обеспечения зависит от регулярного обновления файлов определений вирусов. Это обычно требует подключения ультразвуковой системы к интернету.
- Само антивирусное программное обеспечение является популярным вектором атак.
- Революционный характер поддержки антивирусного программного обеспечения на протяжении всего жизненного цикла медицинского изделия. Операционная система медицинской ультразвуковой системы является частью медицинского изделия, которое требует специального и контролируемого процесса построения и тестирования окончательной версии программного продукта. Любое обновление антивирусного программного обеспечения потребует изменения системного программного обеспечения.

Из-за указанных рисков использование коммерческого антивирусного программного обеспечения не является частью стратегии по безопасности ультразвуковых систем X-CUBE 70.

Электробезопасность

Ультразвуковая система X-CUBE 70 относится к устройствам класса I.

Предотвращение поражения электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не изменяйте вилку разъема питания переменного тока системы, чтобы предотвратить поражение электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не снимайте панели или защитные покрытия системы, чтобы предотвратить повреждение системы и поражение электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Не заменяйте предохранитель или шнур питания самостоятельно. Замену должен выполнить инженер сервисной службы или уполномоченный представитель компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ». Самостоятельная замена предохранителя или кабеля питания приведет к аннулированию гарантии.



ВНИМАНИЕ

Не очищайте и не дезинфицируйте систему перед выключением и отключением системы от сетевой розетки. В противном случае это может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Использование удлинителя для подачи питания для системы визуализации или периферийных устройств системы может нарушить заземление системы и привести к тому, что ваша система превысит пределы тока утечки.



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы. Если вы заметили, что у системы имеются какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и предпринять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ВНИМАНИЕ

Различное напряжение между вашей системой и другими устройствами может привести к поражению электрическим током. В соответствии с требованиями IEC (см. IEC 60601-1-1 и пункт 16 3-го издания IEC 60601-1 соответственно) вы должны использовать эквипотенциальный кабель (эквипотенциальное соединение) для подключения дополнительных устройств к вашей системе. Свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте аэрозольные чистящие средства для очистки монитора, чтобы предотвратить поражение электрическим током и повреждение системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование спрея для очистки системы приводит к попаданию очищающей жидкости в систему. Это повреждает компоненты системы.

Безопасность датчика

Следующие рекомендации помогают предотвратить повреждение датчика и серьезные травмы.

Меры предосторожности при обращении и уходе

Меры предосторожности при уходе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение перечисленных ниже мер предосторожности может привести к повреждению датчика и/или поражению электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

- Не применяйте чрезмерную силу при изгибе или растяжении кабеля датчика.
- Не сгибайте, не скручивайте и не прилагайте чрезмерных усилий к кабелю датчика.

Меры предосторожности при обращении



ВНИМАНИЕ

Не используйте поврежденные или дефектные датчики. Травма оператора или пациента может возникнуть, если имеются трещины, порезы, острые края или оголенная проводка. Растворы для очистки и/или геля могут проникнуть в датчик, что приведет к поражению электрическим током. Прекратите использование, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и сообщите об этом представителю сервисной службы «АЛЬПИНИОН».

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования осмотрите линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».

Опасность поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ

Не роняйте датчики. Если датчик упал на пол или на любую другую твердую поверхность, немедленно отсоедините датчик от ультразвуковой системы. Дальнейшее использование датчика запрещено. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед каждым использованием визуально проверьте линзу датчика и область корпуса на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения. Не используйте датчик, который выглядит поврежденным, пока вы не убедитесь в его эксплуатационных качествах и безопасной работе.



ВНИМАНИЕ

Не погружайте датчик в жидкость выше уровня погружения. Не погружайте коннектор датчика в жидкость.



ВНИМАНИЕ

Не сгибайте, не скручивайте и не прикладывайте чрезмерных усилий к кабелю датчика. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед тем, как вставить коннектор в порт датчика, проверьте контакты коннектора датчика. Если контактный вывод согнут, не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

Особые инструкции по обращению



ВНИМАНИЕ

Для минимизации риска инфицирования рекомендуется использовать барьерные средства защиты. Защитные чехлы для датчиков доступны для использования во всех клинических ситуациях, когда существует вероятность инфицирования.



ВНИМАНИЕ

Не используйте защитный чехол датчика с истекшим сроком годности. Перед использованием защитных чехлов датчиков проверьте их срок годности. Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.



ВНИМАНИЕ

Изделия, содержащие латекс, могут вызывать тяжелые аллергические реакции у лиц, чувствительных к латексу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве защитного чехла. В некоторых случаях они могут повредить датчик.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только одобренные чистящие/дезинфицирующие средства. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения инфицирования необходима соответствующая очистка и дезинфекция.

- Пользователь несет ответственность за надлежащую очистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными.
- Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных датчиков.
- Датчики должны быть очищены и продезинфицированы перед заменой или утилизацией.

Безопасность при проведении биопсии

Меры предосторожности при проведении биопсии

ВНИМАНИЕ

Не «фризуйте» изображение во время процедуры биопсии. Биопсия должна выполняться в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования. Траектории введения биопсийной иглы предназначены для того, чтобы помочь пользователю определить оптимальное размещение датчика и смоделировать путь иглы. Однако фактическое движение иглы, вероятно, будет отклоняться от траектории. Всегда контролируйте положение биопсийной иглы относительно образования/цели во время процедуры.

ВНИМАНИЕ

Функция для проведения биопсии не должна использоваться для экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), биопсии хориона (БХ) и чрескожного забора пуповинной крови (PUBS).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование биопсийных устройств и принадлежностей, которые не были одобрены для использования с этим оборудованием, может быть несовместимым и может привести к травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инвазивный характер процедур биопсии требует надлежащей подготовки и соблюдения техники предотвращения передачи инфекций. Перед использованием оборудование должно быть очищено в соответствии с процедурой.

- Следуйте процедурам и мерам предосторожности при очистке и дезинфекции датчика, чтобы правильно подготовить датчик.
- Следуйте инструкциям производителя по очистке биопсийных устройств и принадлежностей.
- Используйте защитные барьеры, такие как перчатки и защитные чехлы датчиков.
- После использования следуйте надлежащим процедурам деконтаминации, очистки и утилизации отходов.

Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные методы очистки и использование определенных чистящих и дезинфицирующих средств могут привести к повреждению пластиковых компонентов, что ухудшит характеристики изображения или повысит риск поражения электрическим током. Для получения подробной информации, см. раздел «Безопасность датчика» на странице 2-11.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом; при любых обстоятельствах необходимо соблюдать требуемые меры безопасности и меры по обеспечению стерильности.



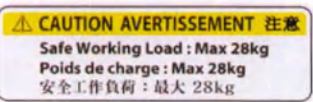
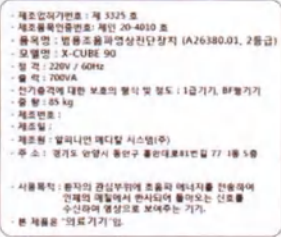
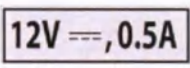
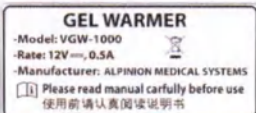
Символы и этикетки системы

Ниже приведен список символов и этикеток системы для обеспечения безопасности. Они указывают, что вы должны обратиться к руководству для получения конкретной информации, чтобы избежать травмы или повреждения продукта.

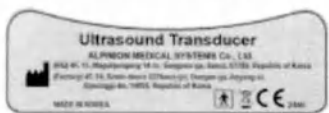
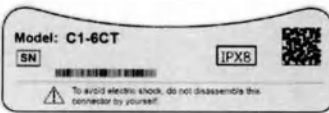
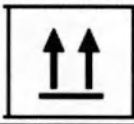
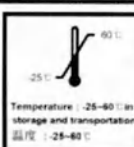
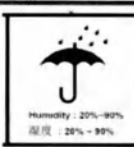
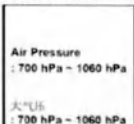
Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На кнопке питания панели управления.	Система вкл/выкл/в режиме ожидания
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны, этикетке датчика и порте ЭКГ	Деталь, контактирующая с телом пациента, соответствует требованиям изоляции для оборудования типа BF
	На порте ЭКГ	Отображение синхронизации с ЭКГ
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. В зависимости от модели датчика маркировка погружения может отличаться. Устройство с защитой от воздействий, возникающих при погружении: Защищено от последствий непродолжительного погружения в воду.
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. Устройство с защитой от воздействий, возникающих при длительном погружении: Защищено от последствий длительного погружения в воду.
	На этикетке с несколькими предупреждениями, табличке с техническими данными для использования за пределами страны, этикетке датчика и этикетке подогревателя геля.	Этот символ указывает на то, что, если конечный пользователь намерен утилизировать этот продукт, он должен быть отправлен на отдельные пункты сбора. Свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации относительно вывода вашего оборудования из эксплуатации.
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны и упаковке системы.	Данная система соответствует нормативным требованиям Регламента 2017/745 в отношении медицинского изделия.
	На этикетке с несколькими предупреждениями, этикетке подогревателя геля и панели с портами ввода-вывода	См. эксплуатационную документацию
	Различные места на этикетках	Внимание (Предупреждение) - см. Сопроводительные документы, если полная информация не может быть представлена на этикетке.
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны: рядом с источником переменного тока и розеткой переменного тока.	Переменный ток в соответствии с IEC 60878-01-14.



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Рядом с розеткой переменного тока	Кнопка с двойным нажатием
	Рядом с источником питания переменного тока.	Выравнивание потенциалов
	На правой стороне сенсорного экрана.	Разъёмы USB
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Этот символ указывает на то, что датчик не должен использоваться в помещении для проведения МРТ.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны	Дата производства Формат даты см. в стандарте ISO 8601.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика.	Символ производителя Данный символ должен сопровождаться названием и адресом производителя.
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика.	Серийный номер
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Для обеспечения безопасности пользователя перемещение и доставка системы должны выполняться по меньшей мере двумя людьми.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее и этикетке с несколькими предупреждениями.	Не нажимайте с усилием на монитор или систему, когда колеса заблокированы.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Не давите на монитор и применяйте усилие к монитору в сложенном состоянии. В противном случае монитор и (или) кронштейн могут быть повреждены.
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Не используйте мобильный передатчик, такой как мобильный телефон, радиоприемник, широкополосную линию электропередач и т.д.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Будьте очень осторожны, чтобы не пораниться или не повредить систему при вращении кронштейна монитора.
	Задняя панель ЖК -монитора	ВНИМАНИЕ! Этикетка с предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)

Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Верхняя часть кронштейна монитора	Опасность защемления Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать защемления (в соответствии с IEC 60878)
	Задняя часть корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Этикетка с несколькими предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)
	Правая крышка корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Система должна быть использована в соответствии с местными нормами. Использование системы для определенных целей, таких, как определение пола, может быть строго ограничено законом.
	Верхняя часть (или боковая панель) корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Безопасная рабочая нагрузка: не более 28 кг
	Нижняя часть панели управления	Табличка с данными системы для использования за пределами страны-производителя
	Нижняя часть панели управления	Табличка с данными системы для использования на территории страны-производителя
	На кабельном порте устройства подогрева (подогревателя) геля	Этикетка с параметрами питания подогревателя геля
	Задняя часть устройства подогрева (подогревателя) геля	Этикетка подогревателя геля с указанием обратиться к настоящему Руководству перед использованием



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	Датчик	Наименование и адрес производителя датчика, символ типа рабочей части BF, символ WEEE, указывающий на раздельный сбор, знак сертификации.
	Датчик	Модель датчика, серийный номер, класс защиты IPX, предупреждающий знак с предупреждением: во избежание поражения электрическим током не разбирайте этот разъем самостоятельно.
	Упаковка	Хрупкое. Осторожно
	Упаковка	Верх
	Упаковка	Крюками не брать
	Упаковка	Штабелировать запрещается
	Упаковка	Ограничение температуры при транспортировании и хранении
	Упаковка	Беречь от влаги с диапазоном допустимой влажности при транспортировании и хранении
	Упаковка	Диапазон атмосферного давления при транспортировании и хранении

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских устройств и радиосвязи. Чтобы обеспечить разумную защиту от таких помех, этот продукт соответствует пределам излучения для группы 1 (руководство по классификации медицинских изделий), как указано в EN 60601-1-2.

Электрическое медицинское оборудование требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС и должно устанавливаться и применяться в соответствии с информацией по ЭМС, представленной в руководстве пользователя.

Все типы электронного оборудования могут характерным образом вызывать электромагнитные помехи с другим оборудованием, передаваемые через воздух или соединительные кабели. Термин электромагнитная совместимость (ЭМС) указывает на способность оборудования ограничивать электромагнитное влияние от другого оборудования, в то же время не влияя на другое оборудование с аналогичным электромагнитным излучением.

Излучаемые или проводимые электромагнитные сигналы могут вызывать искажение, деградацию или артефакты при ультразвуковой визуализации, которые могут ухудшить основные характеристики ультразвукового устройства.

Нет гарантии, что эти помехи не возникнут в условиях отдельно взятой установки. Если установлено, что данное оборудование вызывает помехи (что может быть определено путем включения и выключения оборудования), пользователь (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему с помощью одной или нескольких из следующих мер:

- Переориентируйте или переместите затронутое(-ые) устройство(-а).
- Увеличьте расстояние между оборудованием и затронутым устройством.
- Подключите оборудование к источнику, отличному от источника, на который воздействует устройство.
- Для получения дополнительных рекомендаций обратитесь к продавцу или представителю сервисной службы.

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости оборудования.

Производитель не несет ответственность за любые помехи, вызванные использованием отличных от рекомендованных соединительных кабелей или несанкционированными изменениями, или модификациями данного оборудования. Несанкционированные изменения или модификации могут привести к аннулированию прав пользователя на эксплуатацию оборудования.

Устройства, которые излучают радиоволны, такие как сотовые телефоны, радиопередатчики, мобильные радиопередатчики, радиоуправляемые игрушки и т.д., предпочтительно не должны работать рядом с оборудованием. Выключайте эти устройства, если они находятся рядом с оборудованием.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование устройств, которые излучают радиоволны рядом с оборудованием, может привести к возникновению неисправностей. См. раздел «Рекомендуемые значения пространственного разнеса» на стр. 2-22 для получения информации о рекомендуемых минимальных значениях пространственного разнеса между портативными и мобильными средствами РЧ-связи и устройством ультразвуковой диагностики.

Система или ее компоненты не должны использоваться рядом с другим оборудованием или вместе с ним. Если необходимо применение рядом или в укладке в штабели, система или ее компоненты должны быть проверены на нормальную работу в конфигурации, в которой они будут использоваться.

Медицинский персонал, отвечающий за это оборудование, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, в отношении полного соблюдения вышеуказанного требования.



Таблицы электромагнитной совместимости (ЭМС)

■ Электромагнитное излучение

Данная система подходит для использования в следующих условиях. Пользователь должен гарантировать, что он используется только в электромагнитной среде, как указано.

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение		
Испытание на излучения	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
Радиоизлучение, CISPR 11 «Электромагнитная совместимость. Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы измерений»	Группа 1	X-CUBE 70 использует РЧ энергию только для внутренней функции. Следовательно, РЧ излучение очень низкое, и вероятность создания им помех для близлежащего электрического оборудования мала.
Радиоизлучение, CISPR 11 «Электромагнитная совместимость. Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы измерений»	Класс А	X-CUBE 70 подходит для использования во всех учреждениях, кроме жилых помещений и тех, которые напрямую подключены к общественной низковольтной сети электропитания, которая питает здания бытового назначения, при условии, что соблюдается следующее предупреждение: ВНИМАНИЕ Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс А). При использовании в жилой среде (для которой обычно требуется соответствие CISPR 11, класс В) это оборудование не может обеспечить надлежащую защиту для служб радиочастотной связи. Пользователю может потребоваться принять меры по снижению риска, например, переместить или переориентировать оборудование.
Эмиссия гармонических составляющих, IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/мерцающие излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	



■ Электромагнитная устойчивость

Данная система подходит для использования в следующих условиях. Пользователь должен гарантировать, что система используется в соответствии с указанным руководством и только в указанной электромагнитной среде.

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ, контакт ±2,4,8,15 кВ, воздух	±8 кВ, контакт ±2,4,8,15 кВ, воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или облицованные керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески, IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды.
Импульсы перенапряжения, IEC 61000-4-5	± 0,5,1 кВ между линиями ± 0,5,1,2 кВ линия(-и) на землю	± 0,5,1 кВ между линиями ± 0,5,1,2 кВ линия(-и) на землю	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды.
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на линиях электропитания IEC 61000-4-11	<0% U_T (> 95% падение в U_T) для 0,5 цикла 0% U_T (60% падение в U_T) для 1 цикла 70% U_T (30% падение в U_T) для 25 циклов, 30 циклов <0% U_T (> 95% падение в U_T) для 250 циклов, 300 циклов	<0% U_T (> 95% падение в U_T) для 0,5 цикла 0% U_T (60% падение в U_T) для 1 цикла 70% U_T (30% падение в U_T) для 25 циклов, 30 циклов <0% U_T (> 95% падение в U_T) для 250 циклов, 300 циклов	Качество сети электропитания должно соответствовать таковому для коммерческой или больничной среды. Если пользователю усилителя изображения X-CUBE 70 требуется непрерывная работа во время прекращения подачи электропитания, рекомендуется, чтобы электроснабжение усилителя изображения X-CUBE 70 осуществлялось от источника бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Значения напряженности магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать таковым для стандартных условий коммерческой или больничной среды.

Примечание. U_T представляет собой напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – руководство ^c
Уровень	Электромагнитная среда – руководство	Среднеквадратическое напряжение сигнала (V _{rms}) 3 В 3 В/м	Портативные и мобильные средства РЧ-связи должны использоваться на расстоянии от любой из частей X-CUBE 70, включая кабели, не менее рекомендованного значения пространственного разнosa, рассчитанного по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемые значения пространственного разнosa $d = 12\sqrt{P}$ $d = 12\sqrt{P} \text{ от } 80 \text{ кГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ от } 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$ Где «Р» – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), согласно производителю передатчика, а «d» – рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Значения напряженности поля от фиксированных передатчиков радиосигналов, определенные при электромагнитном обследовании объекта^a, должны быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне^b. Возможны помехи при работе вблизи оборудования с символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В диапазоне частот от 80 МГц до 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

^aНапряжение электрического поля, излучаемого неподвижными передатчиками (такими как станции передачи сигналов радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и мобильных, любительские радиостанции, приемники-передатчики в АМ/ФМ диапазоне и телепередатчики), нельзя предположить с высокой точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, связанной с фиксированными РЧ передатчиками, следует учитывать электромагнитное обследование объекта. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется испытываемое оборудование, превышает указанный выше уровень соответствия РЧ требованиям, его необходимо контролировать, чтобы удостовериться в его нормальной работе. Если наблюдается нарушение рабочих характеристик, может быть необходимо применение дополнительных мер, в частности, переориентирование или перемещение X-CUBE 70.

^bВ диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряжение электрического поля должно быть менее 3 В/м.

^cСм. примеры рассчитанных значений пространственного разнosa в следующей таблице.



Рекомендуемые значения пространственного разнеса

Система X-CUBE 70 предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой осуществляется контроль излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь X-CUBE 70 могут предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая минимальное расстояние между портативными или мобильными средствами РЧ-связи (передатчиками) и системой X-CUBE 70, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Портативные и мобильные средства РЧ-связи (например, периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны, двусторонняя радиосвязь, сотовые телефоны, беспроводные компьютерные сети) должны использоваться на расстоянии не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от любой части этой системы, включая кабели, поставляемые или указанные компанией «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС».

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными средствами РЧ-связи и устройством ультразвуковой диагностики

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Пространственный разнос с учетом частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 80 кГц до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, оценка рекомендуемого пространственного разнеса d в метрах (м) может быть выполнена с использованием уравнения, примененного к частоте передатчика, где p – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В диапазоне частот от 80 МГц до 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокочастотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Уровень устойчивости и соответствия для системы

Испытание на помехоустойчивость	Исследуемая частота [МГц]	Фактический уровень устойчивости	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости
Проводимые радиочастоты, IEC 61000-4-6	от 0,15 кГц до 80 МГц	Среднеквадратическое напряжение сигнала (V_{rms}) 3 В	Среднеквадратическое напряжение сигнала (V_{rms}) 0,3 В
Излучаемые радиочастоты, IEC 61000-4-3	от 80 кГц до 800 МГц	3 В/м	1 В/м
	от 800 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	3 В/м

Формат показаний к применению ультразвуковой диагностики

Ультразвуковая система X-CUBE 70

Показания к применению (описание)

Диагностическая ультразвуковая система X-CUBE 70 предназначена для использования сертифицированным врачом, прошедшим подготовку по ультразвуковой оценке мягких тканей и кровотока в следующих областях клинического применения: плод; брюшная полость, почки, половые органы/органы малого таза; педиатрия; малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа); головной мозг новорожденного; головной мозг взрослого; трансректальные исследования; трансвагинальные исследования; костно-мышечная система (стандартное УЗИ); костно-мышечная система (поверхностные ткани); кардиология (взрослые и дети); периферические сосуды (ПС); и урология (включая предстательную железу).

Кроме того, система предназначена для использования дипломированным врачом, который имеет квалификацию по оценке мягких тканей и кровотока в следующих режимах визуализации: В-режим (2D); режим гармонической визуализации тканей (HAR); М-режим; Цветовой М-режим; анатомический М-режим; режим цветового доплеровского картирования (CF); режим энергетического доплеровского картирования (PD); режим направленного энергетического доплера PD; режим импульсно-волнового доплера (PWD); режим постоянно-волнового доплера (CWD); доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов; режим тканевого доплера (TDI); режим 3D/4D.

Система X-CUBE 70 предназначена для использования в больнице/медицинском учреждении.

Клиническое применение	Режим работы								
	В	М	Р W D	CWD	Цвето вой допл ер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочес** (указать)
Офтальмология									
Плод	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Брюшная полость	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
траоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Головной мозг новорожденного	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Головной мозг взрослого	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Трансректальное УЗИ	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Трансвагинальное УЗИ	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	Р
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
Сердце, дети	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P	P	P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком L3-8H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком L3-12X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком L3-15H

Назначение: диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный * (указать)	Прочее * (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Эндотри									
Малые органы (молочная железа, щитовидная железа, тесгикуды)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансретаальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/цветовой доплер. B/PWD. B/цветовой доплер/PWD. ** Прочее: 3D, 4D.



X-CUBE 70 с датчиком SL3-19H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком SL3-19X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	N	N	N		N	N	N	N	
Брюшная полость	N	N	N		N	N	N	N	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Эндодиагностика	N	N	N		N	N	N	N	
Маммография (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)	N	N	N		N	N	N	N	
Головной мозг новорожденного	N	N	N		N	N	N	N	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	N	N	N		N	N	N	N	
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)	N	N	N		N	N	N	N	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	N	N	N		N	N	N	N	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено FDA; E = добавлено в соответствии с приложением.

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком L10-25H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды	P	P	P		P	P	P	P	
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком SC1-7H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Пельвиотазовые органы	P	P	P		P	P	P	P	
(молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком SC2-9H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком SC2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	N	N	N		N	N	N	N	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Печень	N	N	N		N	N	N	N	
Другие органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	N	N	N		N	N	N	N	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено FDA; E = добавлено в соответствии с приложением.

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком MP1-5X

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тешникилы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого	P	P	P		P	P	P	P	
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	P	P	P	P	P	P	P	P	
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком SP4-12

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Щитовидная железа	P	P	P		P	P	P	P	
Молочные железы									
Тестикулы									
Щитовидная железа									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P	P	P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком SP3-8T

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P	P	P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком SVC1-8H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод	P	P	P		P	P	P	P	P
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	P
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Гинекология	P	P	P		P	P	P	P	P
Молочные органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком CW2.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	В	М	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: В/Цветовой доплер, В/PWD, В/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком CW5.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Щитовидная железа									
Молочные железы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком CW8.0

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые				P					
Сердце, дети				P					
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком EV2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Тиреоидит									
Молочные железы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные структуры)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком EC2-11H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестисы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D

X-CUBE 70 с датчиком VE3-10H

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плюд									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Гинекология									
Половые органы (молочная железа, простаты, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	P
Трансвагинальное УЗИ	P	P	P		P	P	P	P	P
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (периферические)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)	P	P	P		P	P	P	P	P

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 70 с датчиком IO7-18

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педиатрия									
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)	P	P	P		P	P	P	P	
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)	P	P	P		P	P	P	P	
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком TEE3-7

Назначение: Диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный* (указать)	Прочее** (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость									
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
— диатрия									
...алые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (верхностные/нижние)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые	P	P	P	P	P	P	P	P	
Сердце, дети									
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K200449; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD; ** Прочее: 3D, 4D



X-CUBE 90 с датчиком C5-8NT

Назначение: диагностическая ультразвуковая визуализация или анализ потока жидкости в организме человека следующим образом:

Клиническое применение	Режим работы								
	B	M	PWD	CWD	Цветовой доплер	Энергетический доплер	Гармоническая визуализация тканей	Комбинированный * (указать)	Прочее * (указать)
Офтальмология									
Плод									
Брюшная полость	P	P	P		P	P	P	P	
Интраоперационное УЗИ (указать)									
Интраоперационное УЗИ (нейромониторинг)									
Лапароскопическое УЗИ									
Педнатрия	P	P	P		P	P	P	P	
Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа)									
Головной мозг новорожденного									
Головной мозг взрослого									
Трансректальное УЗИ									
Трансвагинальное УЗИ									
Трансуретральное УЗИ									
Трансэзофагеальное УЗИ (некардиологическое)									
Костно-мышечная система (стандартное УЗИ)									
Костно-мышечная система (поверхностные ткани)									
Внутрисосудистое УЗИ									
Сердце, взрослые									
Сердце, дети	P	P	P		P	P	P	P	
Внутрисосудистое УЗИ (сердце)									
Трансэзофагеальное УЗИ (сердце)									
Внутрисердечное УЗИ									
Периферические сосуды									
Урология (включая предстательную железу)									

N = новое показание; P = ранее одобрено в предпродажном уведомлении FDA № K211300; E = добавлено в соответствии с приложением

* Комбинированный: B/Цветовой доплер, B/PWD, B/Цветовой доплер/PWD. ** Прочее: 3D, 4D.

Акустический выход

Акустическая мощность (в том числе механический индекс (MI) и тепловой индекс (TI)) отображается в верхней правой части экрана ультразвуковой системы X-CUBE 70. Это позволяет контролировать уровень акустической мощности, генерируемой системой. Для получения дополнительной информации об акустической мощности см. раздел «2. Акустический выход» в справочном руководстве X-CUBE 70.

Два стандарта для отображения акустической мощности:

- Стандарты AIUM/NEMA UD3 для отображения в реальном времени показателей теплового и механического индексов акустической мощности на диагностическом ультразвуковом оборудовании.
- IEC 60601-2-37. Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры.



ВНИМАНИЕ

Параметры значений механического/теплового индекса ультразвуковой системы X-CUBE 70 должны быть настолько низкими, насколько это возможно для получения клинически приемлемых изображений.



Отображение акустической мощности (механический/тепловой индекс)

Механический индекс (MI) и тепловой индекс (TI) отображаются в верхней правой части экрана ультразвуковой системы X-CUBE 70

Отображение акустической мощности имеет три следующих значения:

- Механический индекс (MI)
- Тепловой индекс (TI)
- Значение акустической мощности

MI используется в качестве показателя механического биоэффекта, такого как кавитация в ткани. TI представляет собой отношение общей мощности к мощности, необходимой для поднятия ткани на 1°C. Значение мощности показывает, где работает система в пределах диапазона доступной выходной мощности.

Одно из следующих значений TI отображается на экране в зависимости от области применения и типа ткани.

- Тепловой индекс для мягких тканей (TIS)
- Тепловой индекс для костной ткани (TIB)
- Тепловой индекс для костей черепа (TIC)

Значения TI и MI отображаются постоянно. Отображение MI и TI начинается со значения 0,4 и увеличивается с шагом 0,1 (значения менее 0,4 отображаются как <0,4).

Элементы управления, влияющие на акустический выход

На возможность возникновения механических биоэффектов (MI) или тепловых биоэффектов (TI) могут оказывать влияние определенные элементы управления. Регулирование мощности оказывает наиболее значительное влияние на акустический выход. Косвенные эффекты могут возникать при настройке элементов управления.

Элементы управления, которые могут влиять на MI и TI, подробно описаны в пункте «Биоэффекты» каждого элемента контроля в разделе «6. Режимы визуализации». Всегда наблюдайте за отображением акустической мощности в связи с возможным возникновением описанных эффектов.



ВНИМАНИЕ

Прочитайте и изучите объяснения по элементам управления для каждого используемого режима перед регулировкой управления питанием или любого другого элемента управления, который может повлиять на акустический выход.

Чтобы минимизировать время воздействия и поддерживать низкие уровни ультразвука, работайте с системой, используя принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая мощность только тогда, когда вам необходимо получить диагностически значимое качество изображения. Всем пользователям рекомендуется пройти курс обучения по использованию принципа ALARA. На курсе обучения по использованию принципа ALARA, который проводится специалистами в области клинического применения компании «АЛЬПИНИОН», вы узнаете основные принципы ультразвуковой диагностики, возможные биологические эффекты, вывод и значение показателей, принципы ALARA и примеры конкретных областей применения принципа ALARA.



Принцип ALARA

Принцип ALARA, который расшифровывается как As Low As Reasonably Achievable (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), заключается в поддержании лучевой нагрузки на минимальном уровне, необходимом для получения диагностической информации. Этот принцип широко применяется в области защиты от лучевой нагрузки в медицинской сфере, где воздействие на любом уровне является потенциально опасным. Исторически принцип ALARA разрабатывался как осторожный подход для работы с неопределенными опасностями, но с тех пор он стал основным методом снижения риска травмирования от опасностей, которые не имеют минимального порога безопасности.

До тех пор, пока минимальные пороговые значения для вредных биоэффектов с использованием диагностического ультразвука не установлены, принцип ALARA может быть легко реализован на оборудовании, которое поддерживает отображение выходного сигнала. По мере того, как оператор настраивает параметры для оптимизации качества изображения, показатели обновляются в интерактивном режиме в соответствии с их влиянием на выходной сигнал.

Параметры, которые не оказывают заметного влияния на качество изображения, должны быть установлены таким образом, чтобы выходная мощность была минимальной, в то время как параметры, которые улучшают качество изображения, а также увеличивают акустический выход, должны быть установлены на уровне, не превышающем необходимое значение для достижения диагностически значимого качества изображения.



3

Обзор системы

В настоящей главе приводится обзор системы и элементы управления для оператора.

Введение.....	3-2
Обзор консоли	3-5
Параметры системы	3-12
Периферийные устройства	3-13
Воспроизведение изображения на экране.....	3-14
Панель управления.....	3-17
Клавиатура QWERTY	3-20
Сенсорный экран	3-22
Датчики	3-26



Введение

Спецификации системы

Ультразвуковая система X-CUBE 70 обеспечивает превосходное качество и надежность, а также следующие конкретные характеристики:

Таблица 3-1. Спецификации системы

Физические параметры	• Высота: 1440/1605 мм • Ширина: 580 мм • Глубина: 835 мм • Вес: 85 кг (без учета дополнительного оборудования)
Области клинического применения	• Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Малые органы • Костно-мышечная система • Сосуды • Урология • ЕМ (неотложные состояния) • TCD(ТКД) • Молочная железа • Аппендикс
Доступные режимы визуализации	• Режим 2D • Режим гармонической визуализации тканей (HAR) • М-режим • Цветовой М-режим • Анатомический М-режим (АММ) • Режим цветового доплеровского картирования (CF) • Режим энергетического доплеровского картирования (PD) • Режим направленного энергетического доплера (DPD) • Режим импульсно-волнового доплера (PWD) • Режим постоянно-волнового доплера (CWD) • Доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим тканевого доплера (TDI) • Режим 3D/4D
Технология обработки изображений	• Xpeed™ • Full SRI™ • Пространственный компаундинг (SCI) • Панорамное сканирование • Live HQ™ • Needle Vision™ Plus • Ультразвуковое исследование с контрастированием (CEUS) • ЭКГ • Компрессионная эластография • X+ Point Shear Wave (точечная эластография сдвиговой волной) • X+ MicroView(улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков)



Технология обработки изображений (продолжение)	• Фильтрационная тканевая гармоника (FTHI) • Импульсная инверсная тканевая гармоника (PTHI) • Обработка «сырых» данных • Постобработка • Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE) • Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI) • Режим 3D/4D • Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI) • Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)	
Поддерживаемые датчики	Карандашные датчики	• CW2.0 • CW5.0 • CW8.0
	Линейные датчики	• L3-8H • L3-12X • L3-15H • L10-25H • SL3-19H • SL3-19X • IO7-18
	Секторные фазированные датчики	• MP1-5X • SP4-12 • SP3-8T
	Конвексный датчик	• SC1-7H • SC2-9H • SC2-11H • C5-8NT
	Внутриполостной датчик	• EV2-11H • EC2-11H
	Объемный конвексный датчик	• SVC1-8H
	Объемный внутриполостной датчик	• VE3-10H
	Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии	• TEE3-7
Пакеты измерений	Включая отчеты для следующих областей: • Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Сосуды • Урология • Педиатрия • Малые органы • Молочная железа • Костно-мышечная система • EM	

Основные измерения	Режим 2D	• Расстояние, эллипс, трассировка • Площадь, окружность • Стеноз, % • Объем • Угол • Соотношение A/B • Объемная скорость кровотока
	М-режим	• Соотношение A/B • Расстояние • Время • Наклон • Стеноз, % • ЧСС
	Допплеровские режимы	• Скорость • Время • Пульсационный индекс (PI) • Трассировка • Ускорение • Систола-диастолическое соотношение (S/D) • Индекс резистентности (RI) • Автоматическая трассировка
Подключение	• Верификация • Хранение изображений в формате DICOM • Печать изображений в формате DICOM • Обязательство по хранению изображений в формате DICOM • Сохранение изображений на медиа-носителе в формате DICOM • Рабочий список DICOM • Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM • Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM • Структурированный отчет в формате DICOM (акушерство и гинекология) • Структурированный отчет в формате DICOM (эхокардиография) • Структурированный отчет в формате DICOM (сосуды) • Cube View™ • Сетевое хранилище • Подключение к беспроводной локальной сети (опция)	
Пользовательский интерфейс	• Версия на английском языке • Версия на немецком языке • Версия на французском языке • Версия на испанском языке • Версия на итальянском языке • Версия на русском языке • Версия на португальском языке • Версия на китайском языке	



ПРИМЕЧАНИЕ

Не все функции, датчики, дополнительные расходные материалы или периферийные устройства, описанные в настоящем документе, могут быть доступны или разрешены для продажи во всех странах. Для получения последней информации свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Обзор консоли

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

Вид спереди

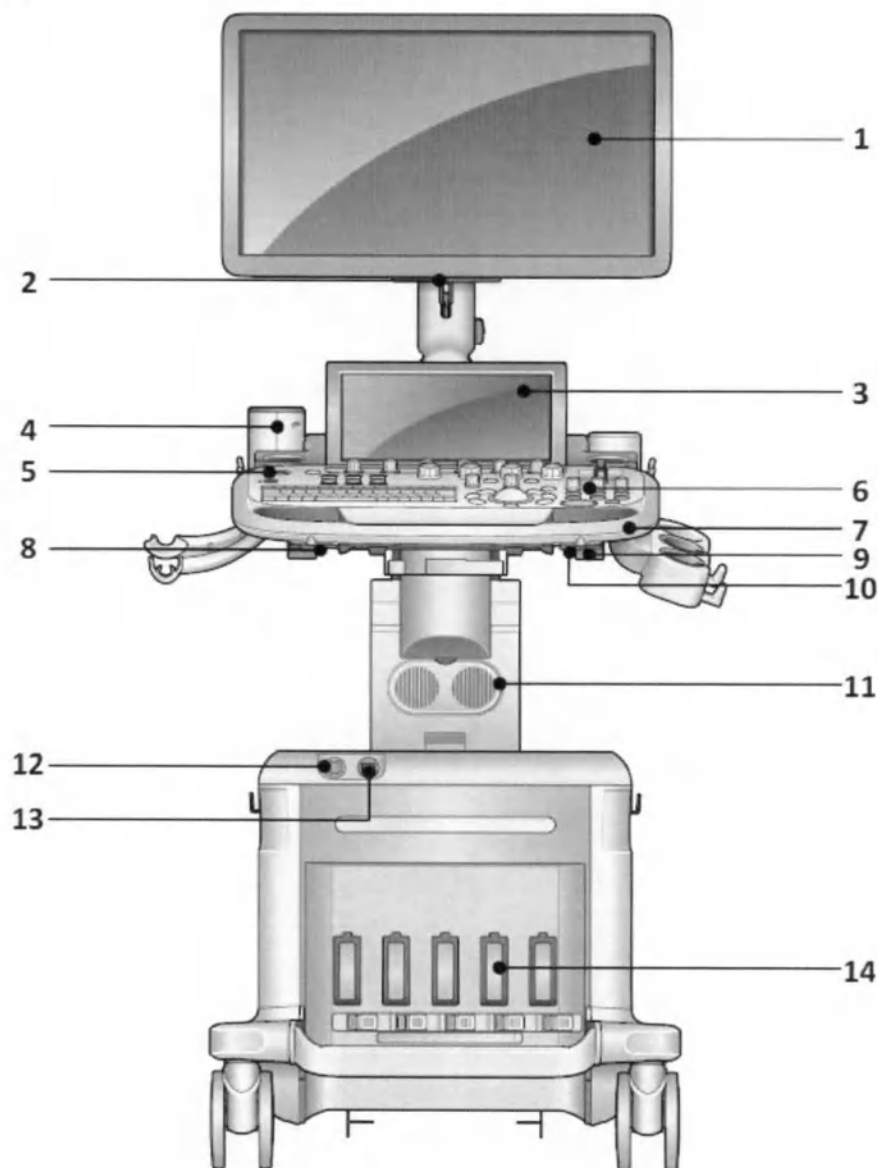


Рисунок 3-1. Вид спереди

№	Компонент	№	Компонент
1	Монитор	8	Кнопка поворота панели управления
2	Светодиодная лампа	9	Крючок кабеля датчика
3	Сенсорный экран	10	Кнопка «Вверх/Вниз» панели управления
4	Устройство подогрева геля	11	Динамик
5	Держатель датчика	12	Порт карандашного датчика
6	Панель управления	13	Порт ЭКГ
7	Передняя ручка	14	Порт датчика



Вид сзади

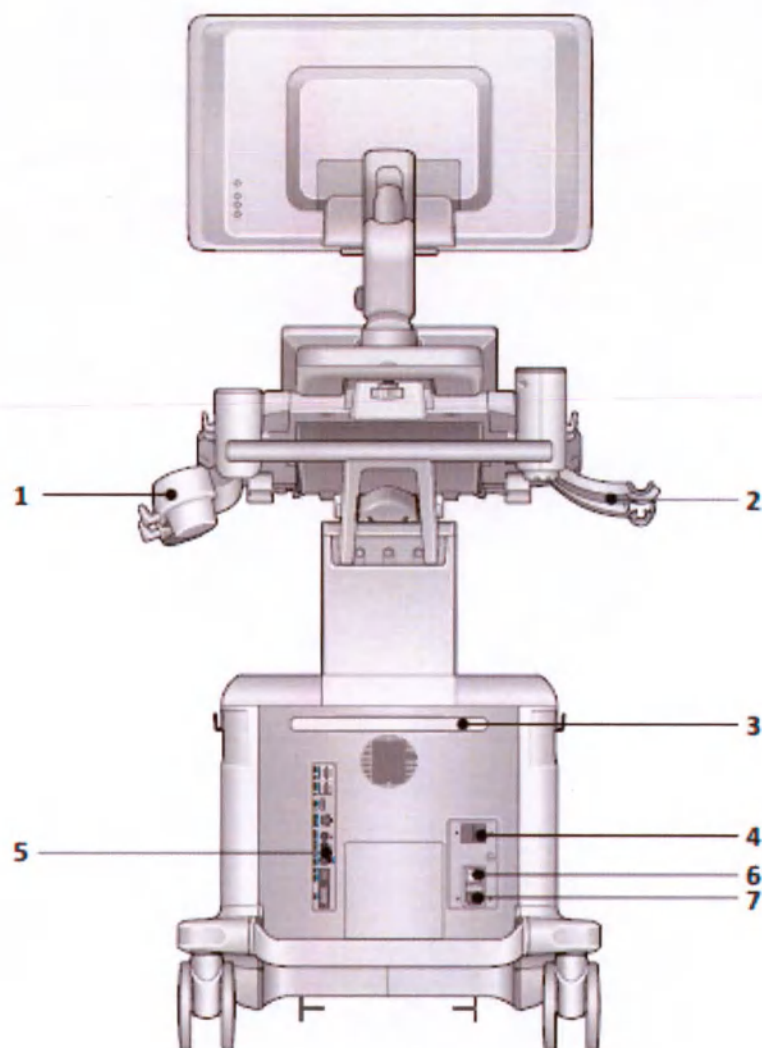


Рисунок 3-2. Вид сзади

№	Компонент	№	Компонент
1	Держатель датчика	5	Панель ввода/вывода
2	Держатель внутрисполостного датчика	6	Переключатель системы в положение Вкл./Выкл.
3	Крючок для намотки кабеля питания	7	Вход переменного тока
4	Розетка переменного тока		



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внешнего монитора к вашей системе используйте монитор с разрешением 1366 x 768 или выше.



Вид сбоку

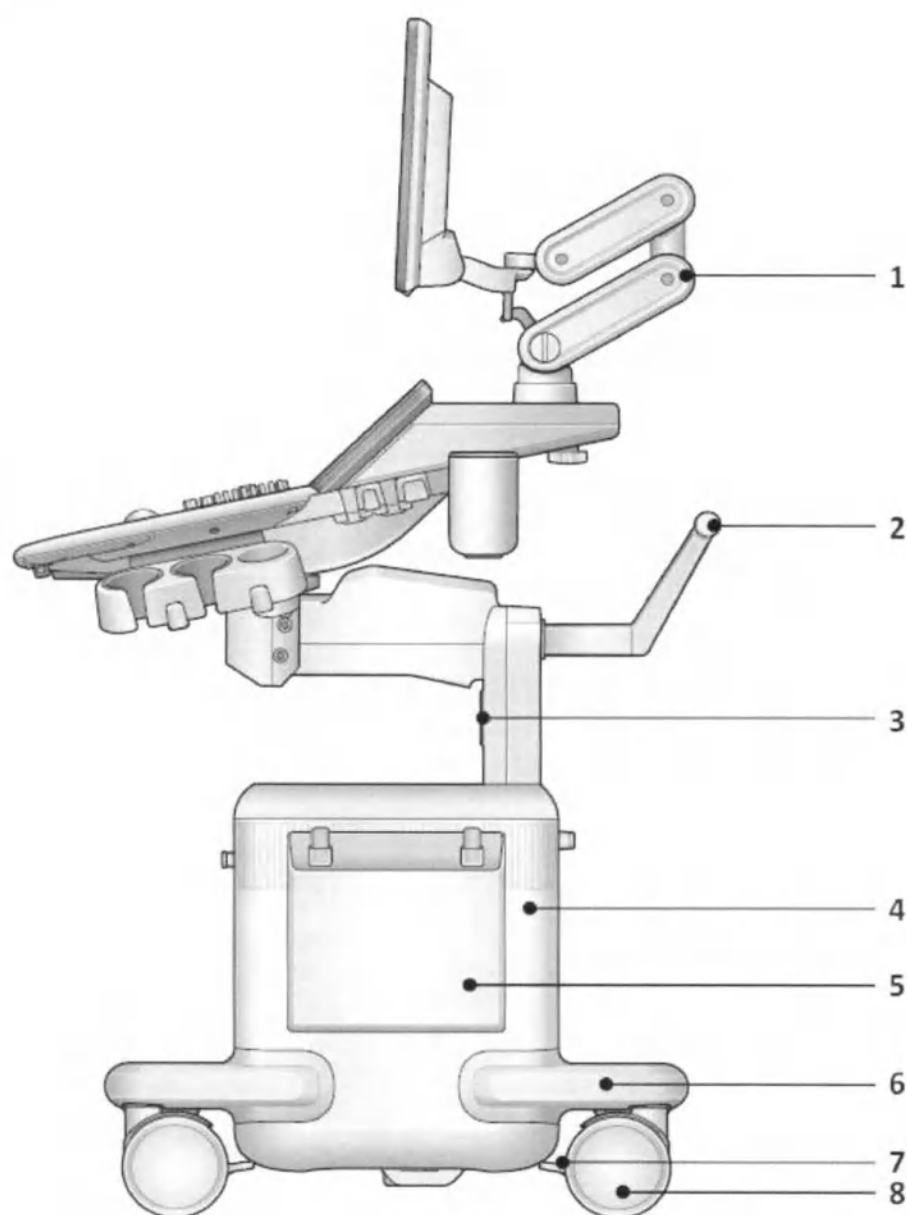


Рисунок 3-3. Вид сбоку

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн монитора	5	Боковой лоток
2	Задняя ручка	6	Основание корпуса
3	Динамики	7	Фиксатор колеса
4	Покрывало корпуса	8	Колесо

Периферийная область

В центре системы вы можете разместить дополнительные периферийные устройства, такие как черно-белый или цветной принтер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Периферийная область предназначена только для периферийных устройств. Не размещайте датчики или ножной переключатель в периферийной области, чтобы предотвратить их повреждение вследствие случайного падения.

Монитор и сенсорный экран

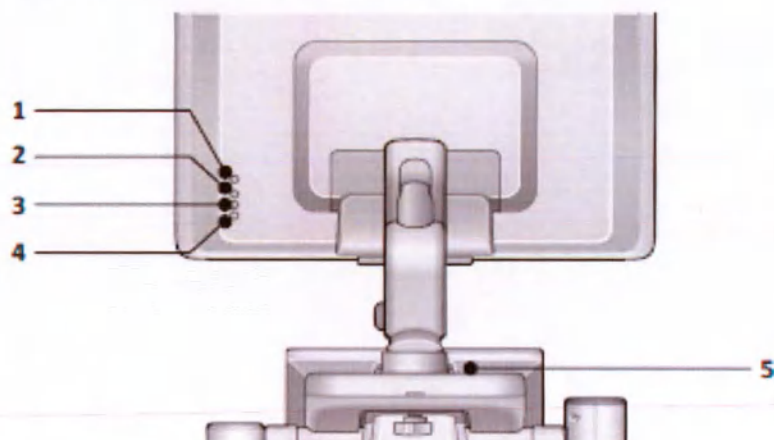


Рисунок 3-4. Кнопки монитора

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка светодиодной лампы	4	Кнопка (∨) «вниз»
2	Кнопка (∧) «вверх»	5	Кнопки регулировки яркости сенсорного экрана
3	Кнопка (◇) «режим/выбор»		



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Светодиодная лампа может нагреваться. Будьте осторожны и не прикасайтесь к ней, чтобы избежать травм.



Панель с электрическими разъемами и панель ввода/вывода

Панель с электрическими разъемами, расположенная на задней стороне системы, включает разъемы для подключения кабеля питания разъем для питания периферийных устройств. Также на этой панели расположен зажим для подключения провода выравнивания потенциалов. См. Рисунок 3-5/1 ниже для получения более подробной информации.

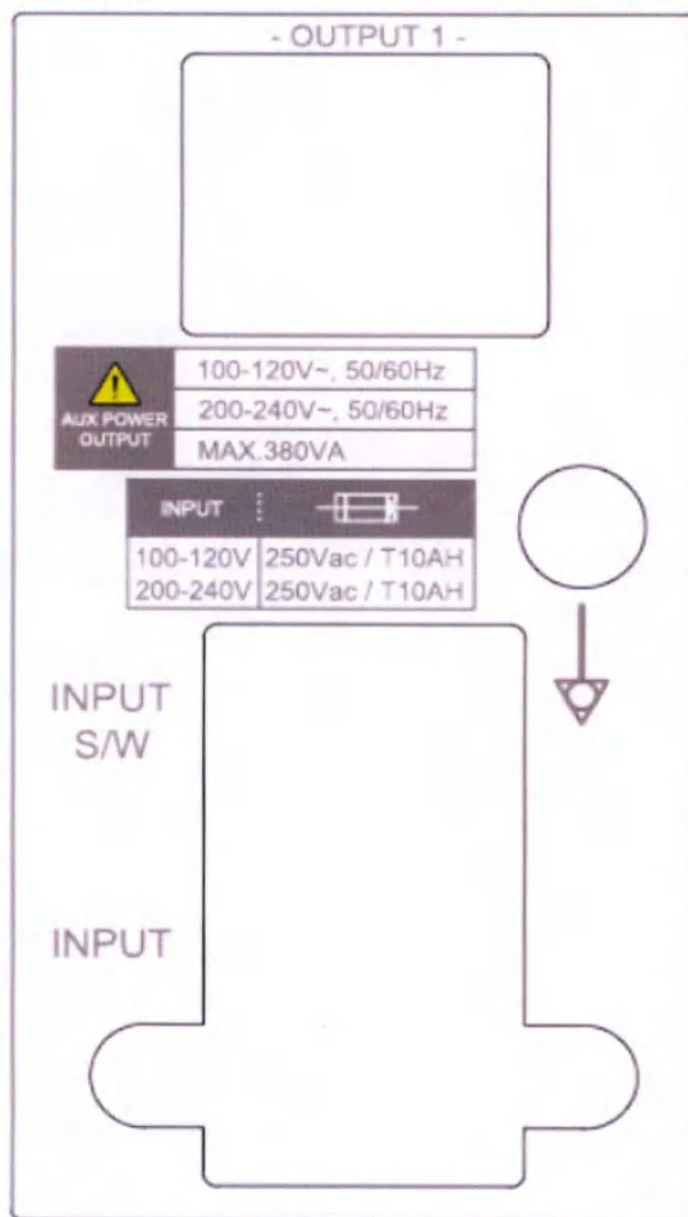


Рисунок 3-5/1. Панель с электрическими разъемами

Панель ввода/вывода, расположенная на задней стороне системы, включает видеовход и выход, аудиовход и выход, разъем Ethernet, разъемы питания и управления для принтера. См. Рисунок 3-5 ниже для получения более подробной информации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Каждая внешняя (корпус) линия заземления периферийных/вспомогательных разъемов заземлена. Сигнальные линии заземления не изолированы.
- Из соображений совместимости используйте только одобренные компанией «АЛЬПИНИОН» датчики, периферийные устройства и принадлежности.
- Убедитесь, что кабель питания периферийных устройств подключен к панели разъемов системы, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Запрещается подключать какие-либо датчики или принадлежности, не одобренные компанией «АЛЬПИНИОН».

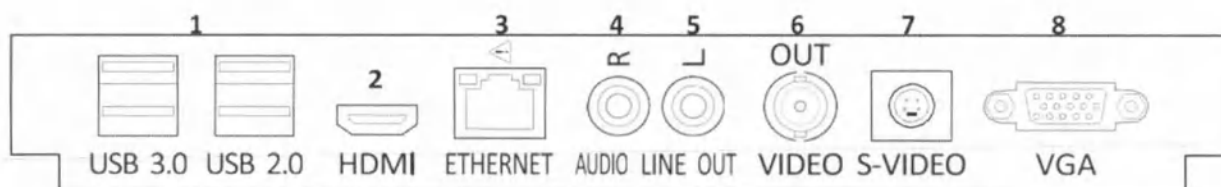


Рисунок 3-5. Панель ввода/вывода.

№	Компонент	№	Компонент
1	USB-порт (4 порта)	5	Порт аудиовыхода (левый)
2	Порт HDMI (видеовыход)	6	Порт BNC (видеовыход)
3	Порт Ethernet	7	Выходной порт S-Video
4	Порт аудиовыхода (правый)	8	Порт VGA (видеовыход)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Подключение оборудования или сети передачи, отличных от указанного в данной инструкции, может привести к опасности поражения электрическим током.
- Подключенные периферийные устройства должны соответствовать стандарту IEC (оборудование, которое обрабатывает данные: IEC 60950/EN 60950, медицинское оборудование: IEC 60601-1/EN 60601-1). Конфигурация продукта должна соответствовать требованиям безопасности стандарта для продукта IEC/EN 60601-1 или стандарта для системы IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.
- Оператор не должен контактировать с частями (SIP/SOP) и пациентом одновременно.
- При подключении кабеля к порту Ethernet (локальная сеть) всегда используйте дополнительный изолятор локальной сети (EN-20G от системы ЕМО или любой аналогичный изолятор, соответствующий IEC/EN 60601-1) для защиты вашей системы от электрического повреждения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если потребляемая мощность внешнего носителя данных, такого как внешний жесткий диск (HDD USB), превышает 1 А, следует использовать Y-образный кабель, который обеспечивает питание внешнего носителя данных одновременно от двух портов USB.



ПРИМЕЧАНИЕ

Устройства USB 3.0, несовместимые с ОС Windows 10, могут не распознаваться и не работать при подключении к порту USB 3.0 на панели управления или на задней панели системы. Подключите устройство к порту USB 2.0, расположенному на задней панели системы, или обратитесь к производителю устройства USB 3.0.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы должны подключить DVD-RW к X-CUBE 70 через порт USB 3.0, расположенный на задней панели системы или на панели управления.

Ножной переключатель (опция)

Дополнительный трехпедальный ножной переключатель, который соединен с задней панелью вашей системы, легко выполняет определенные функции вместо нажатия функциональных клавиш на панели управления.

Каждая педаль ножного переключателя может иметь разные функции в зависимости от назначенных настроек, таких как **Freeze (Стоп-кадр)**, **P1, P2, P3, P4** и **Rec/Pause (Запись/Пауза)**.

Вы можете настроить его функциональность через **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Пользовательские настройки (User Setting) > Печать/ножной переключатель (Print/Foot Switch)**.

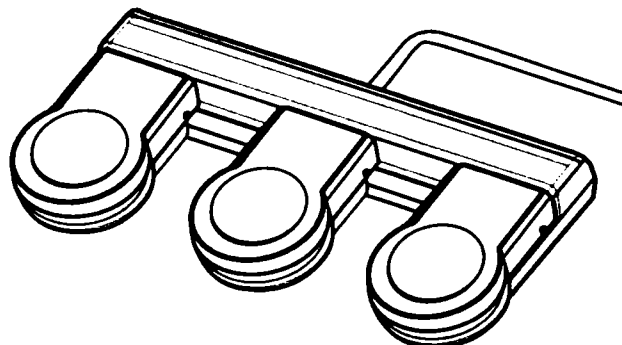


Рисунок 3-6. Трехпедальный ножной переключатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте и не храните ножной переключатель в периферийной области системы, чтобы предотвратить повреждение ножного переключателя вследствие случайного нажатия.

Беспроводная локальная сеть (опция)

Беспроводная сеть доступна на X-CUBE 70. Когда беспроводная локальная сеть активна, в строке состояния отображается значок, указывающий, установлена ли беспроводная локальная сеть или отключена.

Для настройки беспроводного LAN-соединения см. раздел «Сеть» на странице 5-42.

Использование нерекomenдованного адаптера беспроводной сети может привести к неисправности системы. Чтобы предотвратить неисправность системы, используйте только адаптеры беспроводной сети, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации о совместимых адаптерах беспроводной локальной сети свяжитесь с местным представителем.

Аккумулятор (опция)

В данной системе используются литий-ионные аккумуляторы. Литий-ионный аккумулятор обеспечивает питание, если питание переменного тока недоступно или кабель питания отключен.

Аккумулятор для системы приобретается отдельно. Если эта опция не приобретена, значок аккумулятора не отображается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумулятор используется только для обеспечения быстрого запуска и легкого перемещения системы. Вы не можете выполнять сканирование в режиме питания от аккумулятора. Для получения дополнительной информации о режиме питания от аккумулятора см. раздел «Режим питания от аккумулятора» на странице 4-7.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Аккумулятор предназначен для работы только с системами X-CUBE 70. Используйте только батареи, одобренные компанией «Альпинион Медикал Системс».
- Может потребоваться замена аккумулятора. Только обслуживающий персонал «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» имеет доступ к встроенному аккумулятору. Для замены обратитесь к местным представителям сервисной службы.

Параметры системы

В дополнение к стандартным функциям, доступным на вашей системе, другие функции можно приобрести отдельно. Доступные типы опций включают параметры для улучшения визуализации, расширенное программное обеспечение для количественной оценки, протоколы и функции подключения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые параметры могут быть недоступны в определенных странах.

Дополнительная функция		
• Измерения сердечно-сосудистой системы (CV M&R)	• Эластография	• X ⁺ Assistant
• Базовый DICOM 3.0 Connectivity	• Cube View™	• X ⁺ Auto Biometry
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (акушерство)	• Needle Vision™ Plus	• X ⁺ Auto Follicle
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (эхокардиография, взрослые)	• Autto NT	• X ⁺ Auto IVC
• Структурированный отчет в формате DICOM SR (сосуды)	• X ⁺ 3D/4D	• TI-RADS
• DICOM Query	• X ⁺ Volume Advance	• BI-RADS
• Auto IMT	• Cube Note	• 2D SWE
• CW	• AutoEF	• ATI
• Анатомический M-режим	• STIC	• Brilliant Flow
• Панорамное сканирование	• CEUS	• Remote CP
• TDI	• Silhouette View	• Freehand 3D
• Стресс-эхокардиография	• 3D-печать STL	
• Cube Strain™	• X ⁺ MicroView	
• Live HQ™	• X ⁺ pSWE	

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

Периферийные устройства

Перед использованием периферийных устройств или принадлежностей вы должны учитывать следующие требования.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности, приведенные в руководстве по эксплуатации периферийного устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из соображений совместимости используйте только одобренные компанией «АЛЬПИНИОН» периферийные устройства или принадлежности. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать какие-либо периферийные устройства или принадлежности, не одобренные компанией «АЛЬПИНИОН».

Обновление в отношении периферийных устройств для стран ЕС

Следующая информация предназначена для предоставления пользователям в странах ЕС обновленных данных, касающихся подключения X-CUBE 70 к устройствам записи изображений и другим устройствам или сети передачи данных.

Система X-CUBE 70 была проверена на общую безопасность, совместимость и соответствие со следующими встроенными устройствами записи изображений:

- Цветной принтер
Производитель: «Сони Корпорейшн» (Sony Corporation)
Модель: UP-D25MD, UP-25MD
- Ч/Б принтер
Производитель: «Сони Корпорейшн» (Sony Corporation)
Модель: UP-D897, UP-897MD, UP-D898MD, UP-X898MD
- DVD-RW
Производитель: «Хитачи-ЭлДжи Дэйта Сторидж, Инк» (Hitachi-LG Data Storage, Inc)
Модель: GP65NB60

Система X-CUBE 70 также была проверена на совместимость и соответствие для подключения к локальной сети (LAN) через соединение Ethernet на задней панели, при условии, что компоненты LAN соответствуют IEC/EN 60950.

X-CUBE 70 может также безопасно использоваться при подключении к устройствам, отличным от рекомендованных выше, если устройства и их спецификации, установка и взаимосвязь с системой соответствуют требованиям IEC/EN 60601-1-1.



Воспроизведение изображения на экране

Воспроизводимое изображение состоит из ультразвукового изображения, информации об области применения, информации о пациенте и значениях параметров.



Рисунок 3-7. Воспроизведение изображения на экране

1	Логотип и название больницы	12	Область изображения
	Текущая дата и время	13	Параметры изображения
2	ID пациента, имя пациента	14	Индикатор буфера обмена
3	ID оператора, маркировка датчика	15	Буфер обмена изображений
4	Механический индекс, тепловой индекс	16	Область системных сообщений
5	Контрольное окно масштабирования	17	Элементы управления и статус трекбола
6	Меню измерений	18	Значки буфера обмена: Предварительный просмотр миниатюр изображений, корзина, формат макета просмотра изображения на экране, разделенном на два и четыре поля. «Прокрутка вверх»/ «Вниз»/«Домой»/ «Окончание»
7	Отчет		
8	Серая/цветная шкала	19	Строка состояния: Фиксация символов, фиксация регистра заглавных букв, USB-соединение, сетевое соединение, беспроводное сетевое соединение, программируемая пользователем клавиша, состояние резервного копирования данных, соединение Cube View, состояние DVR, программа Windows Defender, состояние батареи
9	Маркер фокальной зоны		
10	Маркер шкалы глубины		
11	Маркер ориентации датчика		



Режим сохранения экрана

Режим сохранения экрана автоматически активируется для экономии энергии системы, когда вы не работаете с системой, и система остается в режиме ожидания в течение указанного времени. Чтобы деактивировать этот режим и вернуться в нормальный рабочий режим, нажмите любую клавишу на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры режима сохранения экрана, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Система (System) > Общие (General) > Монитор (Monitor)**.

Панель управления

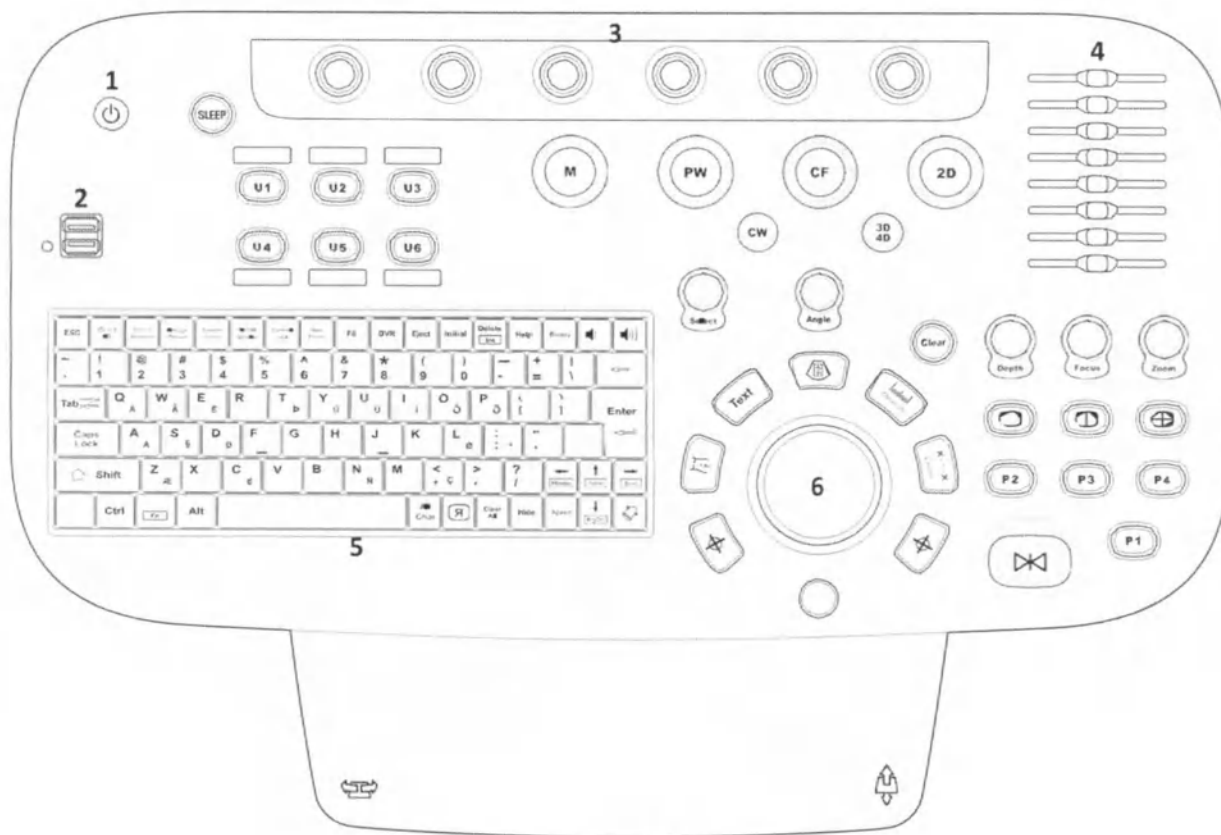


Рисунок 3-8. Схема панели управления

1	Команда включения/выключения питания	4	Ползунковые регуляторы TCG
2	Порт USB	5	Клавиатура QWERTY
3	Программные клавиши	6	Трекбол

Таблица 3-3. Описание клавиш

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	SLEEP	Активация спящего режима.
	User-Defined Keys (Клавиши, определяемые пользователем) (U1 – U6)	Доступ к функциям, программируемым пользователем. Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Пользовательские настройки (User Setting) > Клавиша, определяемая пользователем (User Defined Key).
	M	Активация М-режима.
	PW	Активация режима PW.
	CF	Активация режима CF.
	2D	Активация 2D-режим.
	CW	Активация режима постоянно-волнового (CW) доплера. Эта команда не является обязательной.
	3D4D	Активация режима 3D/4D.
	Select (Выбрать)	Выберите необходимую функцию из контекстного меню на экране.
	Angle (Угол)	Настройка угла. - В режиме 2D или цветовом режиме поверните, чтобы отрегулировать угол поворота. - В режиме CW или PW поверните, чтобы отрегулировать угол доплера. - В режиме отображения маркеров тела поверните, чтобы отрегулировать положение датчика. - В режиме перемещения поверните, чтобы отрегулировать угол перемещения. - В режиме CW или PW нажмите, чтобы отрегулировать угол.
	Clear (Очистить)	Удалите стрелку, комментарии, изображение маркера тела и результаты измерений, отображаемые на изображении.
	Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину сканирования.
	Focus (Фокус)	Измените местоположение и количество фокусных зон на интересующей области.
	Zoom (Масштабирование)	Включите режим увеличения. - Поверните, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме чтения. - Нажмите, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме записи при активированном увеличении масштаба в режиме чтения.

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Set/Cur (Установить/Курсор)	Этим клавишам может быть назначена функция «Установить» (Set) или «Курсор» (Cursor). Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Set the Cursor/Set keys (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить»). • Set (Установить): Выберите элемент или значение с помощью трекбола. • Cursor (Курсор): Отображение курсора на экране.
	Body Pattern (Изображение части тела)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить маркер части тела к изображению.
	Text (Текст)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить текст на изображение.
	Caliper (Измеритель)	Активация базовых измерений, такие как расстояние, окружность, площадь и объем.
	Measure (Измерить)	Активация измерений для конкретной области применения.
	Priority (Приоритет)	Настройка приоритета трекбола. • В режиме 2D нажмите, чтобы выбрать приоритет между функциями ширины и наклона. • В дуплексном или триплексном режиме нажмите, чтобы выбрать приоритет между областью интереса (ROI) и активированным режимом визуализации.
	Single, Dual, Quad (Отдельный экран; экран, разделенный на два или четыре поля)	Просмотрите изображение на экране, разделенном на два или четыре поля.
	P1, P2, P3, P4	Настройте записывающее устройство или альтернативное сохранение. Чтобы настроить эти клавиши, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель) .
	Freeze (Стоп-кадр)	Приостановка и возобновление сканирования.
	User-Defined Key (Клавиша, программируемая пользователем) (U7)	Вы можете использовать этот элемент управления, чтобы назначить функцию аппаратной клавиши. Функцию для кнопки можно назначить в меню Utility (Служебные программы) > SystemPreset (Настройки системы) > Setup (Настройка) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем). Q СОВЕТЫ • Exit (Выход): Выход из текущего экрана (режима) и возврат к предыдущему экрану (режиму). • End Exam (Окончание исследования) – завершение текущего исследования, сохранение данных пациента и измерений и удаление всех временных данных.

Клавиатура QWERTY

Доступна клавиатура QWERTY, с помощью которой можно вводить текст или выполнять специальные функции.



Рисунок 3-9. Раскладка клавиатуры

Использование специальных клавиш

Таблица 3-4. Описание специальных клавиш

Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Quick ID (Быстрая идентификация)	Доступ к экрану <i>Quick ID</i> .
	Patient Browser (Браузер пациента)	Доступ к экрану <i>E-View</i> .
	Image Preset (Предустановка изображения)	Доступ к экрану <i>Image Preset</i> .
	System Preset (Предустановка системы)	Доступ к экрану <i>System Preset</i> .
	DICOM Spooler (Диспетчер очереди печати DICOM)	Доступ к программе DICOM Spooler.
	Symbol Lock (Фиксация символов)	Фиксация всех символьных клавиш клавиатуры.
	New Preset (Новая предустановка)	Создание собственной пользовательской предустановки.
	DVR	Доступ к меню DVR .
	Eject (Извлечь)	Извлечение носителя.
	Initial (Начальные настройки)	Восстановите настройки по умолчанию для текущей функции.
	Help (Помощь)	Доступ к электронному руководству.



Элемент управления	Название элемента управления	Описание
	Biopsy (Биопсия)	Отображение траектории введения биопсийной иглы.
	Speaker Volume (Громкость динамика)	Увеличение/уменьшение громкости динамика.
	Reverse (Изменить направление)	Поворот изображения на 180 градусов влево/вправо.
	Clear All (Очистить все)	Очистка введенных данных или отмена выбора.
	Hide (Скрыть)	Скрытие текущего экрана меню.
	Xpeed	Активация Xpeed для автоматической оптимизации параметров изображения на экране в режиме реального времени.
	Arrow (Стрелка)	Отображение стрелки-указателя на экране.

Сенсорный экран

Ваша ультразвуковая система оснащена сенсорным экраном, который позволяет легко получать доступ к меню или настраивать параметры на дисплее текущего монитора.

Доступ к элементам управления функциями исследования осуществляется из панели быстрого доступа в верхней части сенсорного экрана.

Элементы управления режимом сканирования организованы в виде вкладок. Для каждой вкладки можно получить доступ к одной из двух страниц, проведя пальцем сбоку в любом месте на сенсорном экране.

В нижней части сенсорного экрана имеется шесть поворотных/нажимных кнопок. Функциональность этих кнопок изменяется в зависимости от активного режима/функции.



Рисунок 3-10. Сенсорный экран

Таблица 3-5. Описание сенсорного экрана

№	Элемент управления	Описание
A	Workflow Area (Область рабочего процесса)	Содержит инструменты, которые обеспечивают выполнение основных действий рабочего процесса для начала, проведения и завершения исследования.
1	Shortcut Bar (Панель быстрого доступа)	Быстрый доступ к различным функциям системы.
B	Tabs (Вкладки)	Содержит специфичные для режима или приложения элементы управления на разных вкладках.
2	Scanning Modes Tab (Вкладка режимов сканирования)	Выберите вкладку, чтобы активировать режим сканирования.
C	Controls (Элементы управления)	Основная область сенсорного экрана, на которой отображаются элементы управления для текущей выбранной вкладки в текущем режиме или приложении.
3	Touch Menus (Меню с сенсорным вызовом)	Сенсорные кнопки со специальными элементами управления режимом/функциями.
4	Page Indicator (Индикатор страницы)	Переключение на предыдущую/следующую страницу сенсорного экрана меню. Чтобы перейти на предыдущую/следующую страницу, коснитесь «точки» или проведите пальцем справа налево/слева направо.



№	Элемент управления	Описание
5	Power Preset 1-5 (Меню пресетов 1-5)	Быстрый доступ к пяти (5) пресетам, сконфигурированным в системе.
D	Soft Key Labels (Ярлыки программных клавиш)	Отображение ярлыков для текущих функций программных клавиш. Некоторые режимы и приложения имеют два ряда ярлыков, в то время как некоторые не имеют программных клавиш. Вы можете выбрать функции, назначенные программным клавишам, касаясь ярлыков или нажимая или вращая ручку под ярлыком.
6	Soft Menus (Функциональные меню)	Меню поворотных/нажимных кнопок со специальными элементами контроля режимом/функцией. • Нажмите кнопку для переключения между элементами управления. • Поверните регулятор, чтобы скорректировать значение.

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа обеспечивает быстрый доступ к различным функциям системы. Функции по умолчанию, доступные на панели быстрого доступа, зависят от выбранной категории исследования. Дополнительные функции доступны при касании клавиши **Utility** (Служебные программы).

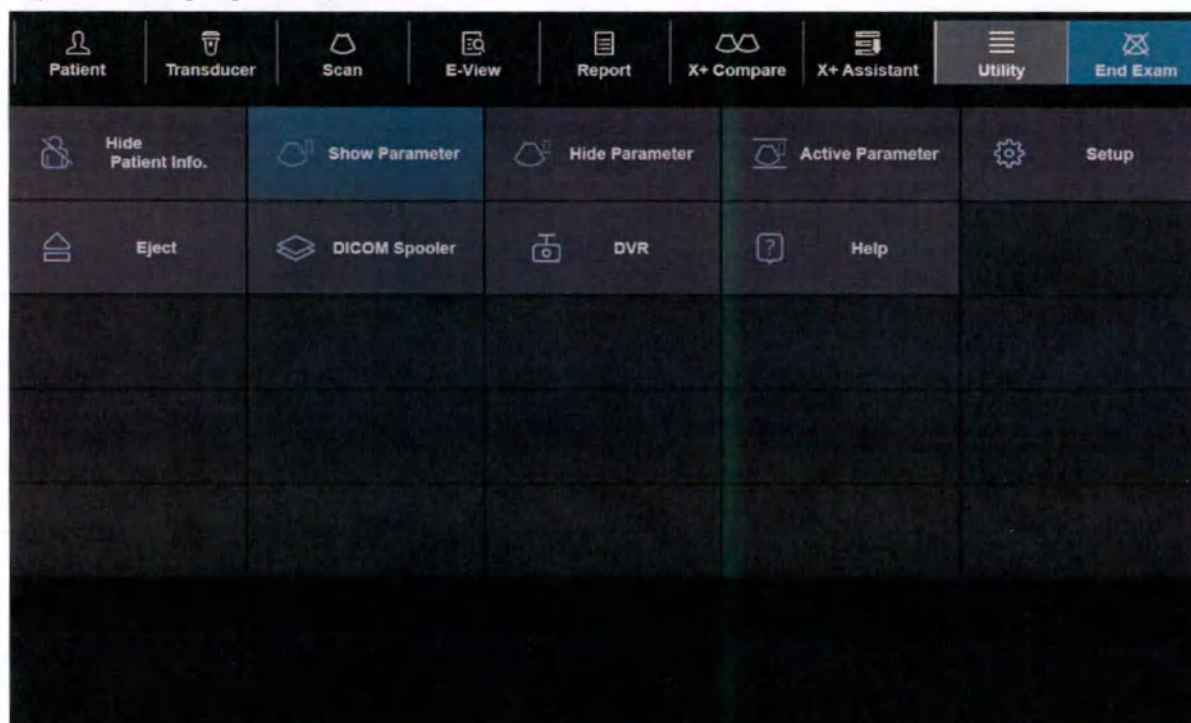


Рисунок 3-11. Панель быстрого доступа _Utility (Служебные программы)

Таблица 3-6. Функции исследования на панели быстрого доступа

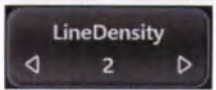
Функция	Описание
Patient (Пациент)	Доступ к экрану <i>Patient</i> .
Transducer (Датчик)	Выбор необходимого датчика, области применения и пресета.
Scan (Сканирование)	Переход на экран режима сканирования.
E-View (Электронный просмотр)	Переход на экран <i>E-View</i> .

Функция	Описание
Report (Отчет)	Переход на экран <i>Report</i> .
X+ Compare	Переход в меню сравнения изображений: изображения выбранного исследования и изображения, полученного при сканировании в режиме реального времени.
X+ Assistant	Переход на страницу X+ Assistant Manager.
Utility (Служебные программы)	Доступ к меню Utility. • Hide Patient Info. (Скрыть информацию о пациенте): Удаление информации о пациенте с экрана сканирования. • Show Parameter (Показать параметр): Отображение параметра на экране сканирования. • Hide Parameter (Скрыть параметр): Удаление параметра с экрана сканирования. • Active Parameter (Активный параметр): В режиме изображения с несколькими макетами отображение параметра для активного изображения. • Setup (Установка): Активация меню конфигурации системы. Вы можете изменить различные настройки системы. • Eject (Извлечь): извлечение носителя. • DICOM Spooler (Диспетчер очереди печати DICOM): Доступ к программе DICOM Spooler. • DVR: Доступ к меню DVR. Содержит элементы управления для работы с устройством записи DVD. • Help (Помощь): доступ к электронному руководству.
End Exam (Окончание исследования):	Завершить исследование. Система готова к исследованию следующего пациента.

Вкладки

Элементы управления режимом сканирования организованы в виде страниц вкладок. Активный режим можно изменить, коснувшись соответствующей вкладки.

Существуют различные типы кнопок управления.

Кнопка управления	Описание
	Нажимная кнопка: переключение управления между состояниями включения и выключения. Нажмите кнопку управления, чтобы активировать или деактивировать управление. • Голубой = активировано • Серый = деактивировано
	Кнопка переменной: управление с переменной настройкой. Нажмите < или > на кнопке управления, чтобы отрегулировать параметр.



Программные клавиши

В нижней части сенсорного экрана имеется шесть поворотных/нажимных кнопок. Функциональность этих клавиш изменяется в зависимости от активного режима и функции.

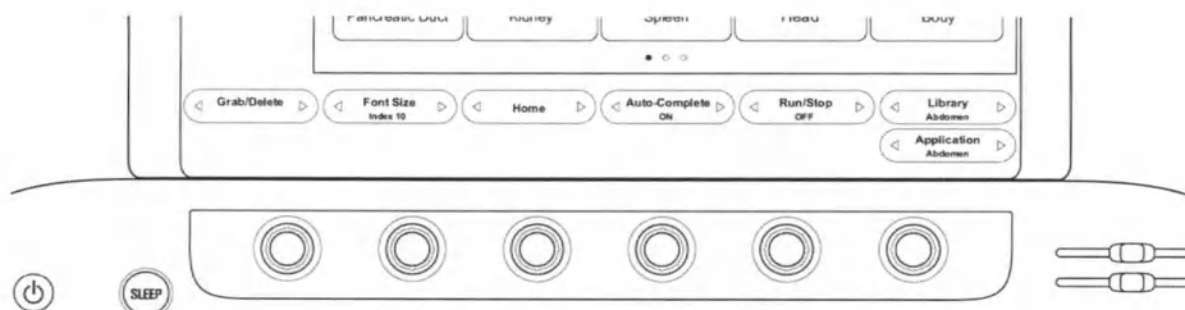
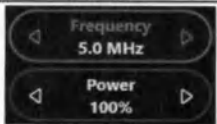


Рисунок 3-12. Поворотные/нажимные кнопки

Программные клавиши используются для выбора или регулировки функций в программном меню.

Кнопка управления	Описание
	Нажмите программную клавишу, чтобы выбрать функцию. - Голубая линия = активировано - Серая линия = деактивировано
	Поверните функциональную клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы отрегулировать параметр.

Датчики

Ультразвуковая система X-CUBE 70 поддерживает различные типы датчиков. Большинство из них имеют современную технологию датчиков: монокристаллические датчики, высокоплотные и высокочастотные датчики, а также механические 4D-датчики сканирования в режиме реального времени.

Перемещение и хранение датчиков

Датчики должны быть помещены в соответствующие держатели для перемещения на короткие расстояния. При транспортировке или перемещении на значительные расстояния настоятельно рекомендуется хранить датчики в их переносных футлярах. Хранение в футлярах для переноски защищает датчики не только от физических повреждений, таких как удары или вибрация, но также и от воздействий окружающей среды, таких как влажность и температура.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации о датчике см. раздел «Датчик» на странице 12-2.

4

Перед началом использования

В настоящей главе представлено следующее:

Эксплуатационные требования.....	4-2
Питание системы.....	4-4
Перемещение и транспортировка системы.....	4-9
Настройка панели управления	4-12
Регулировка монитора и сенсорного экрана	4-13
Подключение/отключение датчика	4-16
Активация/деактивация датчика.....	4-17
Начало исследования	4-18
Получение и редактирование архивной информации	4-27

Эксплуатационные требования

Ультразвуковая система должна работать в соответствующей среде в соответствии с требованиями, описанными в этом разделе. Перед использованием системы убедитесь, что требования были соблюдены.



ВНИМАНИЕ

Перед использованием системы следует прочитать и изучить все предупреждения и меры предосторожности, приведенные в разделе «2. Безопасность».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте систему самостоятельно. Систему должен устанавливать только представитель компании, уполномоченной «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС».



ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнять сканирование с помощью системы должны только квалифицированные специалисты ультразвуковой диагностики/врачи.

Требования к электропитанию:

Вы должны использовать систему с указанной розеткой следующим образом:

- 100–120 В переменного тока, 830 ВА, 50/60 Гц
- 200–240 В переменного тока, 830 ВА, 50/60 Гц



ВНИМАНИЕ

Эксплуатация системы с неправильным диапазоном напряжения приводит к повреждению системы с аннуляцией заводской гарантии.

Условия эксплуатации

Необходимо использовать эту систему в надлежащих условиях, чтобы предотвратить возникновение радиопомех, образование пыли и газа.

Убедитесь, что помещение, в котором установлена ваша система, хорошо вентилируется, с соблюдением требований к температуре, влажности и давлению. Если система подвергается воздействию несоответствующей температуры, влажности или давления, адаптируйте ее к нормальному диапазону окружающей среды в течение нескольких часов.



ВНИМАНИЕ

Эксплуатация системы в неподходящей среде может вызвать непредвиденные проблемы.



■ Требования к условиям окружающей среды

Ультразвуковая система требует постоянного поддержания условий эксплуатации. Для эксплуатации, хранения и транспортировки установлены различные требования к температуре и влажности.

Таблица 4-1. Требования к условиям окружающей среды

	Температура	Влажность	Давление
Эксплуатация	10–35°C	30 – 75%	700 – 1060 гПа
Хранение	-25–60°C	20 – 90%	700 – 1060 гПа
Транспортировка	-25–60°C	20 – 90%	700 – 1060 гПа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед включением системы убедитесь, что условия эксплуатации соответствуют требуемым в отношении температуры и влажности.

■ Электромагнитные помехи

Ультразвуковая система одобрена для использования в больницах, клиниках и других учреждениях, адаптированных с точки зрения предотвращения радиопомех. Использование данной системы в неподходящей среде может вызвать электромагнитные помехи для радиоприемников и телевизоров вблизи медицинского оборудования.

Примите меры предосторожности, чтобы обеспечить защиту системы от электромагнитных помех.

- Используйте систему на расстоянии по меньшей мере 4,5 метров (15 футов) от оборудования с сильным электромагнитным излучением.
- Специальное экранирование может потребоваться, если система должна работать вблизи устройств радиовещания.

Питание системы

Подключение системы к электрической розетке



ВНИМАНИЕ

- Чтобы избежать перегрузки электрической сети и возможной поломке оборудования для интенсивной терапии, убедитесь, что в той же цепи не работает другое оборудование.
- Электропитание системы должно подаваться от отдельной розетки с надлежащим номиналом, чтобы избежать риска возгорания.

- 1 Убедитесь, что розетка питающей сети соответствующего типа.
- 2 При необходимости нажмите переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)**, чтобы выключить питание системы на нижней задней части системы.
- 3 Разверните кабель питания.
- 4 Подключите штекер питания к системе и закрепите его на месте.
- 5 Надежно вставьте вилку в розетку питающей сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте удлинитель или штепсель-переходник.
 - Обеспечьте легкий доступ к розетке питающей сети, чтобы отсоединить шнур питания в случае возникновения чрезвычайной ситуации.
- 6 Нажмите переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)**, чтобы включить питание системы на нижней задней панели системы.



Включение питания

Чтобы включить систему,

- 1 Убедитесь, что шнур питания вставлен в розетку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что питание системы подается от отдельной розетки с соответствующим номиналом.

- 2 Нажмите переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)**, чтобы включить питание системы на нижней задней панели системы.
- 3 Нажмите кнопку **[Power On/Off] (Питание вкл./выкл.)** на панели управления.
- 4 Система загружается, и на мониторе появляется индикатор загрузки.
- 5 После завершения инициализации появится экран сканирования.
- 6 Если контроль доступа был установлен системным администратором, появится окно **System Log In (Вход в систему)**.
- 7 Введите ID оператора и пароль, а затем нажмите **ОК**.

Последовательность включения питания

Система инициализирована. В течение этого времени система загружается, и состояние отображается на мониторе.

После завершения инициализации включается подсветка всех элементов управления на панели управления, и на мониторе отображается экран режима 2D по умолчанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если датчик не подключен, система переходит в режим стоп-кадра.

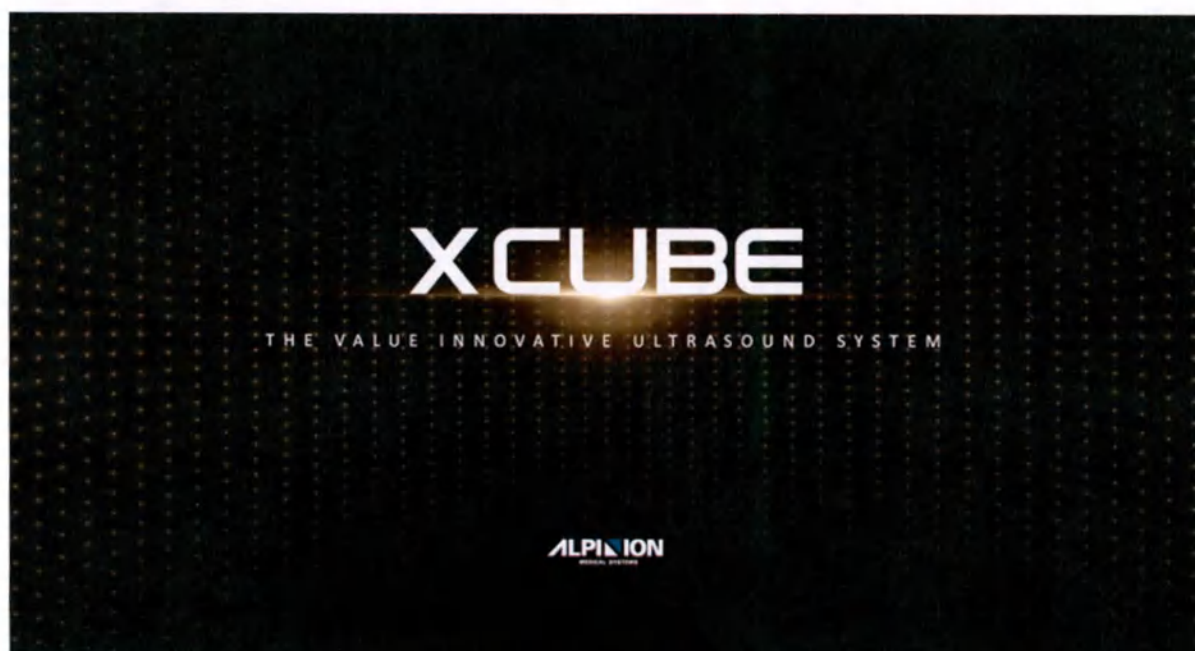


Рисунок 4-1. Экран приветствия X-CUBE 70

Защита системы

Если контроль доступа к системе был установлен администратором, вы можете получить доступ к данным пациента в системе только после входа в систему.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматический вход в систему, перейдите в раздел Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Administration (Управление) > Users (Пользователи) и установите флажок System Auto Login (Автоматический вход в систему).

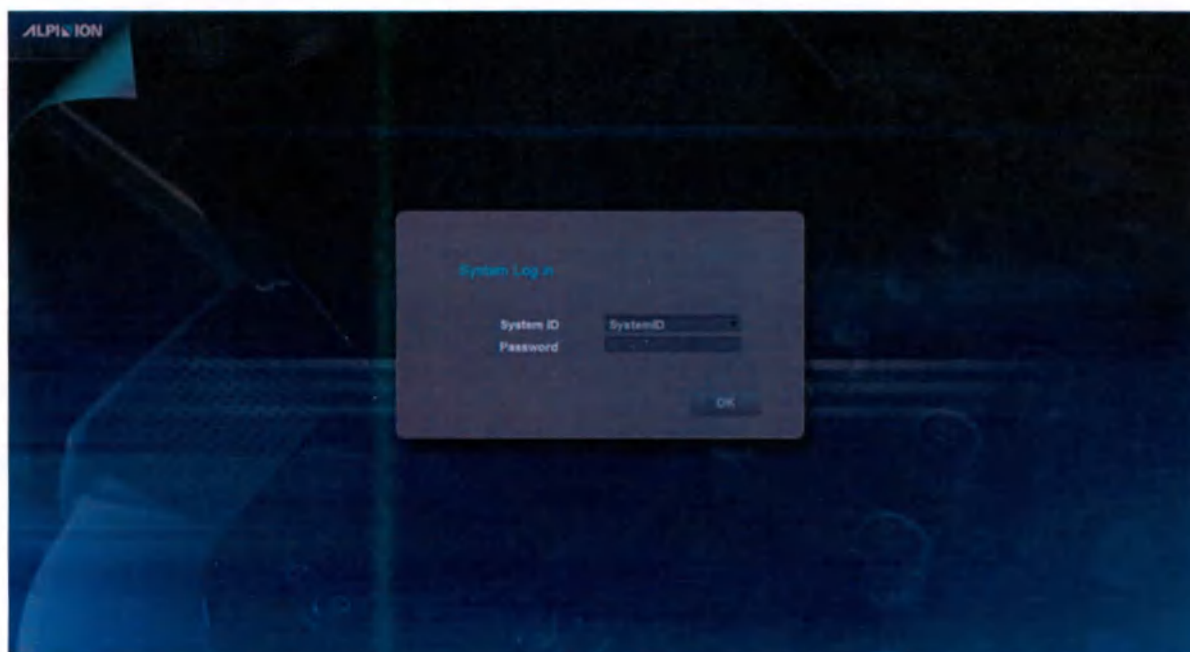


Рисунок 4-2. Окно входа в систему

Спящий режим

Вы можете использовать спящий режим, когда система не используется. Спящий режим позволяет быстро запускать систему. Если в системе установлена дополнительная батарея, систему можно перемещать между местами исследования в спящем режиме.



ВНИМАНИЕ

Спящий режим не предназначен для замены процесса выключения. Система должна полностью отключаться каждый день.

Чтобы перевести систему в спящий режим,

- Нажмите кнопку [SLEEP] (Спящий режим) на панели управления или отсоедините кабель питания.

Чтобы заново включить систему,

- Нажмите кнопку [Power On/Off] (Питание вкл./выкл.) на панели управления. Система возвращается в режим полной функциональности.



ПРИМЕЧАНИЕ

При переводе системы в спящий режим убедитесь, что кабель питания подключен к источнику питания переменного тока перед выходом из спящего режима.



Режим питания от аккумулятора

При потере питания переменного тока или отсоединении кабеля питания, питание системы поддерживается за счет аккумулятора.

В режиме питания от аккумулятора система не может сканировать или выполнять постобработку, но может быстро включиться после восстановления питания переменного тока.

■ В режиме питания от аккумулятора

В режиме питания от аккумулятора монитор системы, сенсорный экран и панель управления немедленно отключаются для минимизации использования аккумулятора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выключить систему в режиме питания от аккумулятора, подключите кабель питания, выйдите из режима питания от аккумулятора, а затем выполните регулярные операции выключения.

■ Выход из режима питания от аккумулятора

Система выходит из режима питания от аккумулятора, когда вы подключаете кабель питания к розетке питающей сети и нажимаете клавишу [Power On/Off] (Питание вкл./выкл.) на панели управления. Система возвращается в режим полной функциональности.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выходе из режима питания от аккумулятора активируется применение по умолчанию для текущего датчика.

■ Просмотр текущего состояния аккумулятора

В строке состояния отображается значок аккумулятора. С помощью значка аккумулятора вы можете легко проверить текущую емкость батареи.

Таблица 3-2. Значок состояния аккумулятора

Значок	Статус	Примечание
	Аккумулятор полностью заряжен (95 - 100%) и заряжается	Кабель питания переменного тока подключен.
	Аккумулятор частично заряжен (40 - 94 %) и заряжается	
	Аккумулятор частично заряжен (20 - 39 %) и заряжается	
	Аккумулятор частично заряжен (1 - 19 %) и заряжается	
	Уровень заряда аккумулятора (0 %) и зарядка	

■ Зарядка аккумулятора

Аккумулятор заряжается автоматически, когда система подключена к розетке питающей сети через кабель питания, а переключатель **System On/Off (Система вкл./выкл.)** находится в положении «включено» независимо от того, включена ли система или выключена.

Выключение питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте кабель питания во время работы системы. Не нажимайте переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.) до нажатия кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.). Это может привести к потере данных или повреждению программного обеспечения системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от настроек отключения питания, вы можете активировать спящий режим или немедленно выключить систему. Настройки отключения питания можно настроить в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **System** (Система) > **General** (Общие) > **Power Off** (Выключение питания).

Чтобы отключить систему,

- 1 Нажмите кнопку **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 2 Когда появится диалоговое окно **Power off** (Выключение питания), нажмите **Shutdown** (Выключение), используя **[Trackball]** (Трекбол).



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не выключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте клавишу **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.), пока система не выключится.

Перемещение и транспортировка системы

Подготовка системы к перемещению



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для вашей безопасности вы должны тщательно соблюдать меры предосторожности перед перемещением или транспортировкой системы.
- Перед перемещением системы убедитесь, что периферийные устройства в зоне хранения надежно установлены.

Перед перемещением системы выполните следующие действия.

- 1 Выключите систему, используя клавишу [Power On/Off] (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 2 Отсоедините шнур питания от розетки.
- 3 Отсоедините все периферийные устройства (например, принтеры или DVD) и ножной переключатель от системы.
- 4 Свободно намотайте кабель питания вокруг крючка кабеля под задней ручкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, НЕ тяните за кабель с чрезмерным усилием и не изгибайте его во время обертывания.
- Убедитесь, что шнур питания не волочится по полу.
- Не переезжайте через шнур питания колесами.

- 5 Осторожно храните все датчики или принадлежности в соответствующих местах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ помещайте датчики в боковой лоток при перемещении системы. Это не место для хранения датчиков.

- 6 Установите монитор и панель управления в самое нижнее положение, используя кнопку Up/Down (Вверх/Вниз).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травмы или повреждения перед регулировкой высоты убедитесь, что область передвижения свободна.

Следует учитывать как объекты, так и людей.

- 7 Нажмите кнопку Swivel (Поворот) и отрегулируйте положение панели управления.
- 8 Переверните монитор.
- 9 Надежно зафиксируйте кронштейн монитора.
- 10 Убедитесь, что на консоли не осталось незакрепленных предметов и разблокируйте колеса.

Безопасное перемещение системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для вашей безопасности тщательно соблюдайте меры предосторожности при перемещении системы.
- Не пытайтесь перемещать систему, используя кабели или коннекторы датчика.
- Когда вы перемещаете систему с другим человеком, примите дополнительные меры предосторожности, чтобы не повредить ноги.

При перемещении системы используйте следующую процедуру.

- 1 Убедитесь, что панель управления и монитор находятся в заблокированном положении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не перемещайте систему, если панель управления и монитор находятся в свободном положении.

- 2 Возьмитесь за переднюю или заднюю рукоятку, нажмите и потяните.
- 3 Соблюдайте особую осторожность при перемещении системы на большие расстояния и по наклонной поверхности. При необходимости обратитесь за помощью.
- 4 Соблюдайте особую осторожность при перемещении системы при пересечении порога двери или лифта.
- 5 Когда вы достигнете места назначения, заблокируйте передние и задние колеса.

Транспортировка системы

При транспортировке системы с помощью транспортных средств используйте следующую процедуру.

- 1 Используйте только те транспортные средства, которые способны транспортировать систему X-CUBE 70.
- 2 Загружать и выгружать систему необходимо в транспортное средство, припаркованное на ровной поверхности.
- 3 Убедитесь, что транспортное средство способно выдержать вес системы и пассажиров.
- 4 Убедитесь, что грузоподъемность лифта способна выдержать вес системы.
- 5 Убедитесь, что лифт находится в хорошем рабочем состоянии.
- 6 Закрепите систему, пока она находится в лифте, чтобы она не покатилась. Используйте деревянные тормозные колодки, фиксирующие ремни или другие аналогичные типы ограничений. Не пытайтесь фиксировать систему вручную.
- 7 Для безопасной загрузки и разгрузки из транспортного средства используйте двух-трех человек.
- 8 Аккуратно загрузите систему на борт транспортного средства и сохраните ее центр тяжести. Держите систему неподвижно и вертикально. (Не кладите систему на бок.)
- 9 Убедитесь, что система надежно закреплена в транспортном средстве. Любое движение в сочетании с весом системы может привести к ее поломке.
- 10 Закрепите систему ремнями или иным указанным способом, чтобы предотвратить движение во время транспортировки.
- 11 Предотвратите повреждение из-за вибраций путем осторожного вождения. Избегайте немоощеных дорог, чрезмерной скорости и резкого торможения/трогания с места.



Колеса

Колеса системы контролируются педалями. Каждое колесо имеет независимую педаль тормоза.



ВНИМАНИЕ

Когда два или более человека снимают колеса с тормоза, примите особые меры предосторожности, чтобы предотвратить неожиданное движение, которое может привести к возможным травмам пальцев ног.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Часто осматривайте колеса на наличие явных дефектов, которые могут привести к их поломке.
- Никогда не перемещайте систему с заблокированными колесами.
- Если вы временно оставили систему на склоне, необходимо использовать тормоза на колесе. Не оставляйте изделие на склоне.

Положение педали	Функция
Переднее	Фиксатор поворота и тормоза
Заднее	Фиксатор поворота

Повторная установка системы в новом месте

- 1 При установке системы на новом месте, зафиксируйте колесные тормоза.
- 2 Подключите систему к электрической розетке.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если обнаружено какое-либо повреждение или система не работает надлежащим образом после перемещения, обратитесь к инженеру сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или к уполномоченному представителю.

Хранение

Хранить изделие в транспортной упаковке допускается в любых помещениях, обеспечивающих необходимые условия хранения.

Настройка панели управления

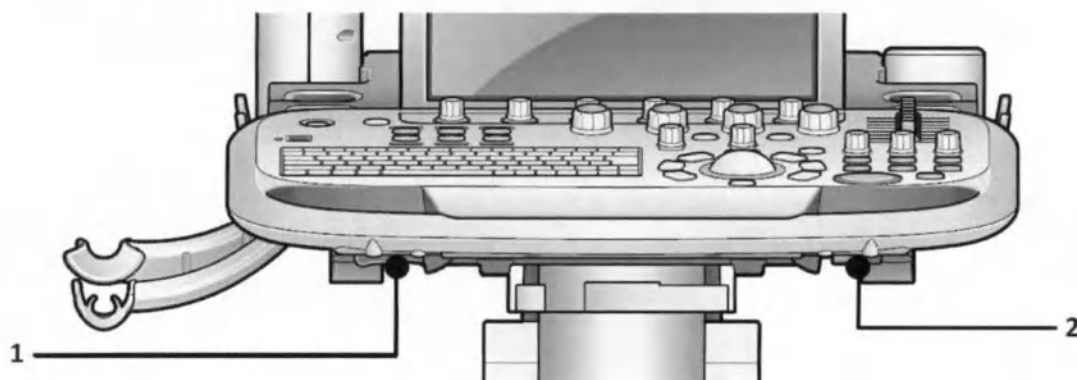


Рисунок 4-2. Кнопки Swivel (Поворот) и Up/Down (Вверх/Вниз)

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка Swivel (Поворот)	2	Кнопка Up/Down (Вверх/Вниз)

Регулировка высоты панели управления

Чтобы поднять/опустить панель управления,

- 1 Держите переднюю рукоятку двумя руками.
- 2 Нажмите и удерживайте кнопку Up/Down (Вверх/Вниз).
- 3 Поднимите или опустите панель управления.
- 4 Отпустите кнопку Up/Down (Вверх/Вниз) на необходимой высоте.

Регулировка положения панели управления

Чтобы повернуть панель управления,

- 1 Держите переднюю рукоятку двумя руками.
- 2 Нажмите и удерживайте кнопку Swivel (Поворот).
- 3 Переместите панель управления влево или вправо.
- 4 Отпустите кнопку Swivel (Поворот) в необходимом положении.

Регулировка монитора и сенсорного экрана

Отрегулируйте положение монитора

Положение монитора можно легко отрегулировать на удобную для вас высоту с помощью кронштейна монитора. При регулировке положения монитора и кронштейна монитора обязательно удерживайте корпус монитора обеими руками.

Чтобы установить монитор,

- 1 Поверните ручку разблокировки по часовой стрелке, чтобы разблокировать монитор.
- 2 Крепко возьмитесь за монитор обеими руками и выполните одно из следующих действий:
 - Наклоните монитор вперед или назад.
 - Поверните монитор влево и вправо.
 - Сдвиг монитора вперед или назад

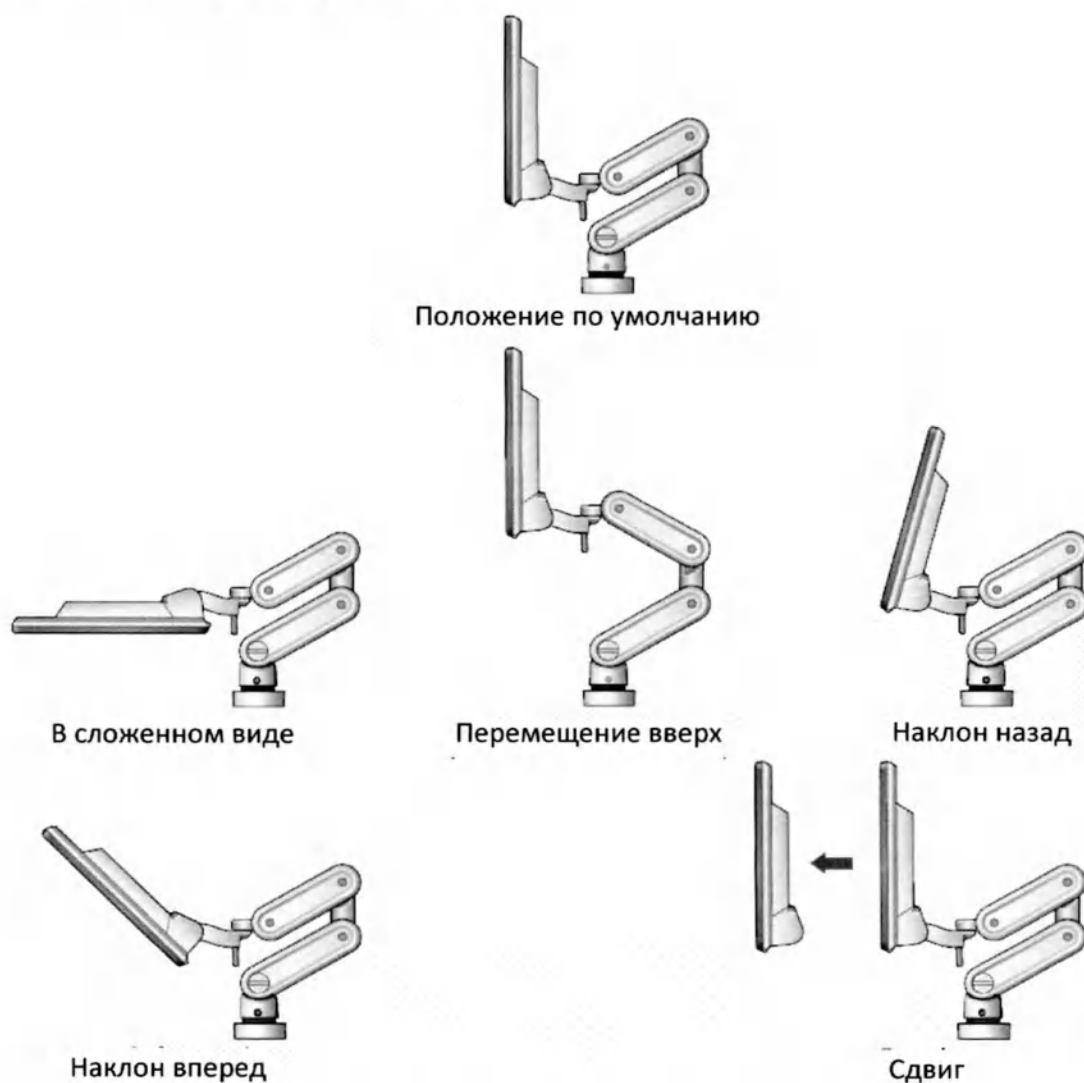


Рисунок 4-3. Регулировка положения монитора



Блокировка/разблокировка монитора

Чтобы заблокировать/разблокировать кронштейн монитора,

- 1 При необходимости опустите монитор.
- 2 Поверните ручку разблокировки по часовой стрелке, чтобы разблокировать монитор. Монитор можно свободно перемещать во всех направлениях.
- 3 Поверните ручку разблокировки против часовой стрелки, чтобы поднять фиксатор и переместить монитор в исходное положение.

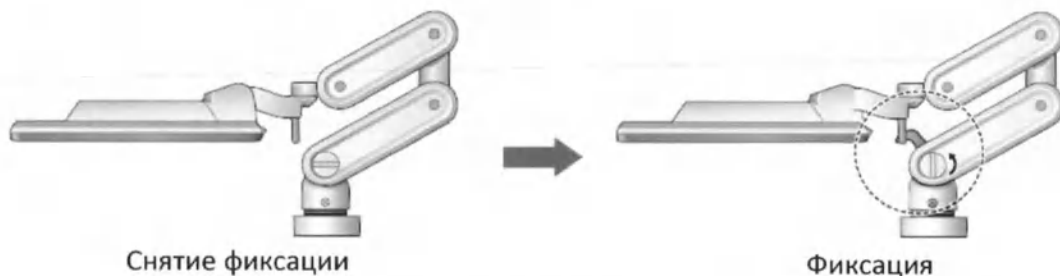


Рисунок 4-4. Фиксация кронштейна монитора

Регулировка контрастности и яркости монитора

Чтобы отрегулировать яркость монитора,

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на мониторе один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить яркость. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность монитора,

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) на мониторе.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить контраст. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.



Регулировка контрастности и яркости сенсорного экрана.

Чтобы отрегулировать яркость сенсорного экрана

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на сенсорном экране один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить яркость. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность сенсорного экрана,

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select** (Режим/Выбрать) (◇) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up** (Вверх) (Λ). Нажмите кнопку **Down** (Вниз) (V), чтобы уменьшить контраст. Повторите этап 2 до достижения необходимого значения.

Светодиодная лампа

Светодиодная лампа адаптирована для обеспечения надлежащего освещения в темном помещении, чтобы увидеть диаграмму или показания. Чтобы включить свет, нажмите кнопку **LED Lamp** (Светодиодная лампа). Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выключить лампу.

Подключение/отключение датчика

Подключение датчика

Вы можете подключить датчик к порту датчика, когда система включена или выключена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **[Freeze]** на панели управления перед подключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту при подключении или отключении датчика.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **[Freeze]** на панели управления.
- 2 Вставьте коннектор датчика в порт датчика.
Датчик SW(карандашный) должен быть подключен к порту SW на передней панели консоли.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прилагайте усилия при присоединении коннектора датчика к системе. Неправильное соединение может привести к повреждению системы и датчика.

- 3 Нажмите рычаг блокировки коннектора вправо, чтобы зафиксировать коннектор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении датчика не нажимайте на блокирующий рычаг, если чувствуете сопротивление. Снимите коннектор датчика и проверьте, нет ли смещенных или поврежденных контактов. При обнаружении каких-либо поврежденных штырей не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

- 4 Поместите датчик в держатель датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте головку датчика свисающей. Удар по головке датчика может привести к непоправимому повреждению.

Отключение датчика

Вы можете отсоединить датчик от порта датчика, когда система выключена или включена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **[Freeze]** на панели управления перед отключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к открытой поверхности коннектора датчика, когда датчик извлечен.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **[Freeze]** на панели управления.
- 2 Нажмите рычаг блокировки коннектора влево, чтобы разблокировать коннектор датчика.
- 3 Извлеките коннектор датчика из порта датчика.

Активация/деактивация датчика

Активация датчика

Используйте следующую процедуру для активации датчика и области применения.

- 1 На сенсорном экране выберите **Transducer** (Датчик).
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и пресет.



ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик по умолчанию для выбранной предустановки(пресета) или предустановки по умолчанию для выбранного датчика выбирается автоматически.

- 3 Нажмите **Exit** (Выход), чтобы завершить выбор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Automatic Preset selection when changes the Transducer** (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика) флажок показывает область применения по умолчанию и предустановку для выбранного датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что названия датчика и области применения, отображаемые на экране, соответствуют фактическому выбору датчика и области применения.

Деактивация датчика



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед деактивацией датчика нажмите клавишу **[Freeze]** на панели управления. Ошибка может возникнуть, когда вы деактивируете датчик во время работы системы.

Используйте следующую процедуру для деактивации датчика.

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления.
- 2 Аккуратно протрите излишки геля на поверхности датчика.
- 3 Поместите датчик в держатель.

Начало исследования

Вы можете начать исследование, введя данные пациента в систему. Система использует уникальный ID для идентификации каждого пациента. Вы можете ввести ID или система сгенерирует его автоматически.

Имя пациента и ID сохраняются с каждым изображением пациента и передаются с каждым изображением во время архивирования или печати бумажной копии.

При завершении регистрации пациента вы можете получать изображения, выполнять измерения и расчеты, сохранять изображения в архиве изображений и отправлять изображения на устройство DICOM.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте ID пациента, чтобы избежать ошибок идентификации пациента. Убедитесь, что ID пациента правильно отображается на информационной панели с данными пациента в верхней части экрана и на экране с отчетом.

Экран с данными пациента

На экране отображаются следующие компоненты:

The screenshot shows the ALPION patient data entry interface. It includes a top navigation bar with the ALPION logo. The main area is divided into several sections: a left sidebar with buttons for 'Worklist', 'New Patient', 'Start Exam', 'Exit', and 'Save & Exit'; a top section for patient registration with fields for Patient ID, Name (Last, First, Middle), Birth Date, Age, Sex, and a 'Quick Register' button; a middle section for exam details with fields for Performing MD, Referring MD, Operator, Accession #, Indication, Date, EDO, Fetus #, and various checkboxes for exam type (e.g., LMP, IVF, GA(LMP), Gravid, Para, Ectopic, Abort); and a bottom section displaying a table of patient data. The table has columns for Last, Patient ID, Name, Birth Date, Sex, Exam Type, Exam Date, Exam #, and Image Size. A search bar is located above the table. The bottom of the screen features a status bar with icons for 'Exit', 'Cancel', and 'Enter'.

Last	Patient ID	Name	Birth Date	Sex	Exam Type	Exam Date	Exam #	Image Size
20201028_160330					OB	10/29/2020	2	222.07 MB
20201030_100231					OB	10/30/2020	1	546.30 MB
20201030_174226					Abdomen	10/30/2020	1	6.00 MB
20201102_104726					OB	11/02/2020	1	819.06 MB
20201102_101915					OB	11/02/2020	1	2.41 MB
20201102_100613					Cardiology	11/02/2020	1	6.00 MB
20201102_100408					SmallParts	11/02/2020	1	96.21 MB
20201102_102126					GYN	11/02/2020	1	39.24 MB
20201102_104258					Abdomen	11/02/2020	1	6.00 MB
20201102_104030					Abdomen	11/02/2020	1	52.98 MB

Рисунок 4-4. Экран с данными пациента

Таблица 4-2. Экран с данными пациента

№	Функция	Описание
1	X+ Assistant	Используется, чтобы связать исследование с X+ Assistant в начале исследования Protocol List (Список протоколов): Список протоколов для области применения
2	Function selection (Выбор функции)	Worklist (Рабочий список): Используется для получения данных пациента с сервера рабочего списка. New Patient (Новый пациент): Используется для очистки экрана ввода данных о пациенте, чтобы ввести новые данные пациента в базу данных. Add Exam (Добавить исследование): Используется для создания нового исследования для существующего пациента. Start Exam (Начало исследования): Начните исследование пациента. Continuous Exam (Непрерывное исследование): Продолжите исследование для этого пациента при выборе последнего исследования в этот день.
3	Patient information (Информация о пациенте)	Patient ID (ID пациента): Идентификационный код пациента Name (Имя): Фамилия, имя и отчество пациента Birth Date (Дата рождения): Дата рождения пациента Age (Возраст): Возраст пациента Sex (Пол): Женский, мужской, прочее
4	Application selection (Выбор области применения)	Выберите из 11 категорий областей применения исследований
5	Exam information (Информация об исследовании)	Отображение информации о текущем/активном исследовании. Необходимо ввести всю возможную информацию.
6	Patient list/Study list (Список пациентов/список исследований)	Отображается список пациентов или исследований.
7	Save & Exit, Exit (Сохранить и выйти/выйти)	Используется для сохранения всех изменений и выхода из экрана с данными пациента (<i>Patient</i>).

Чтобы открыть экран с данными пациента.

- Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране.

Чтобы ввести информацию о пациенте.

- Поместите курсор в текстовое поле, которое вы хотите редактировать, а затем введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Для навигации по каждому полю на экране с данными пациента.

- Используйте клавишу **[TAB]** (Табуляция) или **[Enter]** (Ввод) на клавиатуре QWERTY. Вы можете использовать **[Trackball]** (Трекбол) и клавишу **[Set]** (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

Для автоматического создания ID пациента с текущей датой и временем.

- Перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Patient Info (Информация о пациенте)** и установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)**.
- Нажмите клавишу **[Quick ID]** (Быстрая идентификация) на клавиатуре QWERTY и установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)** на экране **Quick ID**.
- Выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране.

Меню пациента

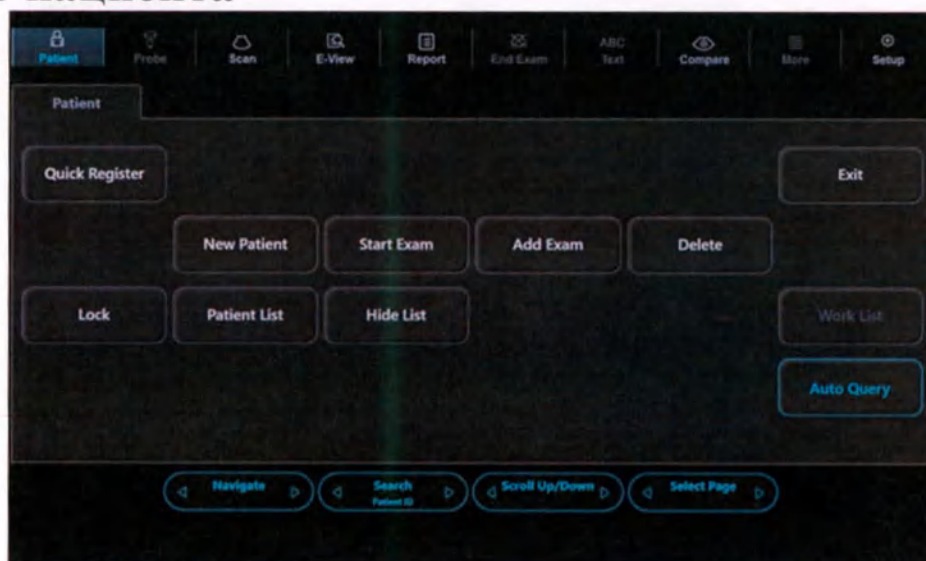


Рисунок 4-5. Сенсорный экран с данными пациента

Таблица 4-3. Меню экрана с данными пациента

Функция	Описание
Quick Register (Быстрая регистрация)	Автоматическое создание ID пациента с текущей датой и временем.
New Patient (Новый пациент)	Используется для очистки экрана ввода данных о пациенте, чтобы ввести новые данные пациента в базу данных.
Start Exam (Начало исследования)	Начать исследование пациента.
Continue Exam (Продолжить исследование)	Продолжить исследование для этого пациента при выборе исследования в этот же день.
Add Exam (Добавить исследование)	Используется для создания нового исследования для существующего пациента.
Delete (Удалить)	- Удалить одну или несколько записей из списка пациентов. - Удалить одно или несколько исследований из списка исследований.
Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка)	Заблокировать данные пациента или исследование, чтобы предотвратить перемещение и удаление функций.
Patient List (Список пациентов)	Список пациентов в базе данных.
Study List (Список исследований)	Отобразить список всех исследований для текущего пациента.
Hide List (Скрыть список)	Скрыть список пациентов или список исследований.
Worklist (Рабочий список)	Используется для получения данных пациента с сервера рабочего списка.
Auto Query (Автоматический запрос)	Автоматический запрос сервера рабочего списка.
Navigate (Навигация)	Перемещение по каждому полю на экране с данными пациента.
Search (Поиск)	Выбор критериев поиска.
Scroll Up/Down (Прокрутка вверх/вниз)	Используется для прокрутки списка пациентов/списка исследований.
Select Page (Выбор страницы)	Используется для перехода на следующую страницу списка пациентов/списка исследований.
Exit (Выход)	Используется для выхода из экрана с данными пациента.

Начало исследования нового пациента

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Курсор располагается в поле **Patient ID** (ID пациента). Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры. Экран с данными пациента включает следующие поля информации о пациенте.

Таблица 4-4. Информация о пациенте

Поле	Описание	Примечания
Patient ID (ID пациента)	Идентификационный код пациента	Поддерживается максимум 64 символа. Используйте уникальный ID для каждого пациента.
Name (Имя)	Фамилия, имя и отчество пациента	Максимальное количество символов для имени, фамилии и отчества по отдельности составляет 62, а максимальное количество символов для имени в целом составляет 62.
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента	Нажмите значок календаря и выберите дату в календаре. Вы также можете ввести дату вручную.
Age (Возраст)	Возраст пациента	Автоматически рассчитывается при вводе даты рождения. Вы также можете ввести возраст вручную.
Sex (Пол)	Женский, мужской, прочее	

- 3 Выберите необходимую область применения из категорий областей применения. При выборе категории отображаются предустановки измерений и категории.
- 4 Введите необходимую информацию о применении для выбранной области применения.

■ Применение - брюшная полость

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

■ Применение - акушерство и неотложная помощь

Таблица 4-5. Применение - акушерство и неотложная помощь

Поле	Описание
LMP/IVF (Дата последнего менструального цикла/ЭКО)	Сначала выбирают LMP или IVF для расчета предполагаемой даты родов (EDD) и вводят дату последней менструации (или экстракорпорального оплодотворения). LMP или IVF рассчитываются автоматически при вводе гестационного возраста (GA).
EDD	Предполагаемая дата родов. Система автоматически рассчитывает и отображает EDD после ввода GA, LMP или IVF. При вводе или изменении EDD система рассчитывает и отображает значения для LMP/IVF и GA. $EDD = LMP + 280$ дней
GA	GA рассчитывается автоматически при вводе LMP, IVF или EDD. GA (гестационный возраст) = Текущая дата - LMP. Вы также можете ввести GA в неделях и днях. Поля LMP/IVF и EDD обновляются соответствующим образом.
Fetus # (Кол-во плодов)	Выберите количество плодов (до 4 плодов).
Gravida (Беременностей)	Введите количество беременностей.
Para (Роды)	Введите количество родов.

Поле	Описание
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите количество внематочных беременностей.
Aborta (Аборт)	Введите количество абортов.

■ Применение - гинекология

Таблица 4-6. Применение - гинекология

Поле	Описание
LMP (Дата последнего менструального цикла)	Введите дату последней менструации, используя выбранный формат даты (например, ДД/ММ/ГГГГ).
Expected Ovulation Date (Предполагаемая дата овуляции)	Введите предполагаемую дату овуляции.
Day of Cycle (День цикла)	Введите день менструального цикла.
Gravida (Беременностей)	Введите количество беременностей.
Para (Роды)	Введите количество родов.
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите количество внематочных беременностей.
Aborta (Аборт)	Введите количество абортов.

■ Применение - кардиология

Таблица 4-7. Применение - кардиология

Поле	Описание
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела (рассчитано, исходные данные отсутствуют)

■ Применение - сосуды

Таблица 4-8. Применение - сосуды

Поле	Описание
Left BP (Артериальное давление на левой руке)	Артериальное давление на левой руке с использованием данных измерения систолического (верхний показатель) и диастолического (нижний показатель) давления в мм рт. ст.
Right BP (Артериальное давление на правой руке)	Артериальное давление на правой руке с использованием данных измерения систолического (верхний показатель) и диастолического (нижний показатель) давления в мм рт. ст.
ABI (Лодыжечно-плечевой индекс)	Лодыжечно-плечевой индекс

■ Применение - урология

Таблица 4-9. Применение - урология

Поле	Описание
PSA (ПСА)	Введите значение простатического специфического антигена.
PPSA coef.(1) (коэффициент 1 ПСА)	Введите первое значение прогнозируемого коэффициента ПСА.
PPSA coef.(2) (коэффициент 2 ПСА)	Введите второе значение прогнозируемого коэффициента ПСА.



■ Применение - педиатрия

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

■ Применение - малые органы

Специфические данные по данной области применения отсутствуют.

5 Введите общую информацию об области применения.

Таблица 4-10. Общая информация об области применения

Поле	Описание
Height (Рост)	Введите рост пациента, используя выбранную величину (см, футы, дюймы).
Weight (Вес)	Введите массу тела пациента, используя выбранную величину (кг, фунт, унция).
BP (Артериальное давление)	Введите максимальное/минимальное значение артериального давления. Артериальное давление в мм рт. ст.
Accession # (Кол-во доступных символов)	Максимум 16 символов. Идентификационный код, указывающий на последовательность текущего исследования относительно других исследований для данного пациента. Обычно генерируется сервером HIS или RIS.
Exam Comments (Комментарии к исследованию)	Введите комментарии к исследованию. Максимум 144 символа.
Indication (Показание к проведению)	Максимум 72 символа.
Performing MD (Врач, выполняющий исследование)	Введите имя врача, который поставил диагноз пациенту.
Referring MD (Направляющий врач)	Введите имя врача, который запросил исследование.
Operator (Оператор)	Введите имя специалиста по УЗИ, который провел исследование у пациента.
Описание	Введите описание диагноза. Максимум 64 символа



ПРИМЕЧАНИЕ

- Единицу измерения можно настроить в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > General (Общие) > Location (Расположение) > Unit (Единица измерения)**.
- При изменении ID оператора на экране с данными пациента на экране появляется диалоговое окно **Log in (Вход в систему)**. Выберите необходимый ID оператора в поле **Operator ID (ID оператора)** и введите действительный пароль в поле **Password (Пароль)**, а затем нажмите **ОК**.

6 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)** или выберите **Start Exam (Начало исследования)** на сенсорном экране, чтобы сохранить информацию о пациенте и области применения. Появится экран сканирования.
Если вы нажмете **Exit (Выход)**, произойдет возврат к экрану сканирования без сохранения информации о пациенте и области применения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте персональные данные пациента, чтобы избежать ошибок идентификации пациента. Перед распечаткой информации о пациенте убедитесь, что на всех экранах отображаются правильные идентификационные данные пациента.

Quick ID (Быстрая идентификация)

С помощью функции Quick ID вы можете быстро зарегистрировать пациента, введя основную информацию о пациенте. Эта функция полезна, когда у вас недостаточно времени для регистрации всей информации о пациенте.

- 1 Нажмите клавишу [Quick ID] на клавиатуре QWERTY. Или выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране. Появится экран *Quick ID*.

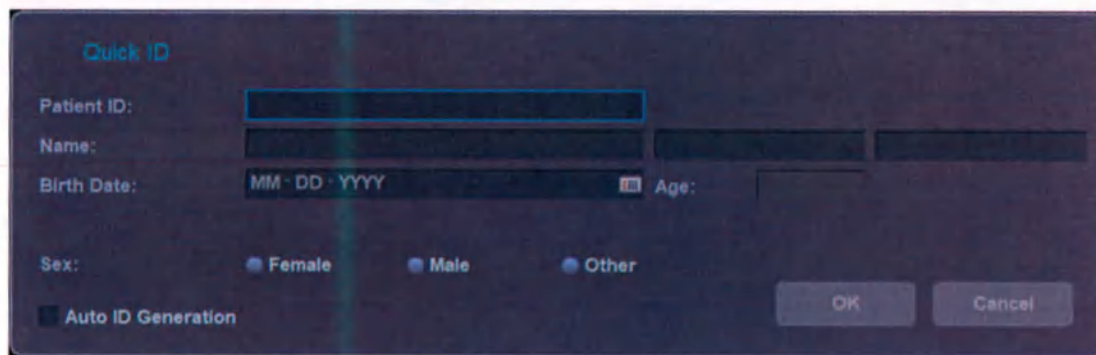


Рисунок 4-6. Экран быстрой идентификации

- 2 Введите информацию о пациенте: ID пациента, имя, дата рождения, возраст и пол. Поля LMP и EDD отображаются только при применении в акушерстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши [TAB] (Табуляция) или [Enter] (Ввод) на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране *Quick ID*. Вы можете использовать [Trackball] (Трекбол) и клавишу [Set] (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

- 3 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить информацию о пациенте.



Начало нового исследования существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

При регистрации пациента на дисплее появляется список исследований. Если пациент не зарегистрирован, вместо него отображается список пациентов.

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear** (Очистить).

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 При необходимости введите или отредактируйте информацию о пациенте.
- 6 Выберите **Add Exam** (Добавить исследование) на сенсорном экране, чтобы создать новое исследование.
- 7 Выберите **Start Exam** (Начало исследования) на сенсорном экране, чтобы вернуться к экрану сканирования.
- 8 Выполните исследование.
- 9 Сохраните необходимые данные.

Завершение исследования

При завершении исследования все изображения текущего исследования сохраняются на локальном жестком диске.

- Нажмите клавишу **End Exam** (Окончание исследования) на определяемой пользователем клавише, чтобы сохранить текущее исследование.
- Нажмите клавишу **[End Exam]** на клавиатуре QWERTY, чтобы сохранить текущее исследование.
- Вы также можете завершить исследование, выбрав вкладку **New Patient** (Новый пациент) на экране с данными пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете вернуться к экрану с данными пациента после завершения текущего исследования. Для настройки перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **Предустановка системы (SystemPreset)** → **System** (Система) → **General** (Общие) → **After End Exam** (После завершения исследования).

Получение информации о пациенте через рабочий список

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите **Worklist** (Рабочий список) на сенсорном экране, чтобы просмотреть данные пациента с сервера рабочего списка по умолчанию.
- 3 Чтобы изменить сервер рабочего списка, выберите источник из выпадающего списка **Source** (Источник).



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением к серверу рабочего списка необходимо настроить параметры рабочего списка. Чтобы настроить параметры рабочего списка, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Connectivity** (Подключение) > **Worklist** (Рабочий список).

- 4 Выберите **Worklist** (Рабочий список), чтобы получить данные пациента с сервера рабочего списка.
Результаты поиска появятся в списке.
- 5 Выберите пациента, с которым вы хотите начать исследование.
- 6 Выберите **Transfer** (Перенос) на сенсорном экране, чтобы перенести выбранное исследование в архив пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Местом назначения для переноса данных всегда является жесткий диск локального архива.

- 7 Введите необходимую информацию и начните исследование.

Получение и редактирование архивной информации

Поиск существующего пациента

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска.
При выборе даты исследования вы можете выбрать необходимый период (сегодня, последняя неделя, последний месяц и последние 3 месяца) и конкретную дату из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear** (Очистить).

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.

Сортировка списка

Сортируйте информацию о пациенте или исследовании, нажимая на названия столбцов (например, Lock (Блокировка), Patient ID (ID пациента), Name (Имя), Birth Date (Дата рождения), Sex (Пол), Image Size (Размер изображения), Exam Type (Тип исследования), Exam Date (Дата исследования) и Exam # (Номер исследования)) в списке пациентов или исследований в порядке возрастания или убывания.

Изменение информации о пациенте или исследовании

При необходимости отредактировать информацию о пациенте вы можете изменить информацию на экране с данными пациента (**Patient**) без удаления накопленных изображений пациента, измерений, комментариев, расчетов и протоколов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь несет ответственность за данные пациента, диагностическую информацию или любую другую информацию, связанную с пациентом, введенную в базу данных.

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search** (Поиск) и введите ключевое слово для поиска. Система автоматически выполняет поиск, чтобы определить, занесен ли уже пациент в базу данных.
- 3 Отображается соответствующий пациент.
- 4 Измените информацию о пациенте или категорию области применения для исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Идентификационные данные пациента не могут быть изменены.

- 5 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения. Для этого пациента автоматически создается новое исследование.

Блокировка данных пациента или исследования

Чтобы предотвратить удаление или перемещение данных пациента, используйте функцию блокировки.

■ Блокировка данных существующего пациента

- 1 Найдите и выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Выберите **Lock** (Блокировка) на сенсорном экране.
- 3 Вы можете увидеть заблокированного пациента со значком замка в списке пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда вы выбираете заблокированного пациента, вы можете видеть, что все исследования заблокированы.

■ Блокировка данных существующего исследования

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Выберите **Lock** (Блокировка) на сенсорном экране.
- 3 Вы можете увидеть заблокированное исследование со значком замка в списке исследований.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы разблокировать заблокированного пациента или исследование, выберите **Unlock** (Разблокировать) на сенсорном экране.



Удаление существующего пациента или исследования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед удалением данных пациента или исследования убедитесь, что вы уже создали резервную копию данных пациента с помощью функции резервного копирования архива пациентов или экспорта. После удаления данных пациента или исследования вы НЕ МОЖЕТЕ восстановить их.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выбрать нескольких пациентов из списка пациентов, нажмите клавишу [Set] при одновременном нажатии клавиш [Ctrl] или [Shift].

Удаление данных существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

Для переключения между списком пациентов и списком исследований используйте вкладки **Patient List** (Список пациентов) или **Study List** (Список исследований).

- 1 Найдите и выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Выберите **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Message** (Сообщение), нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить данные выбранного пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если пациент, данные которого вы хотите удалить, заблокирован, вы не можете удалить его данные, используя клавишу **Delete** (Удалить). Перед удалением Вам необходимо разблокировать данные заблокированного пациента.

Удаление данных существующего исследования

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Коснитесь **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Message** (Сообщение), нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить данные выбранного исследования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если исследование, которое вы хотите удалить, заблокировано, вы не можете удалить эти данные, используя клавишу **Delete** (Удалить). Перед удалением вам необходимо разблокировать данные заблокированного исследования.

5

Настройка системы

В этой главе описываются предустановленные функции, которые вы можете настроить по умолчанию для вашей системы.

Предустановки	5-2
Предустановка системы	5-3
Система.....	5-6
Аннотации	5-13
Измерения.....	5-17
Отчет	5-30
Пользовательские настройки.....	5-32
Подключение.....	5-37
Резервное копирование / восстановление	5-49
Управление.....	5-52
Расширенные функции для кардиологии	5-54
Предустановка изображения	5-55
Общие настройки.....	5-57
Применение.....	5-59

Предустановки

Вы можете настроить систему для повышения эффективности и оптимизации рабочего процесса. В предустановленном меню содержатся следующие функции.

- **System Preset (Предустановка системы):** Просмотр и установка параметров конфигурации работы системы и сохранения данных установки.
- **Image Preset (Предустановка изображения):** Просмотр и установка параметров исследования и изображений.

Настройка системы

Чтобы настроить систему,

- 1** Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2** Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3** Нажмите вкладку, содержащую информацию, которую вы хотите изменить.
- 4** Выберите соответствующее сенсорное меню.
- 5** Укажите настройки для каждого пункта.
- 6** По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.

Предустановка системы

Функция предустановки системы предназначена для установки параметров конфигурации работы системы и сохранения данных установки.

В каждом предустановленном меню вы можете устанавливать настройки по умолчанию для вложенного меню.

Отображение предустановки системы

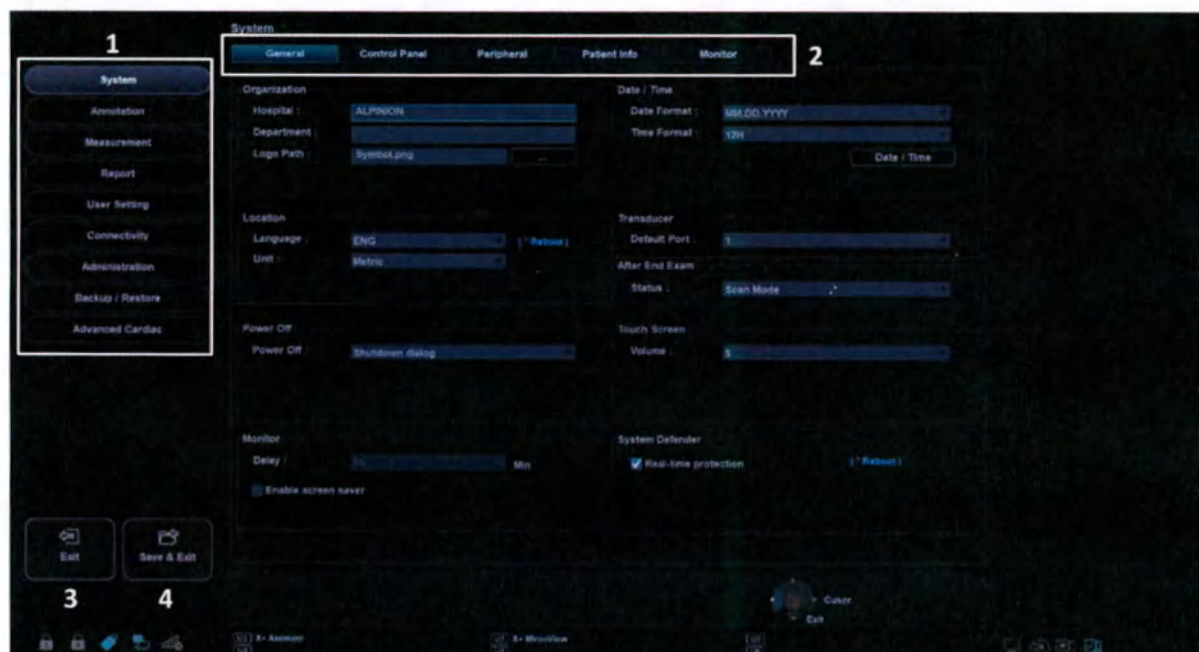


Рисунок 5-1. Отображение предустановки системы

1	Предустановки системы	3	Выход
2	Меню предустановки	4	Сохранить и выйти

Сенсорный экран предустановки системы

Чтобы получить доступ к меню предустановки, выберите необходимое меню на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

После изменения некоторых предустановленных параметров может потребоваться перезагрузка системы.

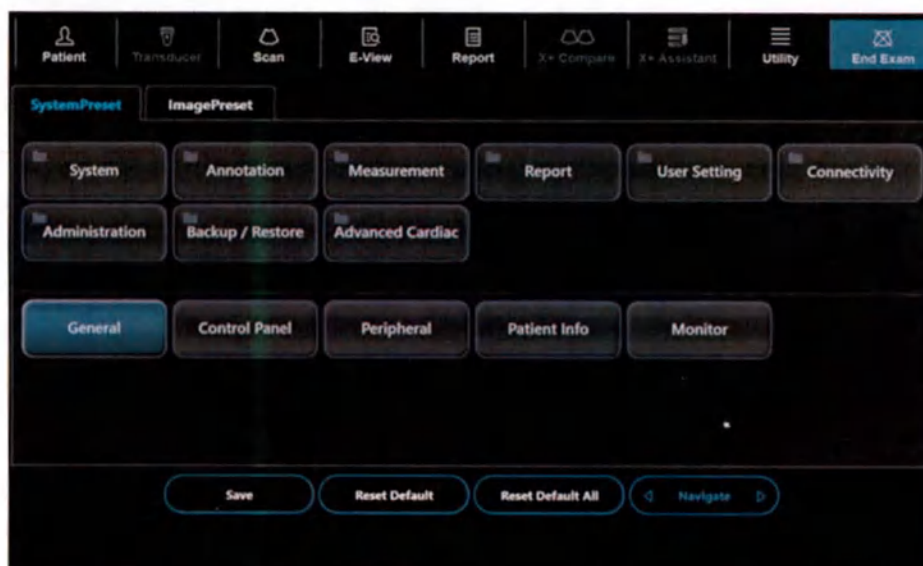


Рисунок 5-2. Сенсорный экран предустановки системы.

Таблица 5-1. Предустановки системы

Предустановка	Описание
System (Система)	Настройка конфигурации системы, например, общие настройки, настройки панели управления, периферийных устройств, информации о пациенте и калибровка монитора.
Annotation (Аннотации)	Настройка параметров комментариев и отображения меток тела.
Measurement (Измерения)	Настройка измерений для каждого вида исследования, создание новых измерений и таблица для исследований в акушерстве.
Report (Отчет)	Настройка параметров отчета и печати отчета.
User Setting (Пользовательские настройки)	Пользовательские настройки.
Connectivity (Подключение)	Настройка параметров устройств и DICOM.
Administration (Управление)	Настройка ID пользователя, активация сервисного браузера и просмотр информации о параметрах.
Backup / Restore (Резервное копирование / восстановление)	Резервное копирование и восстановление данных, а также выполнение полного резервного копирования для данных изображений.
Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии)	Настройки для функций Stress echo (стресс-эхокардиография) и Cube strain™.

Общий рабочий процесс

Доступ к меню системных предустановок

Чтобы получить доступ к меню предустановок.

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.

Изменение параметров предустановки системы

Чтобы изменить параметры системы.

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 6 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить. Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий:
 - Введите необходимое значение с помощью клавиатуры в текстовое поле.
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
 - Выберите одно значение из двух или более кнопок-переключателей.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы восстановить настройки на текущем экране меню, нажмите **Reset Default** (Сбросить по умолчанию).
- Чтобы восстановить все настройки предустановки системы, нажмите **Reset Default All** (Сбросить все по умолчанию).

Система

Предустановка **системы (System)** позволяет выполнить общие настройки системы и калибровку монитора.

Предустановка **системы (System)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Панель управления
- Периферийные устройства
- Информация о пациенте
- Монитор

Общие настройки

Меню **General** (Общие настройки) позволяет выполнять общие настройки системы, такие как название больницы, системная дата и время, а также экранная заставка.

■ Организация

- **Hospital** (Больница): Введите название больницы.
- **Department** (Отделение) Введите название отделения.
- **Logo Path** (Путь к логотипу): Импортируйте логотип больницы, который будет отображаться в верхней части дисплея.

Чтобы импортировать логотип больницы с USB-накопителя, выполните следующие действия.

- 1 Вставьте USB-накопитель, на котором хранится логотип больницы, в систему.
- 2 Нажмите ..., чтобы найти путь к файлу.
- 3 Когда появится диалоговое окно выбора файла, выберите файл логотипа, который вам необходим.
- 4 Нажмите **ОК**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Поддерживаемые форматы файлов: только BMP, PNG и JPG.
- Вы не можете импортировать логотип больницы с CD или DVD.

■ Положение

- **Language** (Язык): Измените язык интерфейса.



ПРИМЕЧАНИЕ

После смены языка необходимо перезагрузить систему.

- **Unit** (Единица измерения): Выберите единицу измерения, **Metric** (метрическая) или **US** (США). При выборе **US** все единицы изменяются с сантиметра на дюйм.



■ Выключение питания

- **Power Off** (Выключение питания): Установите способ выключения системы при нажатии кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.).
 - **Shutdown dialog** (Диалоговое окно выключения): Устанавливается для отображения диалогового окна выключения.
 - **Immediately** (Немедленно): Установить на немедленное выключение.

■ Монитор

- **Enable screen saver** (Включить режим сохранения экрана): Установите для активации режима сохранения экрана.
- **Delay** (Задержка): Укажите период бездействия.

■ Дата/время

- **Date Format** (Формат даты): Выберите необходимый формат даты.
- **Time Format** (Формат времени): Выберите необходимый формат времени.

Чтобы изменить текущую дату и время,

- 1 Нажмите **Date / Time** (Дата / Время) в разделе **Time Format** (Формат времени).
- 2 Перейдите во вкладку **Date and Time** (Дата и время).
- 3 Нажмите **Change date and time...** (Изменить дату и время ...), чтобы изменить текущую дату и время.
Появится экран настроек даты и времени.
- 4 Измените текущую дату и время.
- 5 Нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения.

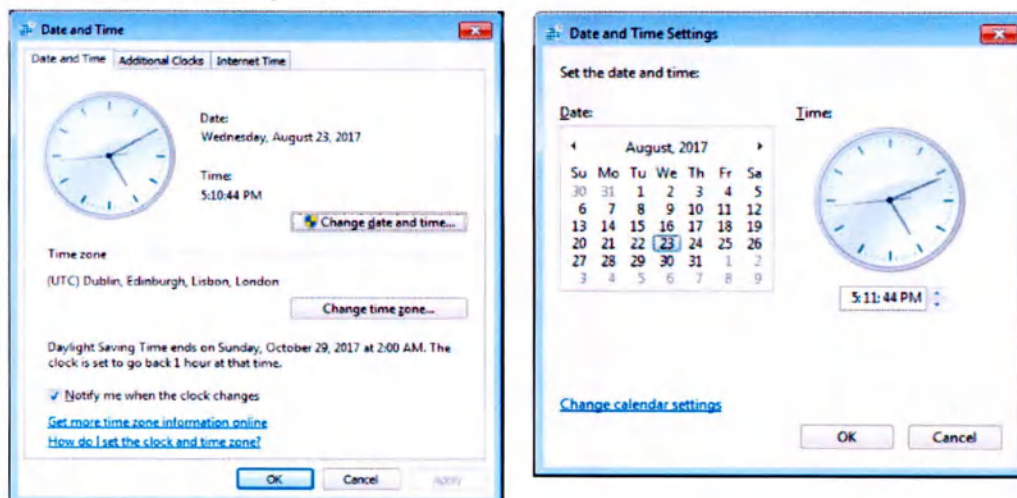


Рисунок 5-3. Дата и время

Чтобы изменить часовой пояс,

- 1 Нажмите **Date / Time (Дата / Время)** в разделе **Time Format (Формат времени)**.
- 2 Перейдите во вкладку **Date and Time (Дата и время)**.
- 3 Нажмите **Change time zone...** (Изменить часовой пояс ...), чтобы изменить часовой пояс.
Появится экран настроек часового пояса.
- 4 Выберите свой часовой пояс из выпадающего списка.
- 5 Чтобы установить летнее время (DST), выберите флажок **Automatically adjust clock for daylight saving changes** (Автоматически корректировать часы для перехода на летнее время).
- 6 Нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения.

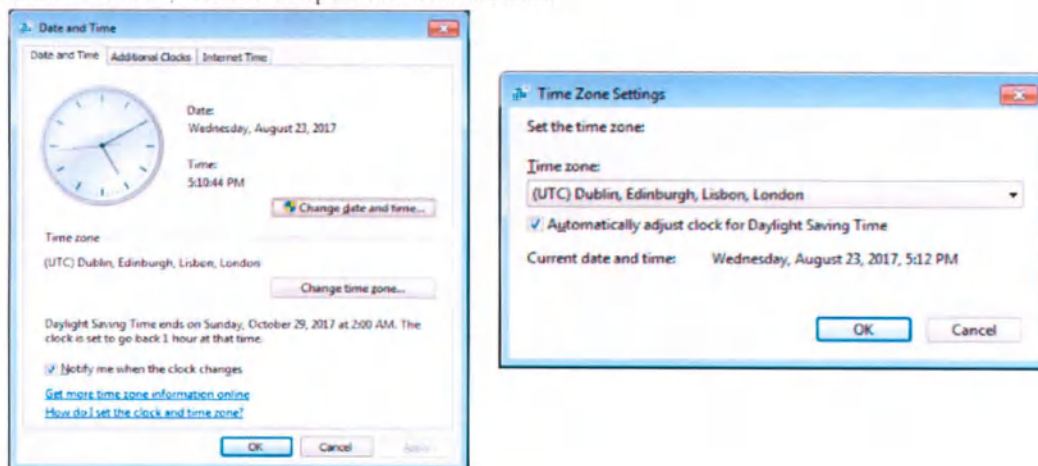


Рисунок 5-4. Часовой пояс

■ Датчик

- **Default Port** (Порт по умолчанию): Выберите порт датчика по умолчанию при включении системы.

■ После окончания исследования

- **Status** (Статус): Установите возврат к сканированию или перейдите на экран с данными пациента при нажатии клавиши **End Exam** (Окончание исследования) на сенсорном экране.

■ Сенсорный экран

- **Volume** (Громкость): Отрегулируйте громкость звука сенсорного экрана.

■ Защитник системы

- **Real-time protection** (Защита в режиме реального времени): Включение или отключение функции автоматической защиты, которая проверяет систему на наличие подозрительной активности в режиме реального времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

После включения или выключения функции защиты в режиме реального времени вам необходимо перезагрузить систему.



Панель управления

В меню **Control Panel** (Панель управления) представлены параметры для трекбола и клавиш панели управления.

■ Трекбол

- **Trackball Travel Speed** (Скорость перемещения трекбола): Изменение скорости трекбола (медленная, средняя, быстрая).
- **Trackball Cine Speed** (Скорость прокрутки видеопоследовательностей трекбола): Изменение скорости прокрутки кинопетли (медленная, средняя, быстрая).

■ Клавиши

- **Application** (Применение): Выберите применение по умолчанию, которое используется для выбранной функции в режиме «Стоп-кадр».
- **Active Function on Freeze 2D** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», режим 2D): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в режиме 2D. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Active Function on Freeze M** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», М-режим): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в М-режиме. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Active Function on Freeze D** (Активная функция в режиме «Стоп-кадр», доплеровский режим): Выберите функцию (видео, измерение, изображение метки тела, стрелка), которая будет активирована после фиксации изображения в доплеровском режиме. Выбранная функция автоматически активируется при нажатии кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- **Backlight Intensity** (Интенсивность подсветки): Установите яркость подсветки клавиш (высокая, низкая, выкл).
- **Set the Cursor and Set keys** (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить»): Выберите функции для назначения клавишам **[Set/Cur]** на левой и правой сторонах трекбола на панели управления.
 - **Cursor - Set** (Курсор - Установить): Установите **Cursor** (Курсор) для левой клавиши и **Set** (Установить) для правой клавиши.
 - **Set - Cursor** (Установить - Курсор): Установите **Set** для левой клавиши и **Cursor** для правой клавиши.
 - **Set - Set** (Установить - Установить): Установите **Set** для левой клавиши и **Set** для правой клавиши.
 - **Set - Exit** (Установить - Выйти): Установите **Set** для левой клавиши и **Exit** для правой клавиши.
 - **Exit - Set** (Выйти - Установить): Установите **Exit** для левой клавиши и **Set** для правой клавиши.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПС доступен, когда вы назначаете функции клавишам **[Set/Cur]** как **Cursor - Set** (Курсор - Установить) или **Set - Cursor** (Установить - Курсор).

- **CCW Depth Control** (Контроль глубины против часовой стрелки): Устанавливают для работы клавиши **[Depth]** (Глубина) при вращении клавиши против часовой стрелки.
- **Switch Dual(Quad) and P3(P4)** (Переключатель между Dual(Quad) и P3 (P4)): Переключение функции клавиш между клавишей **[Dual]** и клавишей **[P3]** или между клавишей **[Quad]** и клавишей **[P4]**.

■ Аудио

- **Звуковой сигнал звучит только при нажатии клавиш «P1, P2, P3, P4»:** Настройка воспроизведения звукового сигнала при нажатии клавиш **[P1]**, **[P2]**, **[P3]** и **[P4]**.

■ Периферийные устройства

В меню **Peripheral** (Периферийные устройства) представлены настройки для подключения периферийных устройств: видеорекордера, стандартного принтера и порта RS-232C.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить основные функции принтера, перейдите в **User Setting** (Пользовательские настройки) > **Print/Foot Switch** (Печать/ножной переключатель).

■ Видеомагнитофон

- **VCR (Видеорекордер):** Выберите тип носителя (DVR, USB).
- **VCR Format (Формат VCR):** Выберите формат видео (NTSC или PAL, MPEG или AVI).
- **VCR Maximum Time (min.) (Максимальное время записи с помощью видеорекордера (мин)):** Выберите длину записи (1-20). (Доступно только для хранения на USB-накопителе.)

■ Стандартный принтер (только отчет)

- **Default Printer (Принтер по умолчанию):** Выберите стандартный принтер по умолчанию, который используется для печати отчетов и изображений.
- **Printer Paper (Бумага для принтера):** Выберите бумагу для печати для принтера по умолчанию.
- **Refresh (Обновление):** Настройте систему на автоматическое обновление списка принтеров при добавлении нового принтера. Выберите эту опцию после завершения установки нового принтера.

■ Настройки принтера

- **Add Printers... (Добавить принтеры ...):** Добавьте новый драйвер принтера через последовательный порт USB или интерфейс Ethernet. Выбор этой опции активирует мастер установки принтеров Windows.
- **Cleanup Printer Jobs in Queue When System Bootup (Задания очистки принтера в очереди при загрузке системы):** Установите для очистки всех заданий принтера в очереди при перезагрузке системы.
-  : Нажмите значок настроек, чтобы управлять списком принтеров.

■ RS232C

- **COM:** Выберите настройку порта RS232C, **DVR Control (Управление DVR)** или **Transfer Measurement (Перенести данные измерений)**.

Информация о пациенте

В меню **Patient Info (Информация о пациенте)** представлены полезные опции, связанные с управлением данными пациента и функцией E-View, а также данное меню позволяет настроить опцию отображения информационной панели с данными пациента в верхней части экрана.

■ Информация о пациенте

- **Hide Patient Information (Скрыть информацию о пациенте):** Выберите, чтобы скрыть информацию о пациенте на информационной панели с данными пациента.
- **Patient Banner Line1 (Строка информационной панели с данными пациента 1):** Выберите информацию о пациенте для отображения строки информационной панели с данными пациента 1 из выпадающего списка.
- **Patient Banner Line2 (Строка информационной панели с данными пациента 2):** Выберите информацию о пациенте для отображения строки информационной панели с данными пациента 2 из выпадающего списка.

■ Опция пакета данных пациента

- **Auto ID Generation (Автоматическая генерация ID):** Настройте систему на автоматическое создание нового ID пациента при выборе вкладки **New Patient (Новый пациент)**.
- **Auto Search for Patient (Автоматический поиск пациента):** Настройте систему на автоматический поиск данных пациента при введении первой буквы ID пациента в поле с ID пациента.
- **Auto Logon (Автоматический вход в систему):** Настройте систему на автоматический вход в систему.
- **Auto Archiving Patient Data (Автоматическое архивирование данных пациента):** Настройте систему на автоматическое архивирование данных пациента.
- **Use Birthdate (Использовать дату рождения):** Возраст пациента рассчитывается при вводе даты рождения.
- **Default Layout (Макет по умолчанию):** Выберите макет изображения по умолчанию.
- **Quick Worklist (Быстрый рабочий список):** Рабочий список отображается автоматически при нажатии на клавишу **Patient (Пациент)** на сенсорном экране.
- **Keep last sorting method in patient list (Оставить последний метод сортировки в списке пациентов):** Выберите, чтобы отобразить последний метод сортировки на экране списка пакетов данных пациентов.
- **Keep the last Column width of Patient List (Оставить ширину последнего столбца в списке пациентов):** Выберите для сохранения ширины последнего столбца при изменении ширины столбца в списке пациентов.
- **Auto Query for Worklist (Автоматический запрос для рабочего списка):** Настройте систему на автоматический запрос сервера рабочего списка.

■ Опция архивирования

Выберите архив, который будет использоваться для сохранения данных при выборе **End Study (Завершить исследование)**. Вы также можете добавить и удалить носитель данных, например, устройство DICOM, USB-накопитель, внешний жесткий диск или сетевое хранилище.

■ ПРИМЕЧАНИЕ

Архив по умолчанию «Локальный архив» не может быть удален.

■ Хранение в соответствии с областью применения

Выберите, чтобы настроить PACS для передачи данных в соответствии с областью применения.

Монитор

Меню **Monitor (Монитор)** позволяет регулировать отображение с помощью серых и цветных полос. После настройки монитора вам необходимо проверить периферийные устройства. Для настройки монитора см. раздел «Монитор» на странице 3-8.

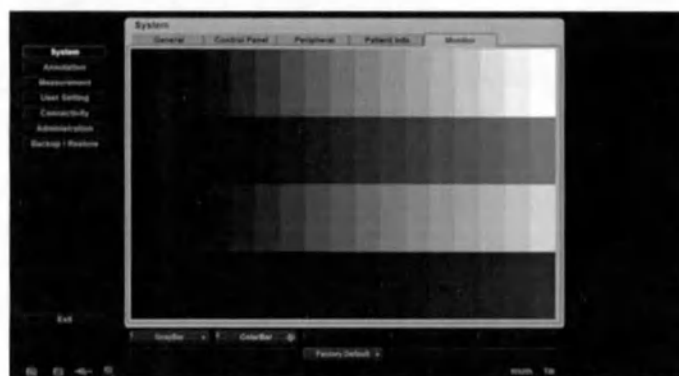
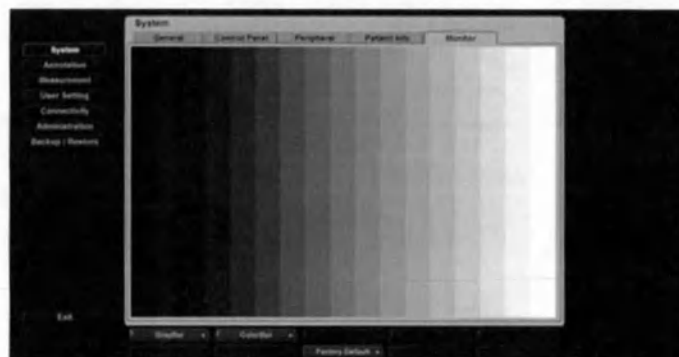


Рисунок 5-5. Серые и цветные полосы



ПРИМЕЧАНИЕ

После регулировки настроек монитора вам может потребоваться проверка функций периферийных устройств, таких как стандартный принтер и DVR.

Аннотации

Предустановка функции **Annotation (Аннотации)** позволяет указать изображение меток тела/текстовые параметры и определить изображение меток тела/текстовые библиотеки в контекстном меню. Доступны следующие меню: Общие настройки, изображение меток тела и текст.

Предустановка **Annotation (Аннотации)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Изображение меток тела
- Текст

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет настроить параметры текста и отображения меток тела.

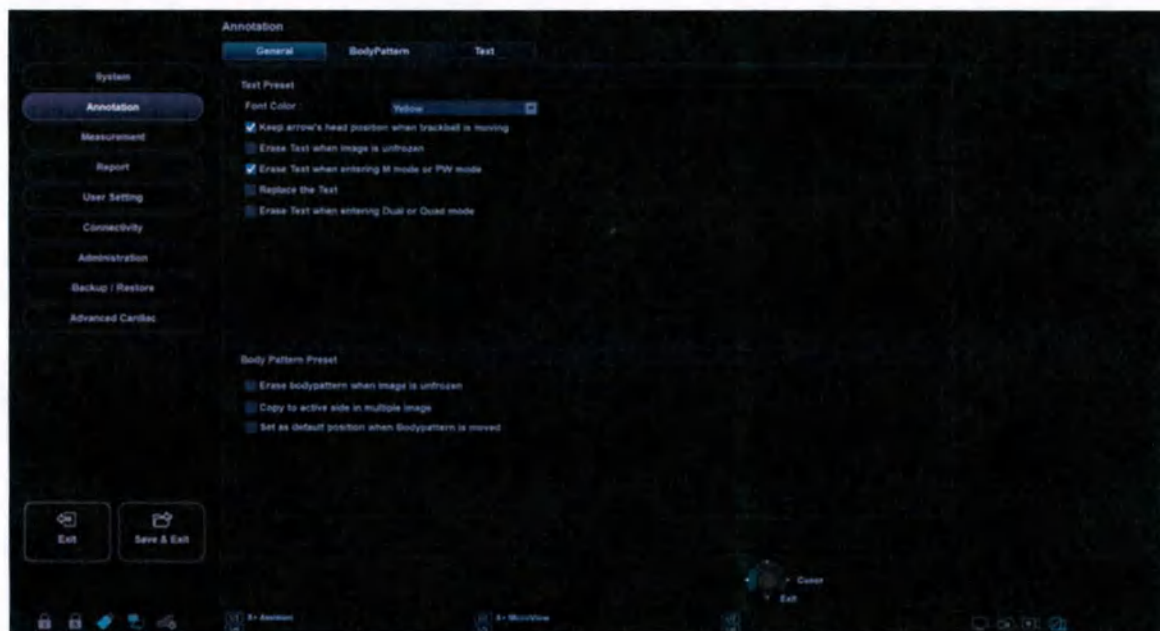


Рисунок 5-6. Аннотации_Отображение общих настроек

Предустановка текста

- **Font Color (Цвет шрифта):** Выберите цвет шрифта для комментария.
- **Keep arrow's head position when trackball is moving (Сохранить положение головки стрелки при движении трекбола):** Установите для фиксации направления головки указателя при перемещении [трекбола]. Если этот параметр не выбран, направление головки указателя изменяется вместе с движением [трекбола].
- **Erase Text when image is unfrozen (Удалить текст, если изображение не зафиксировано):** Удаление всех комментариев на дисплее при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) для возврата к сканированию.
- **Erase Text when entering M mode or PW mode (Удалить текст при входе в М-режим или режим PW):** Удаление всех комментариев на дисплее при входе в М-режим или режим PW.
- **Replace the Text (Заменить текст):** Замена комментария новым текстом.
- **Erase Text when entering Dual or Quad mode (Удалить текст при входе в режим Dual или Quad):** Удаление всех комментариев на экране при смене дисплея на макет экрана с двумя или четырьмя полями.

■ Предустановка функции изображения меток тела

- **Erase bodypattern when image is unfrozen (Удалить часть тела, если изображение не зафиксировано):** Удаление изображения меток тела на дисплее при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) для возврата к сканированию.
- **Copy to active side in multiple image (Копировать на активную сторону в нескольких изображениях):** Копирование изображения меток тела на выбранном изображении на экран с двумя или четырьмя полями.
- **Set as default position when Bodypattern is moved (Установить в качестве положения по умолчанию при перемещении меток тела):** Отображение последнего перемещения изображения меток тела при нажатии программной клавиши Move Pattern (Переместить изображение).

■ Изображение меток тела

Меню **BodyPattern (Изображение меток тела)** позволяет определять и изменять библиотеки изображений меток тела. В левой части меню Body Pattern (Изображение меток тела) показаны все доступные библиотеки изображений меток тела, а в правой части показаны конкретные метки тела для выбранной библиотеки. После определения изображений меток тела для библиотеки они отображаются на сенсорном экране меток тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы указать библиотеку по умолчанию для каждой предустановки перейдите в User Setting (Пользовательские настройки) > Annotation (Аннотации).

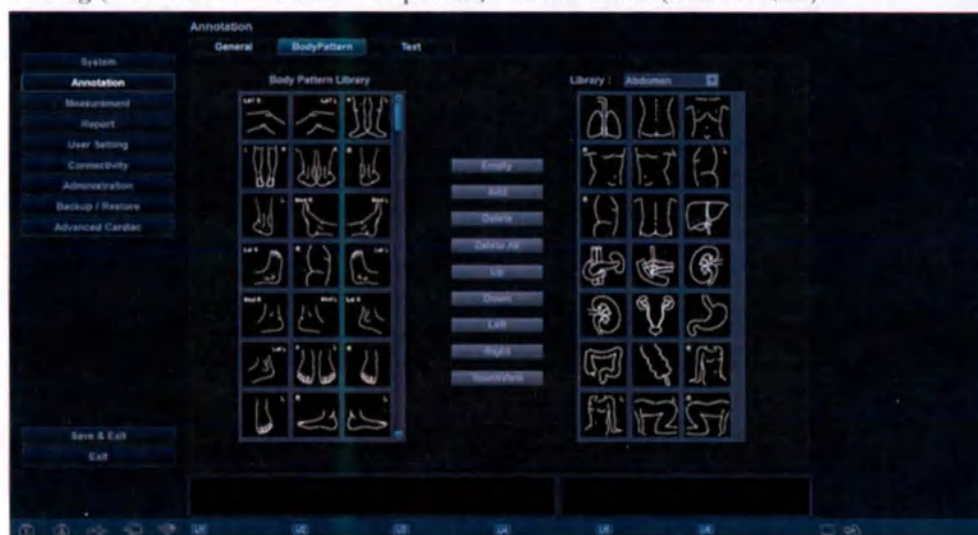


Рисунок 5-7. Библиотеки изображений меток тела

Чтобы добавить изображение меток тела,

- 1 Выберите библиотеку, в которую вы хотите добавить изображение меток тела, из списка библиотек.
- 2 Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и дважды нажмите клавишу [Set] (Установить) или нажмите кнопку Add (Добавить). Изображение меток тела показано в нижней части библиотеки.
- 3 Чтобы изменить положение изображения меток тела, выберите метку тела и нажмите Up/Down/Left/Right (Вверх/Вниз/Влево/Вправо).
- 4 Нажмите Empty (Очистить), чтобы освободить место на сенсорном экране.
- 5 Нажмите TouchView, чтобы просмотреть добавленную метку тела на сенсорном экране.
- 6 Нажмите программную клавишу Save (Сохранить), а затем нажмите Yes (Да), чтобы сохранить изменения.



Чтобы удалить изображение меток тела,

- 1** Выберите библиотеку, из которой вы хотите удалить изображение меток тела, из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3** Нажмите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить изображение меток тела.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения. Чтобы изменить положение изображения меток тела,
 - 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
 - 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение меток тела, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - 3** Нажмите **Up, Down, Left/Right (Вверх, Вниз, Влево или Вправо)**, чтобы изменить положение изображения меток тела.
 - 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Текстовые комментарии

Меню **Text (Текст)** позволяет изменять и определять текстовые библиотеки. В левой части меню **Text (Текст)** отображаются все доступные текстовые библиотеки, а в правой части отображается конкретный текст для выбранной библиотеки. Для каждой библиотеки вы можете определить до одного столбца с двадцатью тремя рядами. Определенный текст отображается в контекстном меню текстового режима.

Чтобы добавить текст,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек. Система показывает все тексты, сохраненные в библиотеке.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Текст отображается в нижней части библиотеки.
- 3** Нажмите **Add (Добавить)**, чтобы добавить выделенный текст.
- 4** Чтобы изменить положение текста, выберите текст и нажмите **Up/Down (Вверх или Вниз)**.
- 5** Нажмите **Empty (Очистить)**, чтобы освободить место на сенсорном экране.
- 6** Нажмите **TouchView**, чтобы просмотреть добавленный текст на сенсорном экране.
- 7** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения. Чтобы создать новый текст,
 - 1** В поле **New Text (Новый текст)** нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - 2** Введите новый текст и нажмите **Add (Добавить)**. Новый текст отображается в нижней правой части библиотеки.

Чтобы удалить текст,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу [Set].
- 3** Нажмите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить текст.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Чтобы изменить расположение текста,

- 1** Выберите нужную библиотеку из списка библиотек.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать текст, и нажмите клавишу [Set].
- 3** Нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)**, чтобы изменить положение текста.
- 4** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

Измерения

Предварительная установка **измерения (Measurement)** позволяет настроить предустановку измерений и расчетов.

Предустановка **измерения (Measurement)** содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Основное ИЗМ.
- Отмеченное ИЗМ.
- ИЗМ. в области акушерства
- Расширенные ИЗМ.

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет определить настройки курсора и окна результатов.

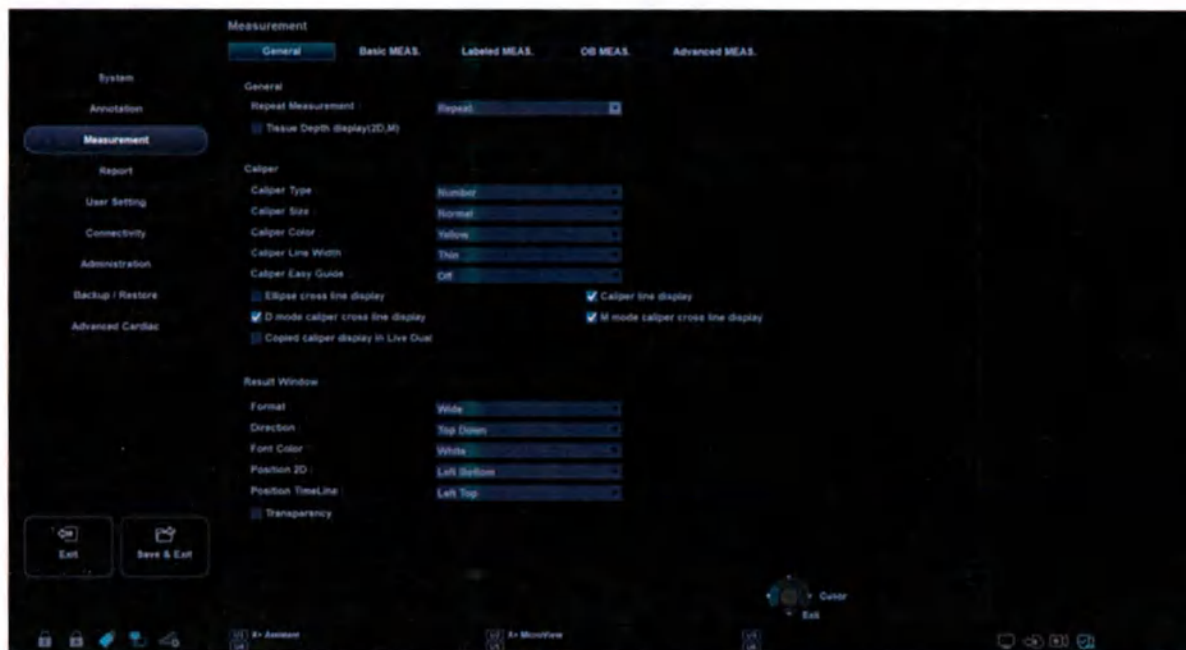


Рисунок 5-8. Измерения_Отображение общих настроек

Общие настройки

- **Repeat Measurement (Повтор измерения):** Установка повторного измерения.
 - **Repeat (Повторение):** Выбранное измерение в контекстном меню указывается повторно.
 - **None (Без повторного измерения):** Измерение не повторяется.
 - **Default Measurement (Измерение по умолчанию):** Основное измерение повторяется (например, расстояние).
- **Tissue Depth display (2D,M) (Отображение глубины (2D, M)):** Отображение глубины
 - **Измеритель(калипер)**
 - **Caliper Type (Тип измерителя):** Выберите тип измерителя (номер или символ).
 - **Caliper Size (Размер измерителя):** Выберите размер измерителя (стандартный

или крупный).

- **Caliper Color (Цвет измерителя):** Выберите цвет для фиксированного курсора измерения.
- **Caliper Line Width (Ширина линии измерителя):** Выберите толщину линии измерителя (тонкая, нормальная или толстая).
- **Caliper Easy Guide (Измеритель Easy Guide):** Выберите, чтобы активировать Измеритель Easy Guide во время выполнения измерения.
- **Ellipse cross line display (Отображение поперечной линии эллипса):** Установить отображение линии пересечения для эллипса.
- **Caliper line display (Отображение линии измерителя):** Устанавливается для отображения линии измерителя после завершения измерения.
- **D mode caliper cross line display (Отображение поперечной линии измерителя в доплеровском режиме):** Устанавливается для отображения поперечной линии измерителя в доплеровском режиме.
- **M mode caliper cross line display (Отображение поперечной линии измерителя в М-режиме):** Устанавливается для отображения поперечной линии измерителя в М-режиме.
- **Copied caliper display in Live Dual (Отображение скопированного измерителя Live Dual):** Отображение скопированного измерителя в режиме Live Dual.

■ Окно с результатами

- **Format (Формат):** Выберите формат окна (широкий или узкий).
- **Direction (Направление):** Выберите направление окна (сверху вниз или снизу вверх).
- **Font Color (Цвет шрифта):** Выберите цвет шрифта.
- **Position 2D (Положение в режиме 2D):** Выберите положение окна результатов по умолчанию в режиме 2D (Слева вверху, Слева внизу, Справа вверху или Справа внизу).
- **Position TimeLine (Положение временной шкалы):** Выберите положение окна результатов по умолчанию в М-режиме и режиме PW (Слева вверху, Слева внизу, Справа вверху или Справа внизу).
- **Transparency (Прозрачность):** Отображение прозрачного или непрозрачного фона.

Основные ИЗМ.

Меню **Basic MEAS.** (Основное ИЗМ.) показывает все настройки для основных измерений в каждой области применения. В зависимости от области применения доступные настройки могут отличаться. Вы можете определить основное измерение и метод по умолчанию для каждого основного измерения. Вы можете контролировать основное измерение, используя программные клавиши в каждом режиме измерения.



Рисунок 5-9. Отображение основных измерений

Чтобы начать настройку основного измерения,

- 1 Выберите область применения измерения.
- 2 Выберите режим измерения (**2D**, **M** или **доплер**). В таблице появятся вводимые данные основных измерений для выбранного режима измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок основных измерений такой же, как и в меню программных клавиш.

- 3 Укажите **Default Measure Key Sequence** (Последовательность клавиш измерения по умолчанию).
Например, **ОВ1**, **M**-режим: Выберите 2 последовательности (расстояние, время) или 3 последовательности (расстояние, время, наклон).
- 4 При выборе **Distance**, **Time** (Расстояние, время) для 2 последовательностей, измеритель расстояния будет показан при однократном нажатии кнопки **[Caliper]** (Измеритель). Измеритель времени будет показан при двойном нажатии клавиши **[Caliper]** (Измеритель).



Отмеченное ИЗМ.

Меню **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) показывает все настройки для указанного измерения. Вы можете контролировать маркированное измерение, используя контекстное меню в режиме измерения.

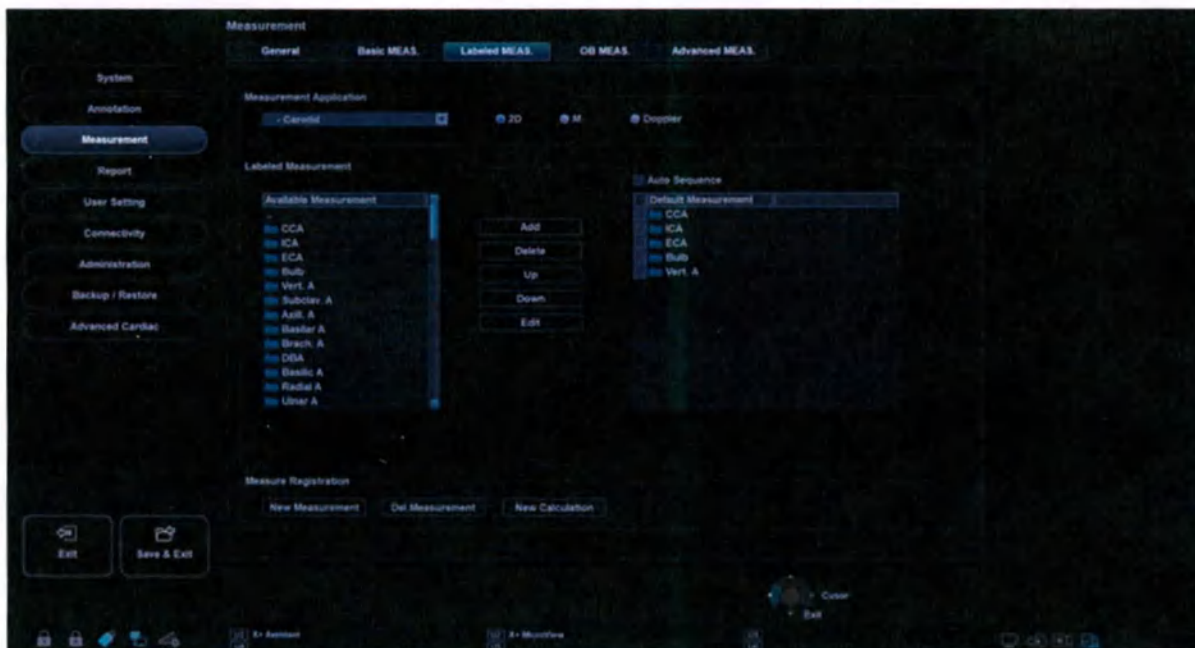


Рисунок 5-10. Отображение отмеченного измерения

Чтобы начать настройку отмеченного измерения,

- 1 Выберите область применения измерения из выпадающего списка.
- 2 Выберите режим измерения (**2D**, **М** или **доплер**).
- 3 Все доступные списки измерений отображаются в левой части окна измерений. Измерения по умолчанию отображаются в контекстном меню.
- 4 Чтобы добавить измерение в контекстное меню, выберите измерение из списка *Available Measurement* (*Доступное измерение*) и нажмите **Add** (**Добавить**).
- 5 Чтобы удалить измерение из контекстного меню, выберите измерение из списка *Default Measurement* (*Измерение по умолчанию*) и нажмите **Delete** (**Удалить**).
- 6 Чтобы изменить порядок измерения в контекстном меню, выберите измерение из списка *Default Measurement* (*Измерение по умолчанию*) и нажмите **Up** (**Вверх**) или **Down** (**Вниз**).
- 7 Чтобы включить автоматическое измерение последовательности, выберите **Auto Sequence**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете изменить автора для акушерских измерений.

■ Создание нового измерения

Чтобы создать новую запись измерения,

- 1 Нажмите **New Measurement (Новое измерение)**.
- 2 Укажите следующую информацию об измерениях.
 - **Measurement Name (Название измерения):** Введите название измерения. Убедитесь, что название измерения не повторяется.
 - **Measurement Type (Тип измерения):** В раскрывающемся списке выберите тип измерения: Расстояние, Площадь, Угол, Объем и Объем диска.
 - **Caliper Type (Тип измерителя):** Выберите тип измерителя из выпадающего списка.
 - **Parameter (Параметр):** Отображение параметра, типа параметра, единицы измерения, точности и метода. Вы можете изменить единицу измерения, точность и метод из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от режима измерения доступные типы измерений и типы измерителей могут различаться.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**.
Вы можете увидеть новое измерение в списке *Available Measurement (Доступные измерения)*.

■ Создание нового параметра

Чтобы создать новый параметр для определенного измерения,

- 1 Нажмите **New Parameter (Новый параметр)**.
- 2 Укажите следующую информацию о параметре.
 - **Parameter Name (Название параметра):** Введите название параметра.
 - **Formula (Формула):** Введите формулу расчета и нажмите **Check (Проверить)**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса.
 - **Display Unit (Устройство отображения):** Выберите устройство отображения из выпадающего списка.
 - **Display Precision (Точность отображения):** Выберите точность отображения из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе параметров необходимо учитывать подходящие единицы для расчета.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**.

■ Создание нового расчета

Чтобы создать новый расчет,

- 1 Нажмите **New Calculation (Новый расчет)**.
- 2 Укажите следующую информацию о расчетах.
 - **Calculation Name (Название расчета):** Введите название расчета. Убедитесь, что название расчета не повторяется.
 - **Formula (Формула):** Введите формулу расчета и нажмите **Check (Проверить)**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса.
 - **Display Unit (Устройство отображения):** Выберите устройство отображения из выпадающего списка.
 - **Display Group (Группа отображения):** Выберите группу отображения из выпадающего списка. Группа отображения показана на странице отчета.
 - **Display Precision (Точность отображения):** Выберите точность отображения из выпадающего списка.
 - **Measurement (Измерение):** Выберите измерение из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе параметров необходимо учитывать подходящие единицы для расчета.

- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**.

■ Редактирование измерения

Чтобы отредактировать индивидуальное измерение,

- 1 Выберите измерение из списка и нажмите **Edit (Редактировать)** или дважды щелкните на измерение.
На экране появится окно *Edit Measurement (Редактировать измерение)*.
- 2 Добавить или изменить измерение, используя **New Parameter (Новый параметр)** и **Edit Parameter (Редактировать параметр)**, а затем изменить единицу измерения, точность и метод для отчета.
- 3 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерения по умолчанию нельзя редактировать.

■ Редактирование параметра

Чтобы отредактировать индивидуальный параметр,

- 1 Выберите параметр из списка и нажмите **Edit Parameter (Редактировать параметр)**. На экране появится окно редактирования параметра.
- 2 Измените формулу и формат вывода, например, метод, единица измерения и точность.
- 3 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



■ Редактирование расчета

Чтобы отредактировать индивидуальный расчет,

- 1 Выберите расчет из списка и нажмите **Edit (Редактировать)** или дважды щелкните на расчет.
На экране появится окно *Edit Calculation (Редактировать расчет)*.
- 2 Добавьте или измените расчет, используя **New Parameter (Новый параметр)** и **Edit Parameter (Редактировать параметр)**, а затем измените единицу измерения, точность и метод.
- 3 Нажмите **OK**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

■ Удаление измерения

Чтобы удалить запись измерения:

- 1 Выберите индивидуальное измерение из списка *Available Measurement (Доступное измерение)*.
- 2 Нажмите **Del.Measurement (Удал. измерение)**.

■ Удаление параметра

Чтобы удалить настроенный параметр:

- 1 Выберите параметр из списка.
- 2 Нажмите **Delete Parameter (Удалить параметр)**.

■ Удаление расчета

Чтобы удалить индивидуальный расчет:

- 1 Выберите индивидуальный расчет из списка доступных измерений.
- 2 Нажмите **Del.Measurement (Удал. измерение)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Расчеты по умолчанию нельзя редактировать или удалять.

■ Настройка автоматической последовательности для расчетного веса плода (EFW)

Функция автоматической последовательности позволяет выполнять измерения EFW последовательно.

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS (Отмеченное ИЗМ.)**.
- 2 Выберите акушерство в качестве области применения из списка доступных измерений.
- 3 Выберите папку EFW и нажмите **Add (Добавить)**.
- 4 Дважды щелкните по выбранному измерению.
- 5 Установите флажок **Auto Sequence (Автоматическая последовательность)** в верхней части **списка измерений (Default Measurement)** по умолчанию.

■ Создание нового биометрического измерения

Чтобы увидеть измерения по разным авторам, основанные на одной и той же биометрии:

- 1** Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS (Отмеченное ИЗМ.)**.
- 2** Выберите биометрическое измерение из списка доступных измерений.
- 3** Нажмите **Copy Biometry (Копировать биометрию)**.
Вы можете увидеть скопированный элемент измерения в списке измерений по умолчанию.
- 4** Для сохранения изменений нажмите **Save (Сохранить)**.



■ ИЗМ. в акушерстве

Меню **OB MEAS. (ИЗМ. в акушерстве)** позволяет определить предустановки для акушерства по умолчанию, такие как тип акушерского исследования и график акушерского исследования. Вы также можете зарегистрировать определенную пользователем таблицу акушерского исследования.

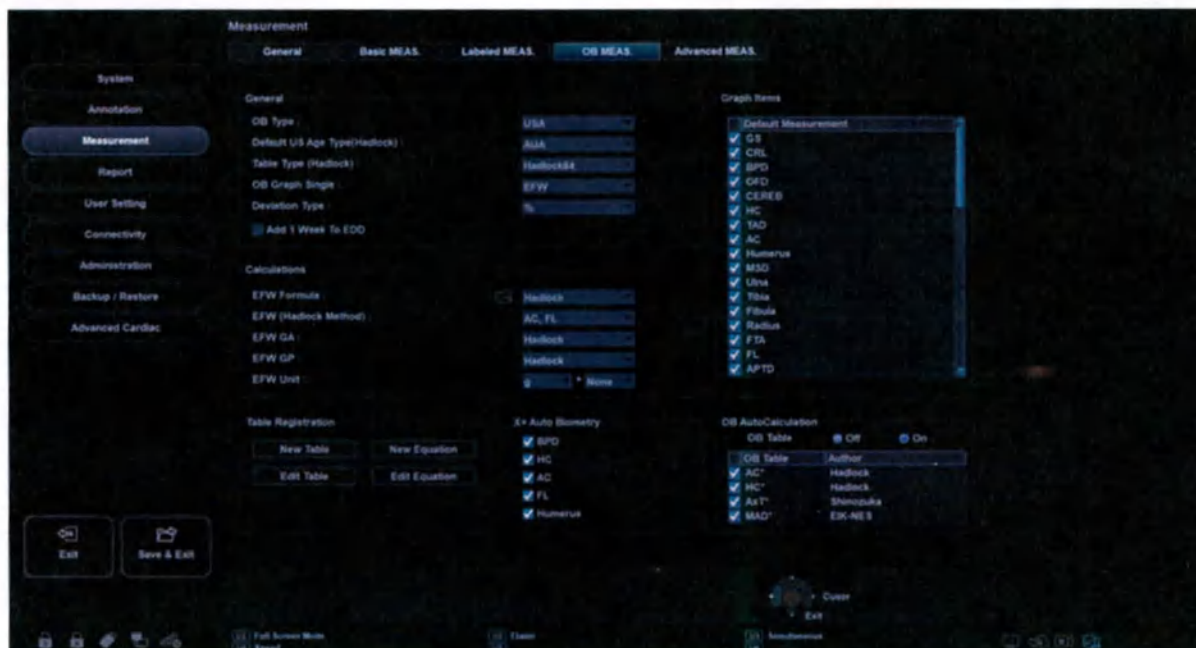


Рисунок 5-11. Отображение измерения в акушерстве

■ Общие настройки

- **OB Type (Тип акушерского исследования):** Выберите тип акушерского исследования (США, Европа, Tokyo, Osaka или Австралийское общество ультразвука в медицине (ASUM)) из выпадающего списка для измерений и расчетов. Список измерений по умолчанию может отличаться в зависимости от выбранного типа акушерского исследования.
- **Default US Age Type (Тип возраста по умолчанию в США) (Hadlock):** Выберите CUA (составной возраст по данным УЗИ) или AUA (средний возраст по данным УЗИ).
- **Table Type (Тип стола) (Hadlock):** Выберите Hadlock82 или Hadlock84 для таблицы акушерского исследования.
- **OB Graph Single (Одиночный график акушерского исследования):** Выберите EFW или Последний для отображения графика акушерского исследования по умолчанию.
- **Add 1 Week to ED (Добавить 1 неделю к EDD):** Добавление дополнительной недели для оценки даты родов.
- **Deviation Type (Тип отклонения):** Выберите процентиль роста (%) или стандартное отклонение (CO).

■ Расчеты

- **EFW GP:** Выберите имя автора для расчета EFW GP (процентиль увеличения расчетного веса плода).
- **EFW Formula (Формула EFW):** Выберите Hadlock, Campbell, Hansmann, Merz, Osaka, Persson, Schild, Shepard, Shinosuka1, Shinosuka2, Shinosuka3 или Tokyo.
- **EFW (Hadlock Method) (Метод Hadlock):** Выберите (HC, AC), (AC, FL), (AC, BPD), (AC, BPD, FL), (AC, FL, HC) или (AC, BPD, FL, HC).
- **EFW Unit (Единица измерения EFW):** Измените единицу измерения для EFW.
- **EFW GA:** Выберите таблицу/формулу для расчета срока беременности из EFW.

■ Регистрация таблицы_Создание новой таблицы акушерского исследования

Чтобы создать новую таблицу акушерского исследования,

1 Нажмите **New Table (Новая таблица)**.

2 Введите имя автора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Имя автора не должно повторяться.

3 Выберите параметры в полях **Biometry (Биометрия)** и **Ref.Author (Автор направления)**.

4 Выберите **Fetal Age (Гестационный возраст)** или **Fetal Growth (Рост плода)**.

5 При выборе **Biometry (Биометрия)** и **Ref. Author (Автор направления)** предварительно определенные значения показаны в таблице, и вы можете редактировать значение таблицы. Если вы выбрали **None (Отсутствует)** из вкладки **Ref. Author (Автор направления)**, таблица будет сброшена.

6 Выберите формат SD для типа отклонения.

7 Выберите **Input Unit (Устройство ввода)** для ввода и **Output Unit (Устройство вывода)** для вывода.

8 Введите **Min (Мин. значение)**, **Max (Макс. значение)** и **Interval (Интервал)** для диапазона. Система автоматически создает значения по умолчанию в таблице. Для других опций вы можете вручную ввести или отредактировать значения.

9 Чтобы ввести значение, переместите курсор в необходимое поле и нажмите клавишу [Tab].

– Чтобы переместить строку, нажмите → или ←. Вы также можете нажать клавишу [Enter], чтобы перейти к следующей строке.

– Чтобы перейти к столбцу, нажимают ↑ или ↓.

10 Чтобы добавить дополнительную строку, нажимают **Insert (Вставить)**.

11 Чтобы удалить строку, нажмите **Delete (Удалить)**.

12 Чтобы удалить все значения, нажмите **Clear All (Очистить все)**.

13 По завершении нажмите **OK**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете импортировать шаблон таблицы акушерского исследования в виде файла Excel, который создается на ПК.

■ Регистрация таблицы_Редактирование таблицы акушерского исследования

Чтобы редактировать таблицу акушерского исследования,

После создания собственной таблицы вы можете редактировать таблицу, нажав кнопку **Edit Table (Редактировать таблицу)**. Вы можете редактировать только значения таблицы, но не тип таблицы. Процедура редактирования таблицы такая же, как и для новой таблицы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Таблицы и уравнения по умолчанию редактировать нельзя.



■ Регистрация таблицы_Создание нового уравнения для акушерского исследования

Чтобы создать новое уравнение,

- 1 Нажмите **New Equation (Новое уравнение)**.
- 2 Введите имя автора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Имя автора не должно повторяться.

- 3 Выберите опцию в поле **Biometry (Биометрия)**.
- 4 Выберите **Fetal Age (Гестационный возраст)** или **Fetal Growth (Рост плода)** в качестве типа уравнения.
- 5 Чтобы создать формулу, выберите компоненты формулы в полях **Inputs (Вводимые данные)** и **Операторы (Operators)** и введите формулу в поле формулы.
- 6 Нажмите **Check (Проверить)**, чтобы проверить формулу. При отсутствии ошибок появляется сообщение "Syntax OK!" (Синтаксис верен). Если в формуле возникает какая-либо ошибка, в поле формулы появляется сообщение об ошибке.
- 7 Укажите диапазон ввода для полей **Min** и **Max**.
- 8 Нажмите **ОК**, а затем **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.

■ Регистрация таблицы_Редактирование уравнения для акушерского исследования

После того, как вы создали собственное уравнение, вы можете редактировать уравнение, выбрав **Edit Equation (Редактировать уравнение)**. Процедура редактирования уравнения аналогична процедуре при выборе **New Equation (Новое уравнение)**.

■ Доступные операторы для уравнения

В следующей таблице показаны доступные операторы для использования уравнения.

Таблица 5-2. Оператор уравнения

Operator (Оператор)	Определение
+	Добавление
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
()	Скобки
^	Карет
sqrt	Квадратный корень
pi	Pi
log	Логарифм
ln	Натуральный логарифм
exp	Экспонента
abs	Абсолютное значение

- **OB AutoCalculation (Автоматический расчет (акушерство)):** Выполнение автоматического расчета для акушерского исследования. Установите флажок **OB Table**, чтобы выбрать расчеты для акушерского исследования (АС*, НС*, АхТ*, MAD*).

■ X+ Auto Biometry

Выполнение автоматического расчета биометрии плода. Выберите расчеты биометрии плода (BPD, HC, AC, FL, Humerus).

■ Расширенные ИЗМ.

Меню **Advanced MEAS. (Расширенные ИЗМ.)** позволяет определить параметры области применения, особенно для доплеровских режимов.

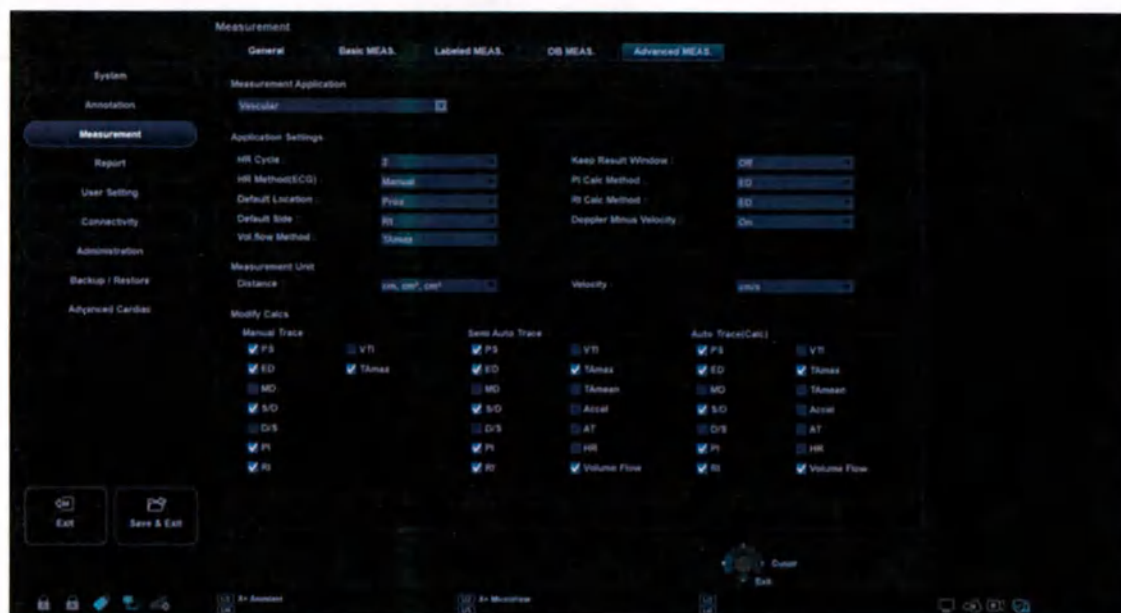


Рисунок 5-12. Отображение расширенных измерений

■ Измерение для области применения

Выберите область применения для настройки.

■ Настройки области применения

- **HR Cycle (Цикл ЧСС):** Выбор цикла частоты сердечных сокращений (1-10).
- **HR Method (ECG) (Метод измерения ЧСС (ЭКГ)):** Выбор метода измерения ЧСС (ручной или автоматический).
- **Default Location (Положение по умолчанию):** Выбор положения по умолчанию для выбранной области применения (выкл., близ., центр. или отд.).
- **Default Side (Сторона по умолчанию):** Выбор стороны по умолчанию (левая или правая).
- **Keep Result Window (Сохранить окно результатов):** Отображение предыдущих результатов выполненных вами измерений в окне результатов (Auto/On/Off). При выборе **Auto** (Автоматически) предыдущий результат измерения объема отображается в окне результатов. При выборе **On** (Вкл.) предыдущий результат для отмеченного измерения отображается в окне результатов.
- **PI Calc Method (Метод расчета ПИ):** Выбор параметра (ED или MD) для расчета PI (пульсационного индекса).
- **RI Calc Method (Метод расчета ИР):** Выбор параметра (ED или MD) для расчета RI (индекса резистентности).
- **Vol.flow Method (Метод объемного потока):** Выбор параметр (TMax или TMean) для расчета объемной скорости кровотока.



■ Единица измерения

- **Distance (Расстояние):** Настройте единицу измерения для всех расстояний одновременно (см, см², см³ или мм, мм², мм³).
- **Velocity (Скорость):** Настройте единицу измерения для всех скоростей одновременно (см/с, м/с или мм/с).

■ Изменить расчеты

- **Manual Trace (Ручная трассировка):** Выберите измерения для выполнения ручного расчета для выбранной области применения.
- **Auto Trace(Calc) (Автоматическая трассировка (расчет)):** Выберите измерения для выполнения автоматического расчета для выбранной области применения.
- **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка):** Выберите измерения для выполнения полуавтоматического расчета для выбранной области применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить направление автоматической трассировки, метод автоматической трассировки и чувствительность автоматической трассировки, перейдите в раздел **ImagePreset (Предустановка изображения) > General (Общие)**.

Предустановка отчета (Report) позволяет настроить отчет и предустановку печати отчета.

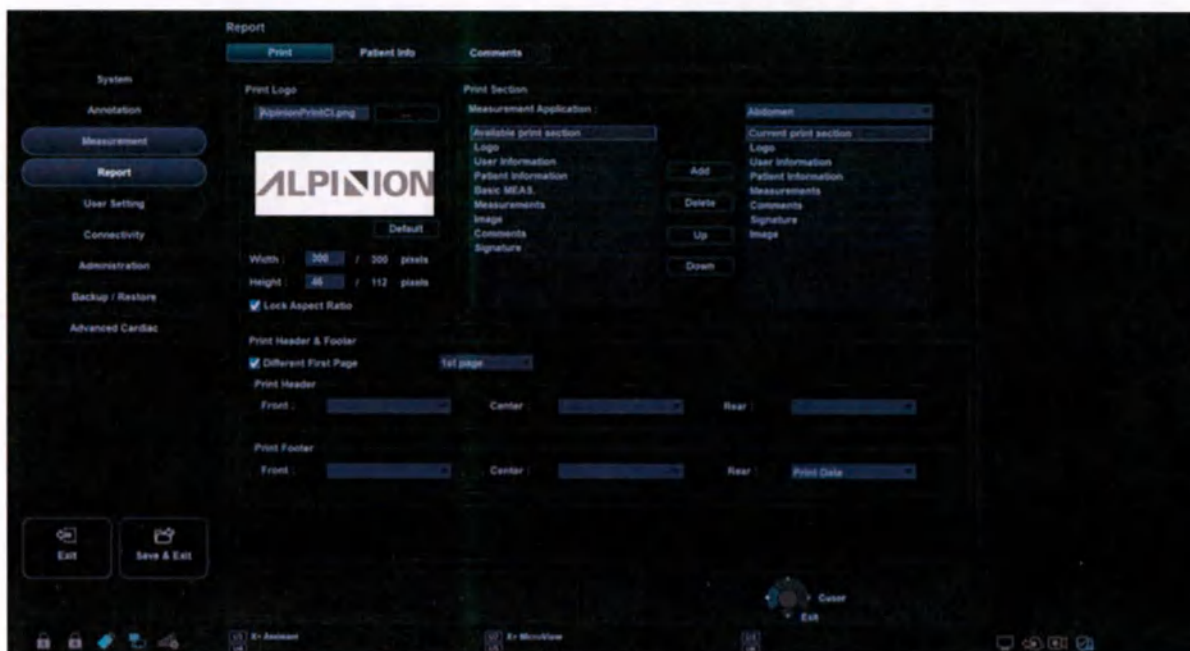


Рисунок 5-13. Отображение отчета

Печать

■ Печать логотипа

Измените изображение логотипа при печати отчета.

■ Раздел печати

Установите раздел печати для каждой области применения.

■ Печать верхнего и нижнего колонтитулов

Установите параметры печати верхнего и нижнего колонтитулов.

- Установите флажок **Different First Page** (Другой колонтитул первой страницы), чтобы настроить верхний и нижний колонтитулы для первой страницы отдельно.

Информация о пациенте

■ Раздел информации о пациенте

Настройте раздел информации о пациенте для каждой области применения.

■ Раздел предварительного просмотра

Предварительный просмотр раздела «Информация для пациента».



■ Комментарии

■ Комментарии

- **Use Default Template on Cardiac Exam (Использовать шаблон по умолчанию при кардиологическом исследовании):** Выберите, чтобы использовать шаблон комментариев при кардиологическом исследовании по умолчанию.

■ Порядок отчета

Меню **Report Order (Порядок отчета)** позволяет редактировать результаты измерений в конкретной области применения, отображаемые в отчете.

Пользовательские настройки

Предустановка **User Setting (Пользовательские настройки)** позволяет выполнять специфические настройки области применения и настраивать программируемые клавиши, такие как P1, P2, P3, P4, определяемые пользователем клавиши и горячие клавиши.

Предустановка **User Setting (Пользовательские настройки)** содержит следующие вложенные меню:

- Аннотации
- Измерение
- Клавиша, определяемая пользователем
- Печать/ножной переключатель

■ Аннотации

Меню **Annotation (Аннотации)** позволяет указать библиотеку меток тела по умолчанию, которая будет отображаться в меню **Body Pattern (Изображение меток тела)**. Вы также можете указать текстовую библиотеку по умолчанию, которая будет отображаться при использовании комментариев.

■ Измерения

Меню **Measurement (Измерения)** позволяет указать пакет измерений по умолчанию, который будет отображаться при проведении измерений.

■ Клавиша, определяемая пользователем

Меню **User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем)** позволяет настроить определяемые пользователем клавиши. Чтобы назначить функции цифровым клавишам (0-9), установите флажок **Enable Hot Key (Включить горячие клавиши)** и настройте функциональную клавишу. В следующей таблице показаны функции, которые можно назначить для доступных клавиш.

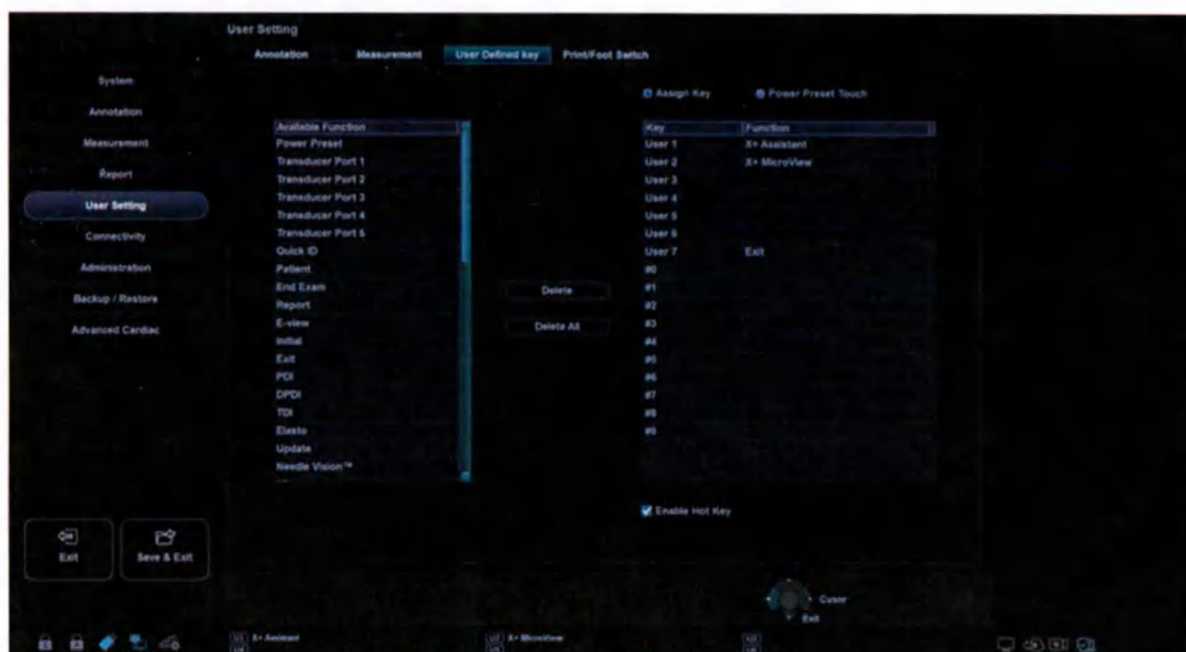


Рисунок 5-14. Пользовательские настройки - Отображение определяемой пользователем клавиши



Таблица 5-3. Клавиши, определяемая пользователем

Функциональная клавиша	Клавиша	Клавиша, определяемая пользователем (1–7)	Цифровая клавиша (0–9)
Предустановка мощности		O	O
Порт датчика 1		O	O
Порт датчика 2		O	O
Порт датчика 3		O	O
Порт датчика 4		O	O
Порт датчика 5		O	O
Быстрая идентификация		O	O
Пациент		O	O
Окончание исследования		O	O
Отчет		O	O
E-view		O	O
Исходные настройки		O	O
Выход		O	O
PDI		O	O
DPDI		O	O
TDI		O	O
Эластография		O	O
Обновление		O	O
Needle Vision™		O	O
3D		O	O
4D		O	O
STIC		O	O
Панорамный		O	O
Стресс-ЭхоКГ		O	O
Cube Strain™		O	O
Хранение данных Cube Strain™		O	O
Полноэкранный режим		O	O
X+ MicroView		O	O
CEUS		O	O
pSWE		O	O

Функциональная клавиша	Клавиша	Клавиша, определяемая пользователем (1–7)	Цифровая клавиша (0–9)
Стрелка		O	O
Очистить все		O	O
Виртуальный конвекс		O	O
Поворот влево/вправо		O	O
Поднятие/Опускание		O	O
Quick Angle		O	O
Автоматический расчет		O	O
Параллельная обработка		O	O
Полный доплеровский режим		O	O
Полный М-режим		O	O
Биопсия		O	O
DVR		O	O
Запись/пауза		O	O
Извлечь		O	O
Cube View™		O	O
X+ Assistant		O	O
Xpeed		O	O
Наклон		O	O

■ Настроить клавишу

Чтобы настроить клавиши пользователя или цифровые клавиши на клавиатуре,

- 1 Выберите функцию из списка доступных функций.
- 2 Выберите соответствующую клавишу пользователя (**User 1-7**) или цифровую клавишу (№ 0-9) из списка клавиш.
- 3 Выбранная функция отображается в списке **функций (Function)**.

■ Быстрый доступ к пресету на сенсорном экране

(**Power Preset1-5**) Быстрый доступ к пресету 1-5 на сенсорном экране позволяют быстро изменить датчик и его предустановку.

Чтобы настроить предустановку быстрого доступа:

- 1 Выберите предустановку (**Power Preset1-5**) из списка клавиш. Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.
- 3 Нажмите **ОК**, чтобы завершить выбор.
- 4 Выбранный датчик, область применения и предустановка отображаются в соответствующем списке **функций (Function)**.



Печать/ножной переключатель

Меню **Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)** позволяет настроить дополнительный ножной переключатель и клавиши печати.

Чтобы настроить клавиши печати,

- 1 Выберите клавишу печати (**P1, P2, P3, P4**) в верхней части дисплея.
- 2 Выберите устройство, которое вы хотите добавить в категорию устройств на левой стороне дисплея.
- 3 Нажмите **>>** в середине дисплея.
- 4 Чтобы настроить несколько устройств для каждой клавиши печати, выберите любое количество устройств из соответствующих категорий устройств.

Основные функции печати

Вы можете настроить клавиши печати для выполнения следующих функций.

- **Image Type (Тип изображения):** Установите клавишу печати, чтобы сохранить изображение в буфер обмена. При нажатии клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати) текущее изображение перемещается в буфер обмена. Формат изображения зависит от варианта сохранения и текущего статуса (в режиме реального времени или зафиксированное).

Таблица 5-4. Параметры формата сохранения

Параметр	Описание
Тип изображения	Выберите область сохранения (единичное, видео, снимок экрана (полностью), снимок экрана (диагностическое изображение)).

- **Печать:** Выберите принтер из списка доступных принтеров.
- **Стандартная печать:** Установите клавишу печати для печати изображения через стандартный принтер. Вы также можете распечатать изображение с помощью других принтеров.

Таблица 5-5. Параметры печати

Параметр	Описание
Направление печати	Выберите направление печати (альбомная или книжная).
Область печати	Выберите область печати (весь экран, диагностическое изображение или полное диагностическое изображение).
Качество печати	Выберите качество печати (по умолчанию, низкое, среднее или высокое).
Бумага для принтера	Выберите бумагу для принтера.
Включить инверсию видео	Установите для печати изображения или фона в черном цвете.
Скрыть параметр изображения при печати изображения	Установите печать изображения со скрытым параметром изображения.

- **3D/4D:** Установите клавишу печати для экспорта полных объемных данных в формате файла в виде тома. Сохраненные объемные данные можно просмотреть с помощью программы для ПК.
- **Сетевое хранилище и медиа:** Установите клавишу печати для отправки изображения в сетевое хранилище, на USB накопитель, внешний жесткий диск. Чтобы настроить параметры сетевого хранилища, перейдите в **SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > General (Общие) > Network Storage (Сетевое хранилище)**.
- **Сервер DICOM:** Установите клавишу печати для отправки изображения на устройство DICOM. Чтобы настроить параметры DICOM, перейдите в **SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Storage (Хранение)** или **Print (Печать)**.

■ Функции ножного переключателя

Чтобы назначить функции для каждой педали ножного переключателя, выберите функцию из соответствующего списка (**правая, центральная, левая**). Доступны следующие функции:

• Стоп-кадр	• М-режим
• P1	• Режим PW
• P2	• Обновление
• P3	• Параллельная обработка
• P4	• Измерить
• Экран, разделенный на два поля	• Окончание исследования
• Экран, разделенный на четыре поля	• Запись/пауза
• Режим CF	• Порт датчика 1–5
• Режим PD	• DPDI

Подключение

Предустановка (Connectivity) подключения позволяет настраивать сетевое подключение и протоколы DICOM. DICOM - это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это стандартный протокол для обработки, хранения, печати и передачи информации при медицинской визуализации. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения системы и PACS.



ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM - это дополнительная услуга. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор.

Предустановка (Connectivity) подключения содержит следующие вложенные меню:

- General/Network Storage/CubeView™/CubeNote (Общие настройки/Сетевое хранение/CubeView™/CubeNote)
- Network (Сеть)
- Storage (Хранение)
- Print (Печать)
- Worklist (Рабочий список)
- MPPS
- DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM)

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет выполнить общие настройки сетевого подключения, такие как имя компьютера, заголовок объекта прикладного уровня и номер порта.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору вашей больницы.

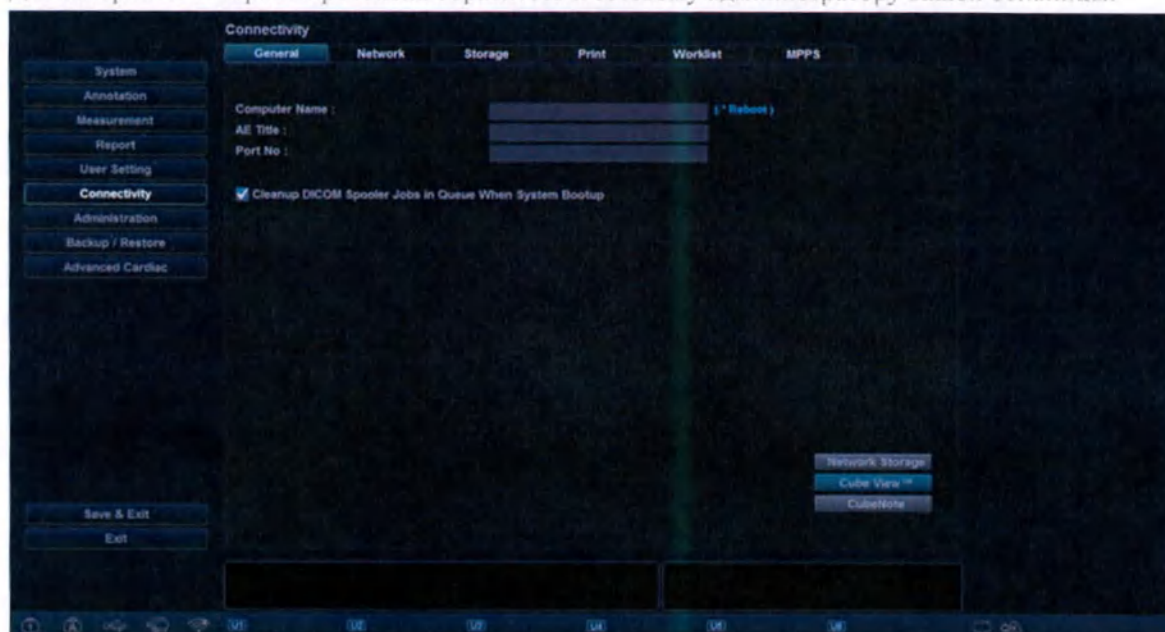


Рисунок 5-15. Подключение_Отображение общих настроек

Для настройки общих параметров сетевого подключения

- 1 Введите имя компьютера в поле *Computer Name* (Имя компьютера).
- 2 Вводят заголовок объекта прикладного уровня (AE) в поле *AE Title* (Заголовок объекта прикладного уровня).
- 3 Введите номер порта вашей системы в поле *Port No* (Номер порта).
 - **Cleanup DICOM Spooler jobs in Queue when System Bootup** (Очистка заданий Диспетчера очереди печати DICOM в очереди при загрузке системы): Удаление всех заданий DICOM в очереди при перезагрузке системы.
- 4 Нажмите программную клавишу **Save** (Сохранить), а затем нажмите **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.
- 5 Перезагрузите вашу систему.



• Сетевое хранилище

Меню **Network Storage (Сетевое хранилище)** позволяет настраивать параметры отправки резервных копий в общую папку. Вы можете добавлять и редактировать сетевое устройство хранения.

Чтобы войти в меню **Network Storage (Сетевое хранилище)**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Network Storage (Сетевое хранилище)** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить сетевое устройство хранения,

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя сетевого устройства хранения в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3** Введите путь к общей папке для устройства в поле **Shared Dir (Общая папка)**.
- 4** Введите ID устройства в поле **ID**.
- 5** Введите пароль устройства в поле **Password (Пароль)**.
- 6** Выберите устройство, которое подключено к внутрисетевому драйверу.
- 7** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить сетевое подключение. Чтобы удалить сетевое устройство хранения,
 - 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
 - 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
 - 3** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

■ Свойства

- **Тип:** Выберите формат изображения для сохранения изображений в сетевом хранилище (JPEG, BMP).
- **Видео в режиме 2D:** Сохранение 2D-видеоизображения в формате WMV.
- **4D-объемное видеоизображение (*AVI):** Сохранение 4D-объемных изображений в формате AVI.

Cube View™

Меню **Cube View™** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления Cube View. Вы можете добавлять и редактировать устройство сервера управления Cube View.

Чтобы войти в меню **Cube View™**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Cube View™** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления,

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя устройства сервера управления Cube View в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3** Введите IP-адрес устройства сервера управления Cube View в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4** Введите номер порта устройства сервера управления Cube View в поле **Port No (Номер порта)**.
- 5** Введите ID доступа клиента Cube View в поле **ID**.
- 6** Введите пароль клиента Cube View в поле **Password (Пароль)**.
- 7** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления Cube View. Чтобы удалить устройство сервера управления Cube View,
 - 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
 - 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
 - 3** Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

■ Свойства

- **Сжатие:** Выберите тип сжатия изображения. (с потерями, без потерь)
- **Качество:** При выборе **LOSSY (С потерями)** в поле **Compression (Сжатие)** выберите сжимаемость.
- **Включить настройку качества:** Укажите, следует ли регулировать тип сжатия и качество изображения.



• CubeNote

Меню **CubeNote** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления CubeNote. Вы можете добавить и отредактировать устройство сервера управления CubeNote.

Чтобы войти в меню **CubeNote**,

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **CubeNote** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления.

- 1** Введите код больницы в поле **Hospital Code (Код больницы)**.
- 2** Введите имя устройства сервера управления CubeNote в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3** Введите ID доступа клиента CubeNote в поле **ID**.
- 4** Введите пароль клиента CubeNote в поле **Password (Пароль)**.
- 5** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления CubeNote.

Сеть

Меню **Network (Сеть)** позволяет настроить Интернет-протокол. Вам необходим отдельный IP-адрес для вашей системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору вашей больницы.

■ Локальная область

Укажите следующие настройки IP-адреса:

- **DHCP:** Выберите опцию DHCP для динамического IP-адреса.
- **Использовать следующий IP-адрес:** Выберите эту опцию, чтобы использовать статический IP-адрес.
 - **IP-адрес:** Введите IP-адрес.
 - **Маска подсети:** Введите маску подсети.
 - **Шлюз по умолчанию:** Введите адрес шлюза по умолчанию.
 - **Предпочтительный DNS-сервер:** Введите предпочтительный сервер DNS.
 - **Альтернативный DNS-сервер:** Введите альтернативный DNS-сервер.
 - **Скорость сети:** Выберите скорость сети.

■ Беспроводная связь

Чтобы подключиться к беспроводной сети,

- 1 Укажите настройки IP-адреса.



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки IP-адреса такие же, как и в меню Local Area (Локальная сеть).

- 2 Выберите желаемый SSID из списка беспроводного поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Название подключенной беспроводной сети должно состоять из букв английского алфавита.

- 3 Нажмите **Connect (Подключить)**.
- 4 Введите пароль и нажмите **ОК**.

Вы можете увидеть статус подключения к беспроводной сети, проверив значок в строке состояния.

Таблица 5-6. Статус подключения к беспроводной сети

Значок	Описание
	Отсоединение от беспроводного USB-модуля.
	Подключение к беспроводному USB-модулю, но отключен от беспроводной сети.
	Успешное подключение к беспроводной сети.

• DICOM (цифровая визуализация и коммуникации в медицине).

DICOM - это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это промышленный стандарт для передачи изображений и другой информации между медицинскими устройствами в сети. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования и PACS.

• Общие параметры службы DICOM.

Существуют определенные параметры, установка которых может потребоваться для каждой службы DICOM. Параметры описаны в следующих службах DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM - это дополнительная услуга. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор
- Хранение изображений в формате DICOM
- Обязательства по хранению изображений в формате DICOM
- Печать изображений в формате DICOM
- Рабочий список DICOM
- Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM
- Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM

■ Настройки

- **Name (Имя):** Введите описание для каждой услуги.
- **Заголовок объекта прикладного уровня:** Введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.
- **Номер порта:** Введите номер порта службы.
- **Повторная попытка:** Введите максимальное количество попыток, если системе не удается подключиться к устройству назначения.
- **Интервал(-ы) повторных попыток:** Установить временной интервал повторной попытки.
- **Время ожидания:** Установить период времени ожидания, когда повторное соединение завершится.
- **Переместить заголовок объекта прикладного уровня:** Введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.

- **Переместить номер порта:** Введите номер порта этой службы.

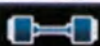
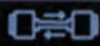
ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.

■ Подтвердить

- 1 Выберите место назначения.
- 2 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы начать верификацию. Когда верификация завершена, отображается один из следующих значков.

Таблица 5-7. Верификация DICOM

Значок	Описание
	Успешно подключено
	Не удалось установить соединение
	Обрабатывается

■ Просмотр

Просмотр позволяет просматривать архитектуру подключения вашей системы, например, настроенный сервис DICOM и древовидную структуру сети.

Хранение

Хранение изображений в формате DICOM позволяет системе отправлять или получать ультразвуковые изображения в формате, который может быть интерпретирован PACS.

Меню **Storage (Хранилище)** позволяет настроить службу хранения изображений в формате DICOM.

Чтобы добавить устройство хранения DICOM.

- 1** Нажмите **New (Новый)**.
- 2** Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3** Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4** Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title**.
- 5** Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6** Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7** Нажмите **OK**.

Чтобы удалить устройство хранения DICOM.

- 1** Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2** Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3** Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.

Свойства

- **Включить отчет о структуре:** Настройка отправки отчета с изображениями.
- **Включить исходные данные для Compact 3D/4D (Image Arena™):** Настройка отправки 3D/4D-изображения с исходными данными для Image Arena™.
- **Включить для многокадровых изображений:** Сохранение многокадровых видеоизображений в хранилище DICOM.
- **Сжатие:** Выберите тип сжатия по умолчанию.
- **Качество:** Выберите качество изображения по умолчанию.
- **Монохромный режим:** Установите для отправки изображений в монохромном режиме. При выборе **Monochrome (Монохромный режим)** или **Color (Цвет)** вам будет предложено определить монохромный или Цветовой режим для отправки изображений.
- **Обязательство:** Настройка получения уведомления от PACS при успешном переносе данных исследования. Если эта опция включена, вы можете указать следующую информацию:
 - **Свойства:** Выберите соответствующее хранилище.
 - **Получатель:** Укажите настройки получателя, такие как заголовок объекта прикладного уровня, номер порта и время ожидания.

■ Печать

Печать DICOM обеспечивает возможность отправки или получения данных ультразвуковой визуализации на принтеры DICOM.

Меню **Print (Печать)** позволяет настроить службу печати DICOM.

■ Свойства

- **Формат:** Выберите формат печати, который определяет количество изображений, которые будут распечатаны на одной странице.
- **Приоритет:** Выберите приоритет задания на печать (**ВЫСОКИЙ**, **СРЕДНИЙ** или **НИЗКИЙ**).
- **Среда:** Выберите печатную среду (**ПРОЗРАЧНАЯ ПЛЕНКА**, **БУМАГА** или **СИНЯЯ ПЛЕНКА**).
- **Копии:** Выберите количество копий.
- **Ориентация:** Выберите направление печати (**АЛЬБОМНАЯ** или **КНИЖНАЯ**).
- **Размер пленки:** Выберите размеры пленки (81N X 101N или 101N X 121N).
- **Место назначения пленки:** Выберите место назначения пленки (**МАГАЗИН** или **ПРОЦЕССОР**).
- **Увеличение:** Выберите способ увеличения изображения при печати, чтобы оно соответствовало пленке.
 - **РЕПЛИЦИРОВАННЫЙ:** Интерполированные пиксели копируются из соседних пикселей.
 - **БИЛИНЕЙНЫЙ:** Интерполированные пиксели создаются путем билинейной интерполяции между соседними пикселями.
 - **КУБИЧЕСКИЙ:** Интерполированные пиксели создаются путем кубической интерполяции между соседними пикселями.
 - **ОТСУТСТВУЕТ:** Без интерполяции
- **Обрезка:** Отображение рамки обрезки вокруг изображений на пленке (**ДА** или **НЕТ**).
- **Пустое изображение:** Установите способ отображения пустых изображений (**ЧЕРНЫЙ** или **БЕЛЫЙ**).
- **Цвет:** Выберите тип цвета (**ЦВЕТ** или **СЕРЫЙ**).
- **Мин. плотность:** Введите минимальный уровень плотности пленки.
- **Макс. плотность:** Введите максимальный уровень плотности пленки.
- **Информация о настройке:** Введите название указанной настройки качества изображения.
- **Ярлык пленки:** Введите название организации, которое будет показано на ярлыке пленки.
- **Тип сглаживания:** Выберите интерполяцию увеличения принтера для вывода.
- **Граница:** Выберите область границы между изображениями пленки (**ЧЕРНАЯ** или **БЕЛАЯ**).



■ Рабочий список

В рабочем списке DICOM содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

Меню **Worklist (Рабочий список)** позволяет настроить службу рабочего списка DICOM.



Рисунок 5-16. Подключение_отображение рабочего списка

Чтобы добавить рабочий список,

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title**.
- 5 Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить рабочий список,

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.

■ Критерии поиска

- **Тег DICOM:** Выберите тип информации, который вы хотите определить для параметров поиска, таких как модальность и имя направляющего врача.
- **Значение:** Введите значение выбранного элемента тега.
- **Добавить в список:** Добавить тег и значение в список критериев поиска.
- **Удалить:** Удалить тег и значение из списка критериев поиска.
- **Очистить:** Очистить все теги из списка.

■ MPPS (выполненный этап процедуры модальности)

MPPS DICOM обеспечивает возможность отправки изображений на сервер DICOM с информацией о передаче.

Меню **MPPS** позволяет настроить службу MPPS DICOM.

■ Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM

Функция запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM предоставляет список пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

Меню **DICOM Q&R** позволяет настроить службу запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM.

Резервное копирование / восстановление

Предустановка **резервного копирования / восстановления (Backup/Restore)** позволяет выполнять резервное копирование и восстановление пользовательских данных. Вы можете потерять пользовательские настройки или файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сканированные изображения, из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому вам следует регулярно создавать резервные копии пользовательских настроек и данных о пациенте.

Вы можете выбрать носитель данных (CD, DVD, US-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище) для выполнения резервного копирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы сохранять изображения на постоянной основе, избегайте использования локального жесткого диска. Регулярно выполняйте резервное копирование архива изображений на носитель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте предложенной процедуре резервного копирования в руководстве. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Предустановка **резервного копирования / восстановления** содержит следующие вложенные меню:

- Резервное копирование данных пользователя
- Резервное копирование изображения
- Полное резервное копирование

Резервное копирование данных пользователя

Меню **User Backup (Резервное копирование данных пользователя)** позволяет выполнять резервное копирование каждой предустановки данных. Вы можете использовать CD, DVD и USB-накопитель для резервного копирования данных пользователя.

Чтобы выбрать все определенные пользователем предустановки, установите флажок **User Defined Configuration (Конфигурация, определенная пользователем)**.

- **Предустановка изображения:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки изображения.
- **Техническое обслуживание:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки обслуживания.
- **Измерение:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки измерения.
- **Аннотации:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановок текста и изображения меток тела.
- **Подключение:** Выполнить резервное копирование или восстановление только предустановки подключения.
- **Отчет:** Выполнить резервное копирование или восстановление только отчета.
- **Другие:** Установите для резервного копирования или восстановления других предустановок, таких как настройки системы и пользовательские настройки.

Для резервного копирования данных предустановки, определенной пользователем,

- 1 Правильно вставьте чистый носитель в систему.
- 2 Выберите носитель из выпадающего списка носителей.
- 3 При выборе **USB** из выпадающего списка устройств введите описание в поле **Description (Описание)**.
- 4 Выберите пользовательскую предустановку, для которой необходимо создать резервную копию.
- 5 Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование. Начинается процедура резервного копирования.
- 6 После завершения резервного копирования время и дата последнего резервного копирования отображаются рядом с категорией предустановки.

Чтобы восстановить данные предустановки, определенной пользователем,



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что версия программного обеспечения данных совпадает с версией программного обеспечения системы. В противном случае вы НЕ можете выполнить восстановление.

- 1 Вставьте носитель в вашу систему.
- 2 Выберите пользовательскую(-ие) предустановку(-и), которую(-ые) вы хотите восстановить. Если носителем является USB-накопитель, выберите пользовательскую(-ие) предустановку(-и), которую(-ые) вы хотите восстановить, из списка резервных копий.
- 3 Нажмите **Restore (Восстановить)**, чтобы начать восстановление. Начинается процедура восстановления.

Резервное копирование изображения

Меню **Image Backup (Резервное копирование изображения)** позволяет выполнять резервное копирование изображения с помощью носителя. Выберите запоминающее устройство, например, CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При восстановлении данных архива изображений некоторые существующие базы данных могут быть перезаписаны на локальном жестком диске, и вы не сможете восстановить прежние данные. Перед восстановлением убедитесь, что вы используете соответствующий носитель.
- Перед восстановлением архива изображений убедитесь, что версия программного обеспечения та же или совместима с текущей системой. Система может не продолжить восстановление, если версия отличается.
- НЕ выключайте систему во время резервного копирования. Вы можете потерять данные своего изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте функцию **Restore (Восстановить)** в меню **E-View** для восстановления данных изображения.

■ Носитель

- **Носитель:** Выберите носитель по умолчанию. Доступные носители: CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.
- **Емкость носителя:** Выберите емкость носителя. Система рассчитывает количество резервных необходимых компакт-дисков перед выполнением резервного копирования и информирует вас.

■ Опция архива изображений

- **Период резервного копирования:** Укажите начальную и конечную дату для резервного копирования данных пациента за определенный период.
- **Перемещение изображения после резервного копирования:** Удаление файла образа резервной копии после завершения резервного копирования.
- **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- **Завершение записи на CD/DVD:** Завершение записи на CD или DVD после завершения резервного копирования.
- **Пропуск данных, для которых уже было выполнено резервное копирование:** Пропуск данных, если для них уже было выполнено резервное копирование.



ПРИМЕЧАНИЕ

DICOMDIR - это формат файла DICOM, который предоставляет индексную и сводную информацию для всех файлов DICOM на носителе. Если вы хотите сохранить исследования на CD или DVD и просмотреть их в системе PACS, вам следует выбрать эту опцию.



Для резервного копирования архива изображений,

- 1 Настройте носитель.
- 2 Настройте опцию архива изображений.
- 3 Приготовьте неформатированный(-е) компакт-диск(-и).
- 4 Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование архива изображений.
Начнется форматирование носителя и появится сообщение с инструкциями.

Вы можете просматривать и импортировать данные, для которых было выполнено резервное копирование, на носителе через меню **E-View**.

Чтобы просмотреть изображения, для которых было выполнено резервное копирование,

- 1 Вставьте ваш носитель.
- 2 Перейдите в меню **E-View**.
- 3 Измените источник с локального жесткого диска на ваш носитель.
- 4 Просмотрите изображения необходимого исследования, для которых было выполнено резервное копирование.

▪ Полное резервное копирование



ПРИМЕЧАНИЕ

Внешний жесткий диск доступен только для полного резервного копирования данных предустановки.

Это полное резервное копирование данных предустановки предназначено только для служебных целей. Вы можете выполнить резервное копирование системных данных, таких как пользовательские предустановки, архив изображений и конфигурация службы.

Управление

Предустановка **Administration (Управление)** содержит следующие вложенные меню:

- Техническое обслуживание
- Пользователи
- Параметры
- Информация о системе
- Данные пациента

Техническое обслуживание

Чтобы активировать сервисный браузер, нажмите **Service Station (Станция технического обслуживания)**. Появится экран входа в систему Windows.

Пользователи

Меню **Users (Пользователи)** позволяет определять пользовательские настройки.

Чтобы настроить систему на автоматический вход в систему,

- Установите флажок **System Auto Login (Автоматический вход в систему)**.

Чтобы создать ID пользователя,

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите ID пользователя в поле **ID**. Вы можете ввести до 16 символов.
- 3 Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.
- 4 Введите новый пароль в поле **New Password (Новый пароль)**.
- 5 Введите новый пароль еще раз в поле **Confirm (Подтвердить)**.
- 6 Нажмите **OK**, чтобы сохранить настройки.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Используйте буквенно-цифровые клавиши только для ввода ID пользователя. Не вводите такие символы, как звездочка (*), вопросительный знак (?) и косая черта (/).
- После сохранения вы можете редактировать всю информацию, кроме ID пользователя.

Чтобы удалить ID пользователя,

- 1 Выберите ID пользователя из списка пользователей с помощью [трекбола] (**Trackball**).
- 2 Нажмите **Delete (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.



Чтобы изменить пароль.

- 1** Выберите ID пользователя из списка пользователей с помощью [трекбола] (Trackball).
- 2** Нажмите **Password** (Пароль).
- 3** Введите текущий пароль в поле *Old Password* (Старый пароль).
- 4** Введите новый пароль в поле *New Password* (Новый пароль).
- 5** Введите новый пароль еще раз в поле *Confirm* (Подтвердить).
- 6** Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения.

• Опции

Меню **Options** (Параметры) позволяет просматривать состояние дополнительных функций, требующих установки лицензионных ключей. Ниже представлен текущий статус выбранной функции.

- **До окончания пробного периода осталось 90 дней:** Опция доступна в течение 3 месяцев после активации.
- **Недействительный:** Опция не установлена.
- **Постоянный:** Опция установлена на постоянной основе. Чтобы добавить или удалить лицензионный ключ, перейдите на **Service Station** (Станция технического обслуживания).

• Информация о системе

Меню **System Info** (Информация о системе) позволяет просматривать текущие версии программного обеспечения и аппаратные версии вашей системы.

• Данные пациента

Меню **Patient Data** (Данные пациента) позволяет удалить данные пациента за указанный период.

- **Удалить, включая информацию о пациенте:** Удаление информации о пациенте при удалении данных пациента за указанный период.

Расширенные функции для кардиологии

Редактор протокола

Предустановка **Protocol Editor (Редактор протокола)** позволяет управлять протоколами, которые будут использоваться для стресс-эхокардиографии. Вы можете добавлять, копировать и удалять протоколы, этапы и просмотры.

■ Добавление нового протокола

- 1 В категории **Protocols (Протоколы)** нажимают **Add (Добавить)**.
- 2 Введите название нового протокола и выберите **OK**.
- 3 Выберите **Add (Добавить)**, чтобы добавить новый этап в категорию **Stages (Этапы)**.
- 4 Введите название этапа и укажите параметры этапа (режим захвата, клипы на просмотр, предварительный просмотр, длина захвата, задержка захвата (мс), тип таймера).
- 5 Нажмите **OK**.
- 6 Выберите **Add (Добавить)**, чтобы добавить новый просмотр в категорию **Views (Просмотры)**.
- 7 Выберите название просмотра из выпадающего списка и нажмите **OK**.

■ Управление протоколом, этапом и просмотром

Чтобы изменить порядок этапов или просмотров,

- Нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)**, чтобы переместить необходимый этап или просмотр из соответствующей категории.

Чтобы скопировать протокол, этап или просмотр,

- 1 Выберите **Copy (Копировать)**, чтобы скопировать требуемый протокол, этап или просмотр.
- 2 Введите имя для выбранного файла и нажмите **OK**.

Чтобы удалить протокол, этап или просмотр,

- 1 Выберите **Delete (Удалить)**, чтобы удалить необходимый протокол, этап или просмотр.
- 2 Выберите **Yes (Да)**, чтобы подтвердить удаление.

Сжатие изображения

Меню **Image Compress (Сжатие изображения)** позволяет установить степень сжатия изображений стресс-эхокардиографии. Доступные варианты: высокая (30%), средняя (50%), низкая (70%) и без сжатия (100%).

Cube Strain™

Меню **Cube Strain™** позволяет установить время захвата изображения для функции Cube Strain™.

Предустановка изображения

Предустановка изображения позволяет выполнять настройки для отображения изображений и настройки для конкретной области применения.

Предустановка изображения содержит следующие вложенные меню:

- Общие настройки
- Применение

Общий рабочий процесс

Доступ к меню предустановок изображения

Чтобы получить доступ к меню предустановок изображения,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Или нажмите клавишу **[Image Preset]** на клавиатуре QWERTY.
Появится экран предустановки изображения.

Изменение параметров предустановки изображения

Чтобы изменить параметры предустановки изображения,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Или нажмите клавишу **[Image Preset]** на клавиатуре QWERTY.
Появится экран предустановки изображения.
- 4 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 5 Выберите необходимый датчик из списка датчиков.
- 6 Выберите необходимую область применения из списка областей применения.
- 7 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить. Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий:
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
- 8 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.

Выход из предустановки изображения

Существует несколько методов выхода из предустановки изображения.

- Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)** или **Exit (Выйти)**.
- Нажмите [**Image Preset**] (Предустановка изображения) на клавиатуре QWERTY.
- Нажмите клавишу [**2D**] на панели управления.

Создание новой предустановки/пресета

Вы можете создать новую предустановку, нажав клавишу [**F7**] на клавиатуре QWERTY. После добавления новой предустановки она появится в списке областей применения на странице выбора датчика, экране с данными пациента и экране предустановки изображения. Эта функция полезна, если вы хотите легко использовать предустановки, определенные пользователем.

Чтобы создать новую предустановку,

- 1 Отрегулируйте настройки параметров изображения по своему усмотрению, а затем нажмите клавишу [**F7**] на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите область применения, которую вы хотите добавить, из списка областей применения.
- 3 Введите название предустановки в поле **Preset Name (Название предустановки)**.
- 4 Чтобы показать автоматический выбор предустановок при смене датчика, установите флажок **Automatic Preset selection when changes the transducer (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика)**.
- 5 По завершении нажмите **ОК**.

Чтобы перезаписать существующую предустановку,

- 1 Отрегулируйте настройки параметров изображения по своему усмотрению, а затем нажмите клавишу [**F7**] на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите необходимую область применения из списка областей применения (**Application**).
- 3 Выберите предустановку, которую вы хотите перезаписать, из списка с названиями предустановок (**Preset Name**).
- 4 Чтобы показать автоматический выбор предустановок при смене датчика, установите флажок **Automatic Preset selection when changes the transducer (Автоматический выбор предустановок при изменении датчика)**.
- 5 По завершении нажмите **ОК**.
- 6 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения. Чтобы удалить предустановку,
- 1 Нажмите клавишу [**Image Preset**] (Предустановка изображения) на клавиатуре QWERTY.
- 2 Выберите предустановку, которую вы хотите удалить, из списка с названиями предустановок, а затем нажмите программную клавишу **Delete Preset (Удалить предустановку)**.
- 3 Когда появится диалоговое окно **Delete (Удалить)**, нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Предустановки по умолчанию удалить нельзя.

Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет настроить параметры получаемых изображений.



Рисунок 5-17. Предустановка изображения_Отображение общих настроек

- **Hide Parameter (Скрыть параметр):** Скрыть информацию об изображении.
- **Show Khz Scale (Показать шкалу в кГц):** При выборе отображает шкалу в кГц на левой стороне доплеровского спектра.
- **Show M/D Cursor (Показать курсор M/D):** Выберите для отображения курсора M/D в режиме 2D.
- **Auto Angle Enable (Автоматическое включение угла):** Выберите, чтобы сохранить постоянный угол.
- **Auto Invert of Color and Spectrum (Автоматическая инверсия цвета и спектра):** При выборе доплеровская шкала времени инвертируется вместе с исследуемой в ЦДК областью.
- **TGC Invert with Image Invert (Инвертирование кривой компенсации усиления по глубине (TGC) с инвертированием изображения):** При инвертировании изображения одновременно инвертирует кривую TGC.
- **Join dual image for linear (Соединение двойного изображения для линейного датчика):** Выберите для совмещения изображений при работе в режиме двойного изображения линейного датчика непосредственно рядом друг с другом.
- **Freeze Scan Image in dual (Остановка сканирования изображения в двойном режиме):** Выбирают для переноса параметров визуализации изображения в режиме двойного изображения на другое изображение после нажатия клавиши [Freeze].
- **HPRF Enable (Активация высокой частоты повторения импульсов (HPRF)):** Укажите, если необходимо активировать HPRF для режима спектрального доплера PW.
- **Keep width in near depth image (linear) (Сохранение ширины изображения (линейное)):** Показать полное изображение линейного датчика. Если стороны ультразвукового изображения не видны на большой глубине, используйте эту функцию для просмотра всего изображения.
- **Horizontal Scale (Linear) (Горизонтальная шкала (линейная)):** Выберите для отображения горизонтальной шкалы.
- **TGC Curve Display (Отображение кривой TGC):** Выберите для отображения кривой TGC.
- **Автоматическая остановка работы (мин):** Автоматически «фризует» систему после нескольких минут бездействия.
- **Live Dual Default Layout (Макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию):** Выберите, чтобы установить макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию.

■ Сохранение кинопетли

- **Cine Time Span (no ECG)[s] (Интервал времени видеосъемки (без ЭКГ) [с]):** Выберите количество секунд для сохранения кинопетли. По умолчанию установлено значение 3 секунды.
- **Number of heart cycles (Количество сердечных циклов):** Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
- **Cine Loop Store (Сохранение кинопетли):** Выберите ретроспективное или проспективное сохранение кинопетли. (Проспективное или ретроспективное)

■ УЗ-навигация при биопсии

- **Show Center Lines (Отображение центральных линий):** Отображение центральной траектории введения биопсийной иглы.
- **Show Outer Lines (Отображение внешних линий):** Отображение внешних траекторий введения биопсийной иглы.
- **Enable 0.5cm markers (Активация маркеров 0,5 см):** Активируйте маркеры глубины биопсии на каждые 0,5 см.
- **Show Biopsy Mark on Simultaneous Mode (Отображение метки биопсии в режиме параллельной обработки):** Отображение траектории введения биопсийной иглы на изображении в режиме параллельной обработки.

■ MI/TI

Отображение механических и тепловых индексов (MI/TI) для каждой области применения.

- **MI:** Механический индекс
- **TIB:** Тепловой индекс костей
- **TIC:** Тепловой индекс костной ткани черепа
- **TIS:** Тепловой индекс мягких тканей

Применение

Меню **Application (Применение)** позволяет выбрать пресет по умолчанию, который будет отображаться при запуске системы. Вы также можете настроить параметры датчика по умолчанию.

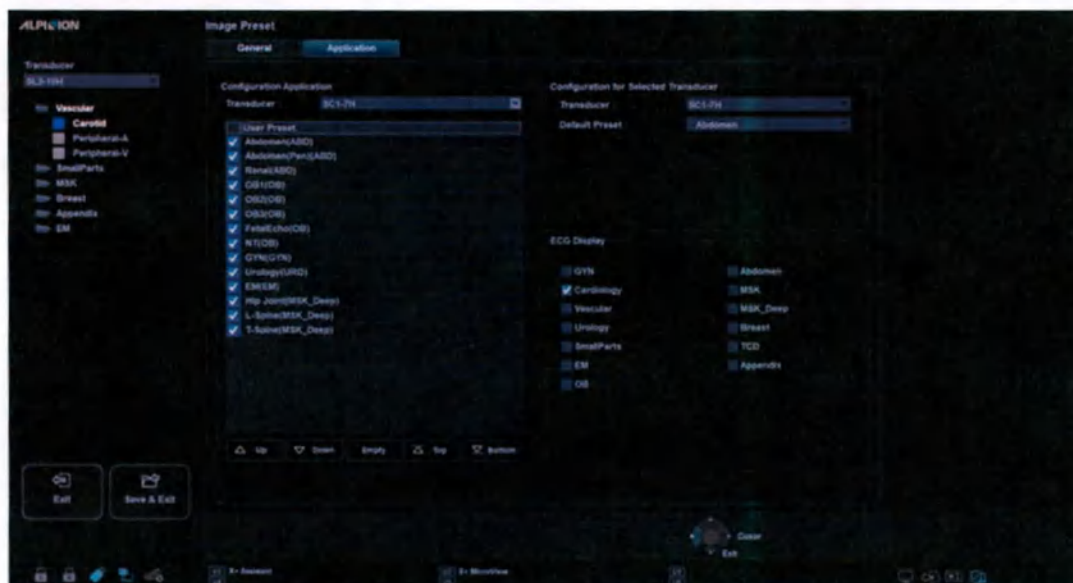


Рисунок 5-18. Предустановка изображения_Отображение области применения

■ Конфигурация для выбранного датчика

Чтобы указать применение по умолчанию для каждого датчика, которое запускается автоматически.

- 1 Выберите датчик из выпадающего списка датчиков.
- 2 Выберите область применения из выпадающего списка предустановок по умолчанию.

■ Конфигурация области применения

Чтобы указать применение для каждого датчика,

- 1 Выберите датчик из выпадающего списка датчиков.
- 2 Выберите применение(-я) из списка пользовательских предустановок.
- 3 При необходимости вы можете изменить порядок отображения областей применения. Области применения перечислены в порядке, в котором они отображаются на сенсорном экране.
 - Чтобы изменить порядок отображения областей применения, выберите применение и нажмите **Вверх**, **Вниз**, **Вверху** или **Внизу**.
 - Нажмите **Empty (Очистить)**, чтобы освободить место на сенсорном экране.

■ Отображение данных ЭКГ

Включение или отключение ЭКГ для каждой области применения.

6

Режимы визуализации

В настоящей главе описываются общие функции режимов визуализации.

Режим 2D.....	6-2
М-режим.....	6-16
Режим цветового доплеровского картирования (CF)	6-22
Режим энергетического доплеровского картирования (PD).....	6-32
Микрососудистая визуализация (MVI)	6-39
Режим импульсно-волнового доплера (PWD).....	6-41
Режим постоянно-волнового доплера (CWD).....	6-50
Режим тканевого доплера (TDI)	6-55
Режимы 3D/4D	6-57

Режим 2D

При ультразвуковом исследовании в режиме 2D датчик сканирует плоскость тела, отображение которой визуализируется в виде двухмерного изображения на экране. Двухмерные изображения используются для оценки и измерений анатомических структур, таких как мягкие ткани, внутренние органы и сосуды.

Изображение в режиме 2D



Рисунок 6-1. Изображение в режиме 2D

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме 2D,

- 1 Нажмите клавишу [2D] на панели управления, чтобы запустить режим 2D.
 - 2 Используйте следующие элементы управления для оптимизации изображения:
 - Клавиша [2D] (поверните для регулировки усиления в режиме 2D).
 - Клавиши [Depth] (Глубина) и [Focus] (Фокус)
 - Ползунковые регуляторы [TGC]
-  **ПРИМЕЧАНИЕ**
- Чтобы сбросить текущие настройки изображения, нажмите клавишу [Initial] (Начальные настройки) на клавиатуре QWERTY.
- 3 При необходимости используйте дополнительные программные клавиши.
 - 4 Чтобы войти в другой режим визуализации, нажмите соответствующую клавишу режима.
 - 5 Нажмите клавишу [2D], чтобы вернуться в режим 2D из другого режима визуализации.



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-2. Сенсорный экран 2D-режима

• Усиление

Увеличение или уменьшение количества эхо-сигналов на изображении. Эта функция позволяет регулировать яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.

■ Регулировка усиления

Увеличьте или уменьшите чувствительность прибора. Вы можете использовать два элемента управления для регулировки усиления: Общий контроль усиления и TGC. Чтобы увеличить или уменьшить общее усиление, вращайте клавишу [2D] на панели управления.

■ Значения усиления

Коэффициент усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика, применения и настройки частоты.

Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

■ Замечания

Обычно необходимо уменьшать усиление при увеличении акустической мощности. При снижении акустической мощности, повысьте усиление. Функции усиления и TGC взаимодействуют путем дополнения друг друга.

• Глубина

Увеличение глубины позволяет визуализировать более глубокие структуры.

■ Регулировка глубины

Чтобы увеличить или уменьшить глубину, поверните клавишу [Depth] (Глубина) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Параметры дисплея и изображения изменяются автоматически.

■ Значения глубины

Выбор максимальной и минимальной глубины зависит от частоты используемого в настоящее время датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы можете отрегулировать TGC и фокус при регулировке глубины. Регулировка глубины влияет на расчеты, отображаемые в реальном времени на экране (но не завершённые результаты на странице протокола).
- Увеличение глубины зависит от того, какой датчик и пресет вы используете. При изменении датчика, области применения, предустановки или нажатии клавиши **New Patient (Новый пациент)** на экране с данными пациента параметры глубины меняются на заводские или предустановленные пользователем настройки.

• Xpeed™

Xpeed™ – это технология, позволяющая автоматически оптимизировать компенсацию общего усиления изображения. Является опцией.

■ Активация Xpeed

Чтобы активировать или деактивировать Xpeed, нажмите клавишу [Xpeed] на клавиатуре QWERTY.

• Компенсация усиления по глубине (TGC)

Чтобы компенсировать слабые сигналы или недостаточно яркие сигналы на различной глубине, вы можете отрегулировать компенсацию усиления по глубине (TGC), используя ползунковые регуляторы TGC. Регулятор 2D контролирует общее усиление приемника и компенсирует яркость изображения.

■ Регулировка TGC

Регулятор TGC выборочно регулирует чувствительность (яркость) по глубине.

- Сдвиньте ползунковый регулятор влево, чтобы уменьшить усиление при соответствующей конкретной глубине 2D.
- Сдвиньте ползунковый регулятор вправо, чтобы увеличить усиление при соответствующей конкретной глубине 2D.

■ Значения TGC

TGC компенсирует затухание в ткани, увеличивая усиление приемника в зависимости от времени после каждого передаваемого импульсного сигнала.

• Фокус

Датчики линейные, конвексные и с фазированной решеткой поддерживают несколько зон фокуса передачи, которые можно выбрать на изображениях в режиме 2D. Маркеры фокусной зоны отображаются на левой стороне экрана изображения.

■ Количество фокусных зон

Количество фокусных зон используется для контроля количества фокусных точек.

• Регулировка количества фокусных зон

Чтобы увеличить или уменьшить количество фокусных зон, нажмите клавишу [Focus] на панели управления, а затем поверните клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки.

• Значения количества фокусных зон

Количество фокусных зон может варьироваться в зависимости от глубины, масштаба, датчика, применения и выбранной настройки частоты. Значения количества фокусных зон возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, применение или новый пациент.

■ Положение фокусных зон

Положение фокусных зон используется для изменения положения фокальной точки. Треугольная метка фокуса указывает глубину фокальной точки.

• Регулировка положения фокусных зон

Чтобы переместить фокусную зону в ближнес/дальнее поле, вращайте клавишу [Focus] на панели управления.

• Значения положения фокусных зон

Положение фокальной зоны может варьироваться в зависимости от глубины, масштаба, датчика, применения и выбранной настройки частоты.

■ Замечания

Использование нескольких фокусных зон приводит к снижению частоты кадров. Степень снижения частоты кадров зависит от глубины и типа датчика.

• Изображение на экране, разделенном на два или четыре поля

Используя функцию просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, вы можете просматривать два (или четыре) изображения одновременно на дисплее. Функция просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, доступна во всех режимах 2D-визуализации в реальном времени, М-режиме, режиме цветового доплеровского картирования и режиме TDI.

■ Активация функции просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля

Чтобы активировать и выйти из макета изображения.

- 1 В режиме 2D, режиме цветового доплеровского картирования или М-режиме визуализации нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) на панели управления. Изображение отображается слева на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) еще раз, чтобы активировать второе изображение.
- 3 Для переключения между двумя (или четырьмя) изображениями нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**).
- 4 Нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима просмотра изображений на экране, разделенном на два (или четыре) поля.

• Приоритет

Функция приоритета имеет следующие два параметра: ширина и наклон

■ Ширина:

Контролируйте размер или ширину угла сектора изображения в режиме 2D. Меньший угол обычно дает изображение с более высокой частотой кадров.

Вы можете расширить или сузить размер угла сектора, чтобы увеличить исследуемую область (ROI) изображения.

• Регулировка ширины

Чтобы сузить или расширить ROI, нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет) на панели управления. **Ширина** выделяется в строке сообщения. Перемещайте трекбол влево или вправо, чтобы уменьшить или увеличить размер угла. Затем нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет), чтобы установить исследуемую область (ROI).

• Значения ширины

Значения ширины могут варьироваться в зависимости от датчика (не применимо для линейных датчиков) и пресета.

■ Наклон

После установки размера или ширины угла сектора изображения в режиме 2D, вы можете управлять сектором изображения, используя опцию наклона. Нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет), чтобы выбрать функцию наклона. Затем переместите трекбол, чтобы изменить угол наклона.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция приоритета может быть недоступна для линейных датчиков



■ Вверх/Вниз (если предварительно установлено)

Клавиша «Вверх/Вниз» позволяет переворачивать изображение на 180 градусов вверх/вниз.

■ Активация клавиши «вверх/вниз»

Чтобы перевернуть изображение по вертикали, нажмите клавишу **U/D Flip (Поворот вверх/вниз)** на определяемой пользователем клавише.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы назначить функцию «Вверх»/«Вниз» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **U/D Flip (Поворот вверх/вниз)**.

■ Значения при повороте «вверх/вниз»

Значения при повороте «вверх/вниз» могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

■ Угол поворота

В режиме 2D вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, поверните клавишу **[Angle] (Угол)** по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применяется виртуальный конвекс.

■ Изменение направления

Функция изменения направления позволяет переворачивать изображение на 180 градусов влево/вправо.

■ Активация изменения направления

Чтобы перевернуть изображение по горизонтали, нажмите клавишу **Я** на клавиатуре QWERTY.

■ Гармоническая визуализация тканей

Режим гармонической визуализации тканей (ТНІ) - это функция системы, которая может улучшить контрастное разрешение с тонкой дифференциацией тканей, что помогает при исследовании «трудных» пациентов. ТНІ создает изображения из полученных сигналов, используя гармонику передаваемой частоты.

В некоторых случаях для оптимизации временного разрешения можно использовать метод фильтрации ТНІ (FTНІ). В некоторых случаях можно использовать импульсную инверсию ТНІ (РТНІ) для оптимизации поперечного и контрастного разрешения.

Режим ТНІ является опцией.

■ Регулировка FTНІ

Чтобы отрегулировать FTНІ,

- 1 Выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране. **2D HAR** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту FTНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из ТНІ, снова выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей).

■ Регулировка РТНІ

Чтобы отрегулировать РТНІ,

1. Выберите **INV** на сенсорном экране. **2D INV** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
2. Чтобы изменить частоту РТНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
3. Чтобы выйти из режима ТНІ, снова нажмите клавишу **INV**.

■ Значения режима гармонической визуализации тканей

Значения режима гармонической визуализации тканей находятся в положении Вкл. или Выкл.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение многочастотности сбрасывает те параметры, которые предварительно устанавливаются по частоте, до их предустановленных значений для текущей частоты гармоники. Значения многочастотности возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет.

■ Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о режиме тканевого доплера (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация режима TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции.

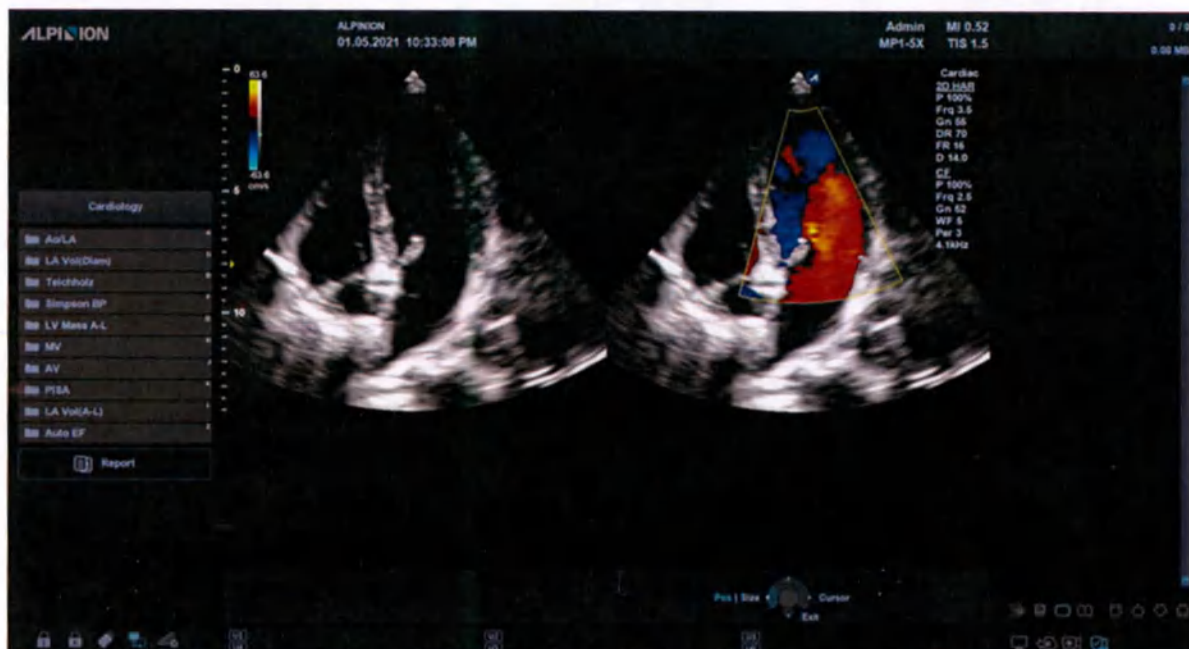


Рисунок 6-3. Отображение двойного изображения в режиме реального времени

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- 2D(BW), 2D(BW)
- 2D(BW), режим цветового доплеровского картирования (CF)
- 2D(BW), режим энергетического доплеровского картирования (PD)
- Режим цветового доплеровского картирования (CF), 2D(BW)
- Режим энергетического доплеровского картирования (PD), 2D(BW)



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете установить макет двойного изображения в режиме реального времени по умолчанию в меню предустановок изображения. При активации двойного изображения в режиме реального времени текущий режим визуализации имеет приоритет над значениями макета по умолчанию.

■ Активация двойного изображения в режиме реального времени

Чтобы активировать двойное изображение в режиме реального времени, выберите на сенсорном экране **Live Dual**. Вы можете изменить режим визуализации, нажав клавишу [CF].



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция двойного изображения в режиме реального времени может быть недоступна, если изображение зафиксировано или повернуто на 90/270 градусов.

■ Значения функции двойного изображения в режиме реального времени

Значения функции двойного изображения в режиме реального времени находятся в положении Вкл. или Выкл.



■ Виртуальный конвекс

На линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большее поле зрения в дальней зоне.

■ Активация функции виртуального конвекса

Чтобы активировать виртуальный конвекс, выберите **Virtual (Виртуальный)** на сенсорном экране. Прямоугольная рамка, отображаемая для линейного датчика, изменяется на трапециевидную форму.

Чтобы деактивировать виртуальный конвекс, снова выберите **Virtual (Виртуальный)**.

■ Значения виртуального конвекса

Значения виртуального конвекса находятся в положении Вкл. или Выкл. Виртуальный конвекс обеспечивает более широкое поле зрения. Эта функция доступна в 2D-режиме и доплеровских режимах.

■ Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме 2D или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул).

■ Регулировка плотности линий

Плотность линий изменяет плотность вектора и частоту кадров. Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите <или> на вкладке **LineDensity (Линейная плотность)** на сенсорном экране.

■ Значения плотности линий

Значения плотности линий могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода и при кардиологическом исследовании у взрослых.

■ Full SRI™

Full SRI™ - это усиленная функция SRI, которая позволяет вам регулировать уровень SRI в соответствии с качеством изображения или режимом визуализации. Функция Full SRI доступна в режимах 2D, 3D и 4D. Данная функция является опцией.

■ Регулировка функции Full SRI

Чтобы отрегулировать функцию Full SRI, выберите < или > на вкладке **Full SRI** на сенсорном экране.

■ Значения функции Full SRI

Значения функции Full SRI: 0 - 5.

■ Пространственный(многолучевой) компаундинг

Пространственный компаундинг позволяет объединять кадры, полученные под разными углами, в режиме реального времени.

■ Регулировка пространственного компаундинга

Чтобы отрегулировать пространственный компаундинг, выберите <или> на вкладке **Spt.Comp (Пространственный компаундинг)** на сенсорном экране.

■ Значения пространственного компаундинга

Значения пространственного компаундинга могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция пространственного компаундинга может быть недоступна для датчиков с фазированной решеткой.

■ Вращение

В режиме 2D вы можете повернуть изображение по часовой стрелке на 90 градусов.

■ Регулировка вращения

Чтобы отрегулировать вращение, выберите <или> на вкладке **Rotation (Вращение)** на сенсорном экране.

■ Значения вращения

Значения вращения: 0, 90, 180 и 270.

■ S-FOV

На конвексных датчиках функция S-FOV обеспечивает расширение поля зрения в дальней зоне.

■ Активация S-FOV

Чтобы активировать или деактивировать функцию S-FOV, выберите  на сенсорном экране.

■ EX-FOV

На внутриволостных датчиках и секторном фазированном датчике (MP1-5X) функция EX-FOV обеспечивает расширение угла обзора.

■ Активация EX-FOV

Чтобы активировать или деактивировать функцию EX-FOV, выберите  на сенсорном экране.

■ Сепия

Функция сепия используется для активации карты сепия.

■ Активация карты сепия

Чтобы активировать или деактивировать карту сепия, выберите **Sepia (Сепия)** на сенсорном экране.

■ Значения сепии

Значения сепии находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ PRF (частота повторения импульсов).

В многочастотном режиме функция PRF используется для уменьшения шумовых артефактов на изображении. При активации функции PRF частота кадров уменьшается, а шумовые артефакты фильтруются.

■ Активация PRF

Чтобы активировать или деактивировать PRF, выберите **PRF** на сенсорном экране.

■ Значения PRF

Значения PRF находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ VelocityUs

Функция VelocityUS позволяет изменять скорость прохождения звука для различных типов тканей.

■ Регулировка функции VelocityUS

Чтобы отрегулировать скорость передачи звука, выберите <или> на вкладке **VelocityUS** на сенсорном экране.

■ Значения функции VelocityUS

Значения VelocityUS составляют 1460, 1480, 1500, 1520 и 1540.

■ Автоматическая регулировка скорости

Скорость передачи звука автоматически регулируется для различных типов тканей.



■ Частота

Вы можете отрегулировать рабочую частоту датчика. Выбранная частота отображается в параметрах изображения.

Изменение значения частоты на дисплее - это выбор различных шаблонов передачи, связанных с этим значением, включая форму передаваемого импульсного сигнала, частоту и последовательность передачи.

■ Регулировка частоты

Чтобы отрегулировать частоту, поверните программную клавишу **Frequency (Частота)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение частоты может быть недоступно, если изображение «заморожено».

■ Значения частоты

Значения частоты могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета.

Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.



■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным.

■ Регулировка динамического диапазона

Чтобы отрегулировать динамический диапазон, поверните программную клавишу **DR** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда динамический диапазон высокий, изображение становится более мягким и видно большее количество данных с низким уровнем амплитуды.

■ Значения динамического диапазона

Значения динамического диапазона настраиваются в диапазоне от 30 дБ до 250 дБ.

Динамический диапазон работает в режиме реального времени, в режиме стоп-кадра, на временной шкале видео и видео, но недоступен во время воспроизведения данных на видеорекордере.

■ Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровского режима.

■ Корректировка серой шкалы

Чтобы скорректировать серую шкалу, поверните программную клавишу **Gray Map (Серая шкала)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения серой шкалы

Значения серой шкалы постепенно изменяются от наименее контрастных или самых мягких до наиболее контрастных. Значения серой шкалы могут варьироваться в зависимости от датчика.

■ Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, М-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом.

■ Регулировка цветности

Чтобы отрегулировать цветность, поверните программную клавишу **Colorize (Цветность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения цветности

Значения цветности составляют от 0 до 42.

■ Размер изображения

Размер изображения позволяет настроить размер 2D-изображения.

■ Регулировка размера изображения

Чтобы отрегулировать размер изображения, поверните программную клавишу **Image Size (Размер изображения)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения размера изображения

Значения размера изображения составляют от 70% до 130%. Каждый уровень увеличения/уменьшения составляет 5 процентов.

■ Подавление

Информация о низкоамплитудном эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

■ Регулировка подавления

Чтобы отрегулировать значения подавления, поверните программную клавишу **Reject (Подавление)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

При увеличении подавления низкоуровневые эхо-сигналы появляются на 2D-изображении.

■ Значения подавления

Значения подавления составляют от 0 до 10.



■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах.

■ Регулировка мощности

Чтобы отрегулировать мощность, поверните программную клавишу **Power (Мощность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения мощности

Значения мощности составляют от 1 до 100.

■ Усиление контуров

Функция усиливает различия на границе между разными тканями, соответствующие контурам структур. Это позволяет системе более четко отображать контуры тканей или органа.

■ Регулировка усиления контуров

Чтобы отрегулировать усиление контуров, поверните программную клавишу **Edge Enhance (Усиление контуров)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Усиление контуров может быть недоступно в режиме стоп-кадра или в режиме видео.

■ Значения усиления контуров

Значения усиления контуров составляют от 0 до 10.

■ Персистенция

Функция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации.

■ Регулировка сохранения

Чтобы отрегулировать функцию персистенции, поверните программную клавишу **Persist (Персистенция)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения персистенции

Значения персистенции могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

М-режим

Отображение в М-режиме формируется с помощью фиксированного положения ультразвукового луча, предоставляя информацию о расстоянии/движении в зависимости от времени с разверткой вдоль одной линии ультразвукового луча. М-режим обеспечивает формат отображения и возможность измерений, которые представляют смещение (движение) тканей, происходящее с течением времени вдоль одного вектора.

В М-режиме вы можете изучить движение анатомической зоны. Сначала необходимо разместить курсор М-режима на 2D-изображение интересующей анатомической области. Затем вы можете визуализировать информацию о движении по этой линии при развертке в М-режиме. Развертка в М-режиме может быть использована при выполнении измерений, например, при измерении частоты сердечных сокращений.

Отображение М-режима

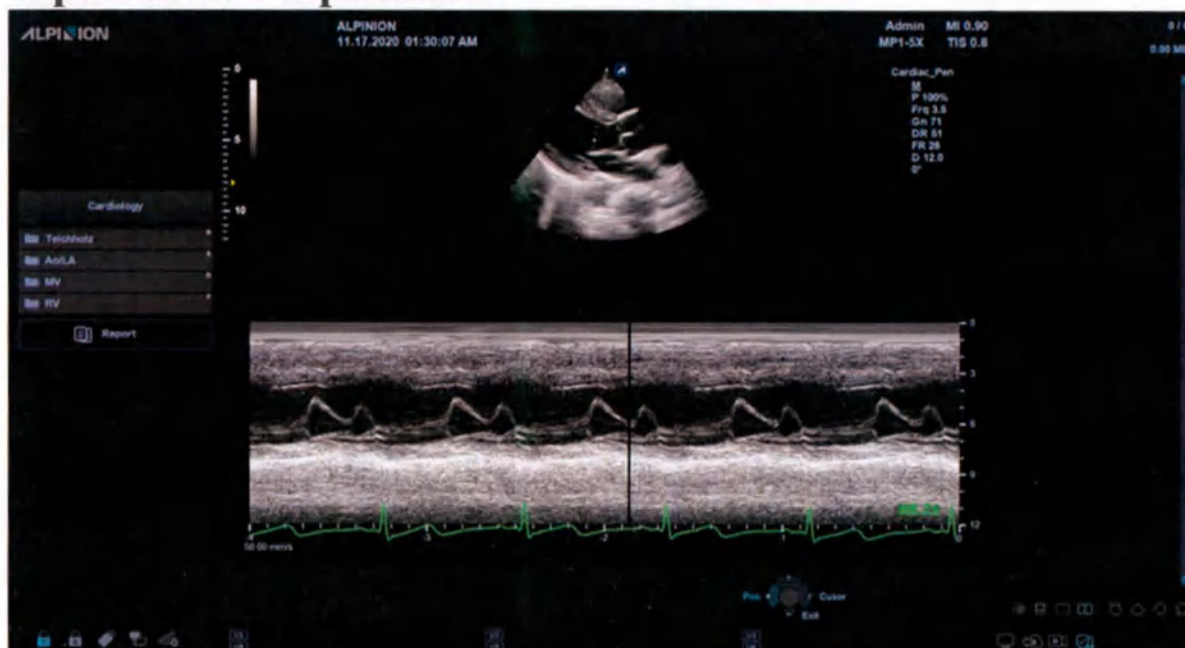


Рисунок 6-4. Отображение М-режима

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в М-режиме,

- 1 Для активации М-режима нажмите клавишу **[M]** на панели управления.
- 2 Переместите курсор М-режима к исследуемой анатомической зоне с помощью трекбола.
- 3 Поверните клавишу **[M]**, чтобы изменить начальное усиление для М-режима.
- 4 Чтобы изменить скорость развертки, выберите **<или>** на вкладке **Sweep (Развертка)** на сенсорном экране.
- 5 Чтобы просмотреть трассировку в М-режиме, нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** и используйте трекбол для прокрутки вперед или назад.
- 6 Чтобы выйти из М-режима, нажмите клавишу **[2D]**.



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы настроить следующие функции визуализации.



Рисунок 6-5. Сенсорный экран в М-режиме

■ Усиление

С помощью регулятора усиления вы можете отрегулировать яркость изображения в М-режиме. Регулировка усиления определяет величину усиления, применяемого к полученным эхо-сигналам. Все полученные эхо-сигналы усиливаются с одинаковым значением усиления независимо от глубины сканирования. Функция усиления в М-режиме влияет только на трассировку в М-режиме.

Чтобы отрегулировать яркость всего изображения, поверните клавишу [M] на панели управления.

- Поверните клавишу [M] по часовой стрелке, чтобы увеличить яркость.
- Поверните клавишу [M] против часовой стрелки, чтобы уменьшить яркость.

■ Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

■ Ползунковые регуляторы TGC

В М-режиме ползунковые регуляторы TGC выполняют те же функции в режиме 2D. Для получения дополнительной информации см. раздел «Компенсация усиления по глубине (TGC)» на странице 6-5.

■ Глубина

В М-режиме функция глубины такая же, как и в режиме 2D. Для получения дополнительной информации см. раздел «Глубина» на странице 6-4.

■ Видео

В М-режиме можно сохранять информацию о развертке изображения. При фиксации изображения определенный временной интервал (информация последней последовательности исследования в М-режиме) сохраняется в памяти кинопетли. Последовательность может быть пересмотрена посекундно.

■ Полная шкала времени

Полная шкала времени расширяет отображение М-режима на весь экран.

■ Активация полной шкалы времени

Чтобы активировать или деактивировать полную шкалу времени, выберите **Full M** на сенсорном экране.

■ Значения полной шкалы времени

Значения полной шкалы времени находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме.

■ Регулировка формата отображения

Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите < или > на вкладке **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эту функцию нельзя отрегулировать при активации функции Full M.

■ Значения формата отображения

Значения формата отображения, следующие: Верт. 1:1, Верт. 1:2, Верт. 2:1, Горизонт. 1:1, Горизонт. 1:2, Горизонт. 2:1.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

■ Шкала серого

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровских режимов. Для настройки серой шкалы см. раздел «Шкала серого» на странице 6-14.



• Скорость развертки

Во время визуализации в М-режиме вы можете регулировать скорость развертки.

■ Регулировка скорости развертки

Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения скорости развертки

Значения скорости развертки составляют от 0 до 10.

■ Замечания

Вы можете ускорить или замедлить временной график, чтобы увидеть больше или меньше случаев с течением времени.

• Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, М-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветовые карты» на странице 6-14.

• Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к ухудшению отображения структуры тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.

• Масштабирование в М-режиме

Когда система находится в М-режиме, вы можете увеличить часть исходного изображения, используя функцию масштабирования в М-режиме.

Чтобы отрегулировать масштабирование в М-режиме.

- 1 В М-режиме или режиме 2D с отображаемой М-линией нажмите клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** на панели управления, чтобы активировать масштабирование записи. Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)**.
- 2 Используйте трекбол, чтобы расположить окно масштабирования и М-линию на увеличенном изображении, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать размер окна масштабирования, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Чтобы уменьшить масштаб, нажмите клавишу **[Exit] (Выход)**.

Анатомический М-режим

Анатомический М-режим позволяет перемещать или вращать курсор М-режима и просматривать изображение в необходимой области. Эта функция является опцией..

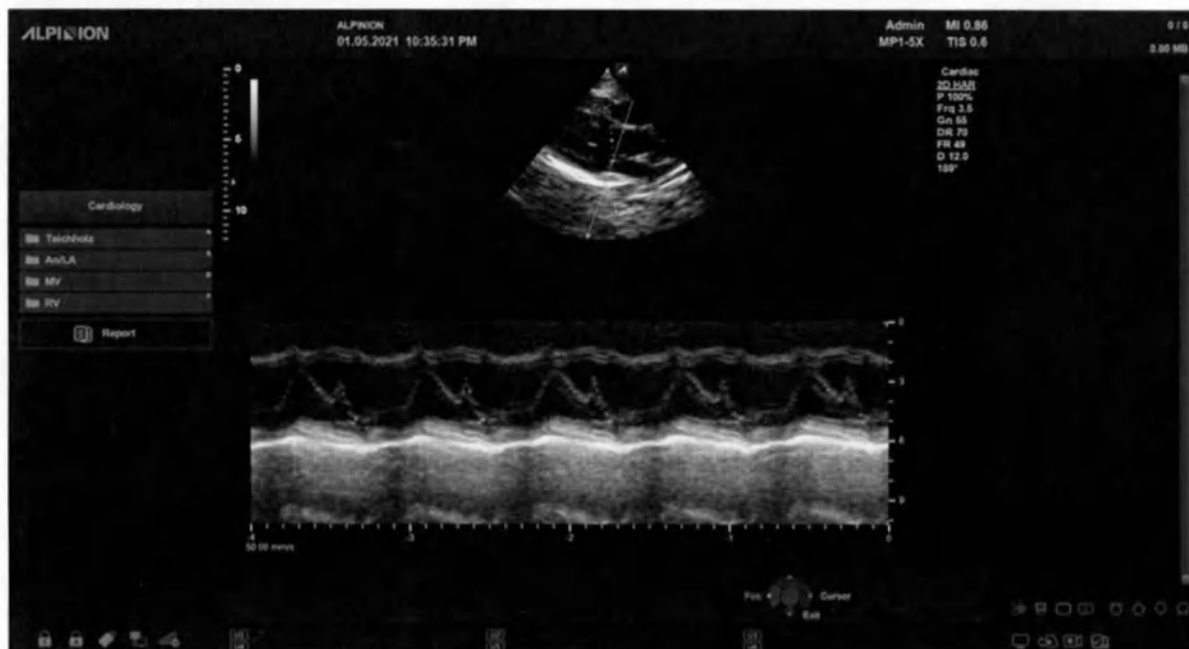


Рисунок 6-6. Отображение анатомического М-режима

Чтобы активировать анатомический М-режим,

- 1 В М-режиме выберите **Anatomical M (Анатомический М-режим)** на сенсорном экране.
Линия курсора анатомического М-режима появляется в центре 2D-изображения.
- 2 Используйте **трекбол** для перемещения линии курсора (влево/вправо/вверх/вниз).
- 3 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)** на панели управления, чтобы повернуть угол.



Цветной М-режим

Цветной М-режим представляет собой комбинацию М-режима и режима цветового доплеровского картирования, в котором информация о цветовом потоке накладывается на изображение в М-режиме с использованием карты скорости и цвета. Сектор диаграммы цветового доплеровского картирования показан на шкале времени в М-режиме. Цветовая карта в этом режиме такая же, как и в режиме цветового доплеровского картирования, но размер и положение окна цветового потока зависит от изображения в режиме 2D.

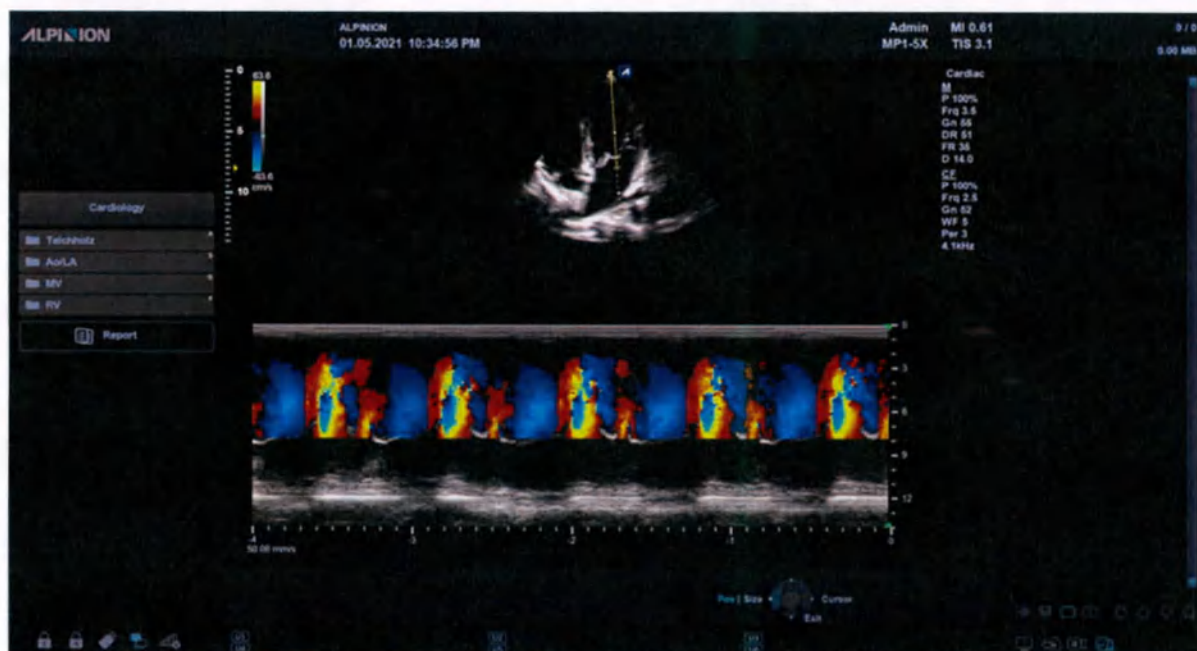


Рисунок 6-7. Отображение цветного М-режима

Чтобы активировать цветной М-режим,

- 1 Нажмите клавишу [M], а затем клавишу [CF].
- 2 Чтобы переключиться в режим цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [M].
Чтобы вернуться в ЦветовойМ-режим, снова нажмите клавишу [M].

Режим цветового доплеровского картирования (CF)

Режим цветового доплеровского картирования используется для оценки кровотока. Цветовое доплеровское картирование позволяет визуализировать поток в исследуемой области, тогда как доплеровский режим PW предоставляет спектральную информацию на меньшей площади.

Режим цветового доплеровского картирования также используется в качестве переходного этапа для доплеровского режима PW. Используйте режим цветового доплеровского картирования для определения местоположения потока и сосудов перед активацией доплеровского режима PW.

Отображение режима CF



Рисунок 6-8. Отображение режима CF

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме CF,

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Окно CF появится поверх изображения в режиме 2D.
- 2 Переместите курсор в окно CF, используя трекбол.
- 3 Используйте трекбол, чтобы изменить положение цветовой исследуемой области.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (Установить) и используйте трекбол, чтобы изменить размер исследуемой области.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы переместить цветную исследуемую область влево или вправо.
- 6 Нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр), чтобы сохранить изображение в памяти.
- 7 При необходимости сохраните изображения в режиме цветового доплеровского картирования.
- 8 Чтобы выйти из режима цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].

Комбинация режимов визуализации (цветовое доплеровское картирование и энергетическое доплеровское картирование)

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- Режим 2D с цветовым доплеровским картированием или энергетическим доплеровским картированием
- Режим 2D с цветовым доплеровским картированием и масштабированием
- Режим 2D/доплеровский режим с цветовым доплеровским картированием или энергетическим доплеровским картированием

Параметры режима цветового доплеровского картирования

Используйте элементы управления ультразвуковой системы и программные клавиши, чтобы изменить настройки параметров визуализации. Система увеличивает интенсивность освещения элемента управления или клавиши, связанной с активной функцией.

· Позиционирование, определение размеров и управление исследуемой областью

При нажатии клавиши [CF] в режиме 2D на изображении появляется цветное окно или ROI.

Исходное положение и форма окна зависят от активного датчика и глубины изображения по умолчанию.

· Изменение размера и положения ROI исследуемой области

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Система помещает ROI, обведенную сплошным желтым цветом, на изображение.
- 2 Используйте трекбол для изменения положения ROI.
- 3 Чтобы изменить размер ROI, нажмите клавишу [Set] (Установить) и переместите трекбол. Система выделяет ROI желтой пунктирной линией со сплошными углами.
- 4 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить размер.
- 5 Чтобы выйти из режима цветового доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].

Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-9. Сенсорный экран режима CF

■ Усиление

Функция усиления увеличивает общую мощность эхо-сигналов, обработанных в окне цветового доплеровского картирования или спектральной доплеровской шкале времени.

■ Регулировка усиления

- Поверните клавишу [CF] по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление; поверните клавишу против часовой стрелки, чтобы уменьшить усиление.
- Поверните клавишу [CF], чтобы отрегулировать усиление только в режиме CF, не влияя на усиление изображения в режиме 2D.

■ Значения усиления

Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значение усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

· Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о режиме тканевого доплера (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

· X+ MicroView (микрососудистая визуализация)

Функция X+ MicroView переключает на режим микрососудистой визуализации (MVI). Для получения дополнительной информации о микрососудистой визуализации (MVI) см. «Микрососудистая визуализация (MBV)» на странице 6-39.

■ Активация MVI

Чтобы переключиться в режим MVI, выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

■ Значения MVI

Значения MVI находятся в положении Вкл. или Выкл.

· Энергетическое доплеровское картирование (PD)

PD переключает на режим энергетического доплеровского картирования. Для получения дополнительной информации о режиме энергетического доплеровского картирования см. раздел «Режим

■ Активация PD

Чтобы переключиться в режим PD, выберите **PD** на сенсорном экране.

■ Значения PD

Значения PD находятся в положении Вкл. и Выкл.

· Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Информацию об активации или настройке функции «Двойное изображение в режиме реального времени» см. в разделе «Двойное изображение в режиме реального времени» на странице 6-9.

· Дисперсия

Дисперсия позволяет выбрать цветовую карту дисперсии.

■ Активация дисперсии

Чтобы активировать или деактивировать цветовые карты дисперсии, выберите **Variance (Дисперсия)** на сенсорном экране.

■ Значения дисперсии

Значения дисперсии находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только цветное изображение.

■ Активация функции только цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **ColorOnly (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения функции только цветного изображения

Значения функции только цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Скрытое цветное изображение

Функция «Скрытое цветное изображение» не отображает цветное изображение, поэтому вы можете видеть только 2D-изображение.

■ Активация скрытого цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите **Hide Color (Скрытое цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения скрытого цветного изображения

Значения скрытого цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Угол поворота

Вы можете наклонить ROI на изображении в режиме цветового доплеровского картирования влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена виртуальная выпуклая функция.

■ Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме цветового доплеровского картирования для получения цветного изображения наиболее высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (при сканировании щитовидной железы, тестикул).

■ Регулировка плотности линий

Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите < или > на вкладке **LineDensity (Линейная плотность)** на сенсорном экране.

■ Значения плотности линий

Значения плотности линий могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода и при кардиологическом исследовании у взрослых.



• Состояние потока

Состояние потока регулирует PRF цветного изображения.

■ Регулировка состояния потока

Чтобы отрегулировать состояние потока, выбирают < или > на вкладке **Flow State** (Состояние потока) на сенсорном экране.

■ Значения состояния потока

Значения состояния потока - низкие, средние и высокие. Значения состояния потока могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета.

• Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы визуализировать ткани, скрытые цветом.

■ Активация функции цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию цветового перехода, выберите **Blend** (Цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Значения цветового перехода

Значения цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации цветового перехода на сенсорном экране активируется уровень цветового перехода.

• Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями.

■ Регулировка уровня цветового перехода

Чтобы скорректировать уровень цветового перехода, выбирают < или > на вкладке **Blend Level** (Уровень цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Значения уровня цветового перехода

Значения уровня цветового перехода: 1 - 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

• Регулируемый цветовой переход

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения (легко, быстро), чтобы продемонстрировать ткани за Цветовой областью.

■ Активация функции регулируемого цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию регулируемого цветового перехода, выберите **Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения регулируемого цветового перехода

Значения регулируемого цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации функции регулируемого цветового перехода она активируется на сенсорном экране.

• Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением.

■ Корректировка уровня регулируемого цветового перехода

Чтобы откорректировать уровень регулируемого цветового перехода, выберите < или > на вкладке **Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня регулируемого цветового перехода

Значения уровня регулируемого цветового перехода составляют от 1 до 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

• Инвертирование (Инверсия цвета)

Инвертирование позволяет рассматривать кровоток в другой проекции, например, красным цветом обозначается кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости) и синим цветом - в направлении к датчику (положительные скорости). Вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или зафиксированное изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Инвертирование изменяет цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу
- При просмотре инвертированного изображения будьте осторожны, чтобы не перепутать направление сканирования или изменение направления изображения влево-вправо.

■ Активация инвертирования

Для инверсии цветового потока выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. В триплексном режиме шкалы скорости в режиме цветового доплеровского картирования и в доплеровском режиме инвертируются.

■ Значения инвертирования

Значения инвертирования находятся в положении Вкл. и Выкл.



• Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

• Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

• PRF (частота повторения импульсов)

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF).

■ Регулировка PRF

Чтобы поднять или понизить шкалу скорости, поверните программную клавишу **PRF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения PRF

Значения PRF могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент. Значения PRF выражены в кГц.

• Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет усиления соединения в осевом направлении.

■ Регулировка сглаживания

Чтобы отрегулировать сглаживание, поверните программную клавишу **Smooth** (Сглаживание) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения сглаживания

Значения сглаживания составляют от 0 до 22.

• Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветового доплеровского картирования, режима энергетического доплеровского картирования и режима доплеровской визуализации тканей.

■ Корректировка цветовой карты

Чтобы скорректировать цветовую карту, поверните программную клавишу **Color Map** (Цветовая карта) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения цветовой карты

Значения цветовой карты составляют от 0 до 28.

■ Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линий сканирования. С увеличением параметра данной функции частота кадров уменьшается.

■ Регулировка функции «множество»

Для регулировки функции поверните программную клавишу **Ensemble (Множество)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения функции «множество»

Значения составляют от 6 до 16.

■ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для визуализации более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра.

■ Корректировка базовой линии

Чтобы скорректировать базовую линию, поверните программную клавишу **Baseline (Базовая линия)**.

■ Значения базовой линии

Нулевая скорость соответствует базовой линии. Общий диапазон шкалы остается неизменным. Значения могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Исходные значения возвращаются к значениям заводских или пользовательских предустановок при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

■ Персистенция

Функция персистенции обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации. Для регулировки персистенции см. раздел «Персистенция» на странице 6-15.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов.

■ Регулировка пристеночного фильтра

Чтобы поднять или опустить пристеночный фильтр, поверните функциональную клавишу **WF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения пристеночного фильтра

Значения пристеночного фильтра могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении следующих параметров: Датчик, пресет, новый пациент.



■ Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором поступление информации о цвете прекращается.

■ Регулировка порогового значения

Чтобы увеличить или уменьшить пороговое значение серой шкалы, поверните программную клавишу **Threshold (Пороговое значение)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Пороговые значения

Пороговые значения могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

Режим энергетического доплеровского картирования (PD)

Режим энергетического доплера - это еще один способ цветового доплеровского картирования, который отображает мощность доплеровского сигнала от кровотока. В режиме энергетического доплера, в отличие от режима цветового доплеровского картирования, отображается цветовая визуализация кровотока с отображением энергии движущихся отражателей. Поэтому этот режим не имеет наложения спектров и способен отображать низкоскоростной кровоток.

Изображение в режиме PD

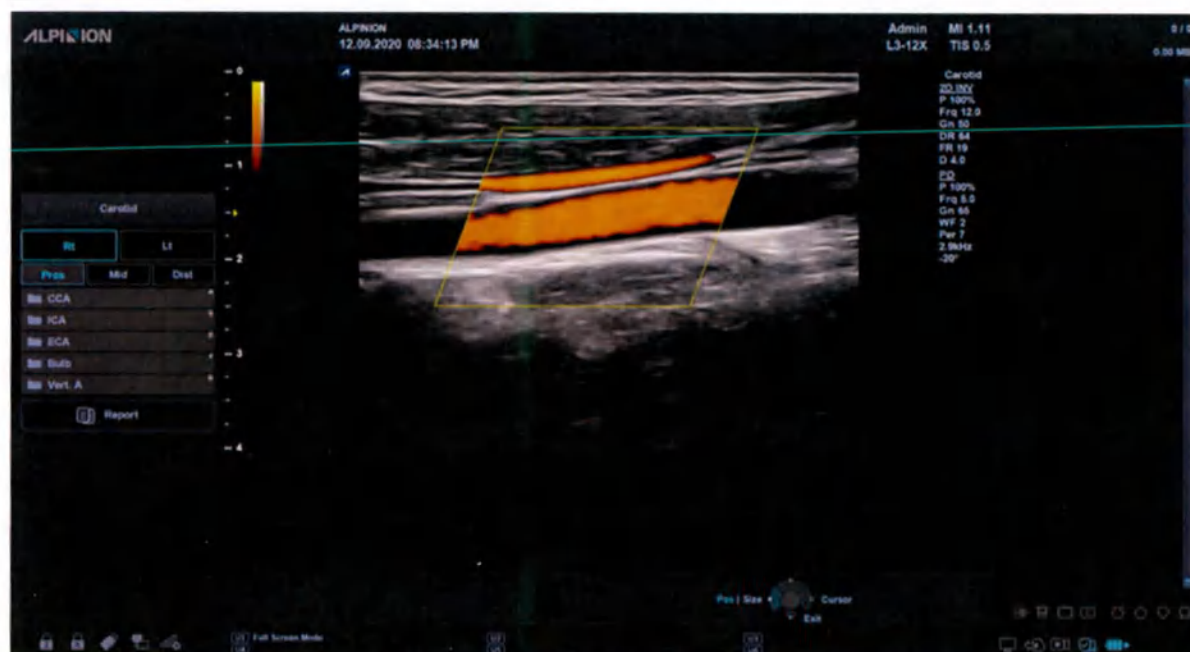


Рисунок 6-10. Отображение режима PD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме PD, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите клавишу **PD** на определяемой пользователем клавише. Или в режиме CF выберите **PD** на сенсорном экране. Окно энергетического доплера появится поверх изображения в режиме 2D.
- 2 Используйте трекбол, чтобы изменить положение ROI
- 3 Нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**) и используйте трекбол, чтобы изменить размер ROI
- 4 Нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Нажмите клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**), чтобы сохранить изображение в памяти.
- 6 При необходимости записывают изображения в режиме цветового доплеровского картирования.
- 7 Чтобы выйти из режима энергетического доплеровского картирования, нажмите клавишу **[2D]**.



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-11. Сенсорный экран режима PD

■ Усиление

Функция усиления увеличивает общую мощность эхо-сигналов, обработанных в окне цветового доплеровского картирования или спектральной доплеровской шкале времени.

■ Регулировка усиления

- Поверните клавишу [CF] по часовой стрелке, чтобы увеличить усиление; поверните клавишу против часовой стрелки, чтобы уменьшить усиление.
- Поверните клавишу [CF], чтобы отрегулировать усиление при приеме для цвета, не влияя на усиление изображения в режиме 2D.

■ Значения усиления

Значения усиления могут варьироваться в зависимости от датчика и пресета. Значение усиления отображается на дисплее как **Gn**. Значения усиления возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении одного из следующих параметров: Датчик, пресет или новый пациент.

■ Режим тканевого доплера (TDI)

Функция TDI переключает в режим тканевого доплера (TDI). Для получения дополнительной информации о тканевом доплере (TDI) см. «Режим тканевого доплера (TDI)» на странице 6-55.

■ Активация TDI

Чтобы переключиться в режим TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

■ Значения TDI

Значения TDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ X+ MicroView (микрососудистая визуализация)

Функция X+ MicroView переключает на режим микрососудистой визуализации (MVI). Для получения дополнительной информации о микрососудистой визуализации (MVI) см. «Микрососудистая визуализация (MBV)» на странице 6-39.

■ Активация MVI

Чтобы переключиться в режим MVI, выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

■ Значения MVI

Значения MVI находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ CF (цветное доплеровское картирование)

Функция CF переключает на режим цветового доплеровского картирования. Для получения дополнительной информации о режиме цветового доплеровского картирования см. раздел «Режим цветового доплеровского картирования (CF)» на странице 6-22.

■ Активация CF

Чтобы переключиться в режим CF, выберите **CF** на сенсорном экране.

■ Значения CF

Значения CF находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Двойное изображение в режиме реального времени

Двойное изображение в режиме реального времени - это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Информацию об активации или настройке функции «Двойное изображение в режиме реального времени» см. в разделе «Двойное изображение в режиме реального времени» на странице 6-9.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только цветное изображение.

■ Активация функции только цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **Color Only (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения функции только цветного изображения

Значения функции только цветного изображения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Скрытое цветное изображение

Функция скрытого цветного изображения скрывает цветовую шкалу и ROI на экране.

■ Активация скрытого цветного изображения

Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите **Hide Color (Скрытое цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Значения скрытого цветного изображения

Значения функции скрытого цветного изображения находятся в положении Вкл. или Выкл.



■ Направленное энергетическое доплеровское картирование (DPDI).

Функция DPDI (направленное энергетическое доплеровское картирование) показывает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

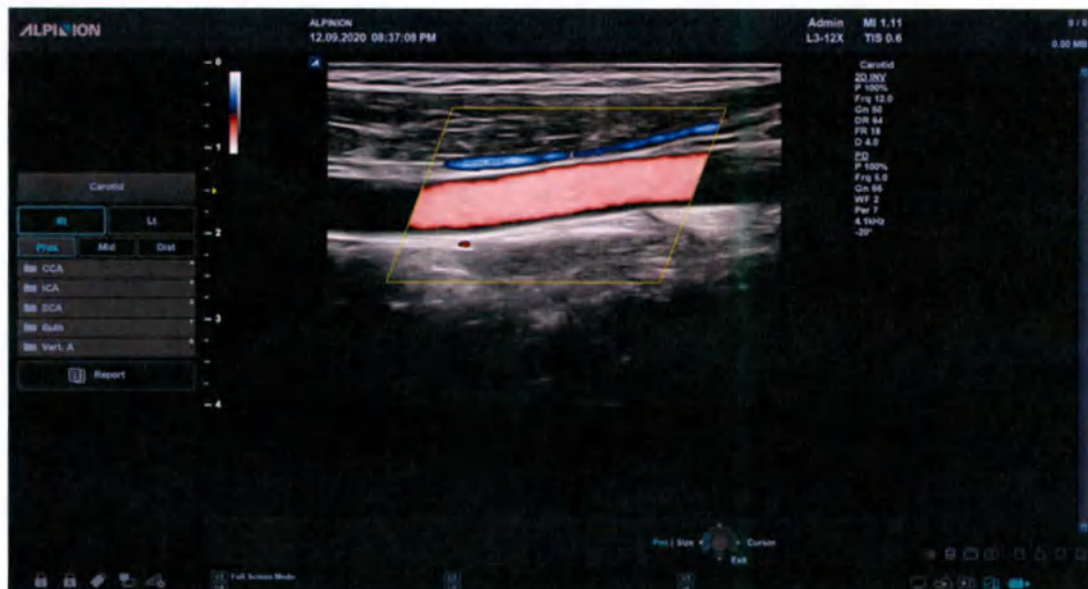


Рисунок 6-12. Отображение DPDI

■ Активация DPDI

Чтобы активировать или деактивировать DPDI, выберите **DPDI** на сенсорном экране.

■ Значения DPDI

Значения DPDI находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Угол поворота

В режиме энергетического доплера вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 3 или 5 градусов в зависимости от типа линейного датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена функция «виртуальный конвекс».

■ Плотность линий

Плотность линий оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме направленного энергетического доплеровского картирования для получения цветного изображения наиболее высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы и тестикул). Для регулировки плотности линий см. раздел «Плотность линий» на странице 6-26.

Шкала потока

Шкалу потока регулирует PRF цветного изображения.

■ Регулировка состояния потока

Чтобы отрегулировать состояние потока, выбирают < или > на вкладке **Flow State (Состояние потока)** на сенсорном экране.

■ Значения состояния потока

Значения состояния потока: низкое, среднее и высокое. Значения состояния потока могут варьироваться в зависимости от датчика и применения.

Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы продемонстрировать ткани за цветовой областью.

■ Активация цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию цветового перехода, выберите **Blend (Цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения цветового перехода

Значения цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации цветового перехода на сенсорном экране активируется уровень цветового перехода.

Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями.

■ Регулировка уровня цветового перехода

Чтобы скорректировать уровень цветового перехода, выбирают < или > на вкладке **Blend Level (Уровень цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня цветового перехода

Значения уровня цветового перехода: 1 - 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

· Регулируемый цветовой переход

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения (легко, быстро), чтобы продемонстрировать ткани за Цветовой областью.

■ Активация функции регулируемого цветового перехода

Чтобы активировать или деактивировать функцию регулируемого цветового перехода, выберите **Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Значения регулируемого цветового перехода

Значения регулируемого цветового перехода находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Замечания

При активации функции регулируемого цветового перехода она активируется на сенсорном экране.

· Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением.

■ Корректировка уровня регулируемого цветового перехода

Чтобы откорректировать уровень регулируемого цветового перехода, выберете < или > на вкладке **Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Значения уровня регулируемого цветового перехода

Значения уровня регулируемого цветового перехода составляют от 1 до 25.

■ Замечания

Меньшее значение делает 2D-изображение более отчетливым.

· Инвертирование (Инверсия цвета)

Инвертирование позволяет рассматривать кровоток в другой проекции, например, красным цветом обозначается кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости) и синим цветом - в направлении к датчику (положительные скорости). Вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или зафиксированное изображение. Для активации или деактивации инвертирования см. раздел «Инвертирование (Инверсия цвета)» на странице 6-28.

· Частота

В многочастотном режиме вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

· Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

▪ PRF (частота повторения импульсов).

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

▪ Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет усиления соединения в осевом направлении. Для настройки сглаживания см. раздел «Сглаживание» на странице 6-29.

▪ Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветowego доплеровского картирования и режима энергетического доплеровского картирования. Значения цветовой карты составляют от 0 до 28. Для настройки цветовой карты см. раздел «Цветовая карта» на странице 6-29.

▪ Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линии сканирования. С увеличением данного параметра частота кадров уменьшается. Для регулировки см. раздел «Множество» на странице 6-30.

▪ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветowego доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

▪ Персистенция

Персистенция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения данных изображения для каждого кадра визуализации. Для регулировки персистенции см. раздел «Сохранение» на странице 6-15.

▪ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов. Для регулировки пристеночного фильтра см. раздел «Пристеночный фильтр» на странице 6-30.

▪ Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором поступление информации о цвете прекращается. Для регулировки порогового значения см. раздел «Порог» на странице 6-31.

Микрососудистая визуализация (MVI)

Кровоток в сосудах можно визуализировать с помощью микрососудистой визуализации (MVI), которая оптимизирована для визуализации кровеносных сосудов с низкой скоростью и небольшим диаметром. Функция MVI используется для обнаружения и визуализации микрососудов, обеспечивая более высокую чувствительность и более высокое пространственное разрешение.

Совместимость с датчиками

Микрососудистая визуализация (MVI) доступна на конвексных, объемных конвексных и линейных датчиках. Ниже представлены датчики, которые поддерживают микрососудистую визуализацию:

- Конвексный: SC1-7H
- Объемный конвексный: SVC1-8H
- Линейный: L3-12X, L10-25H, SL3-19H

Отображение режима MVI

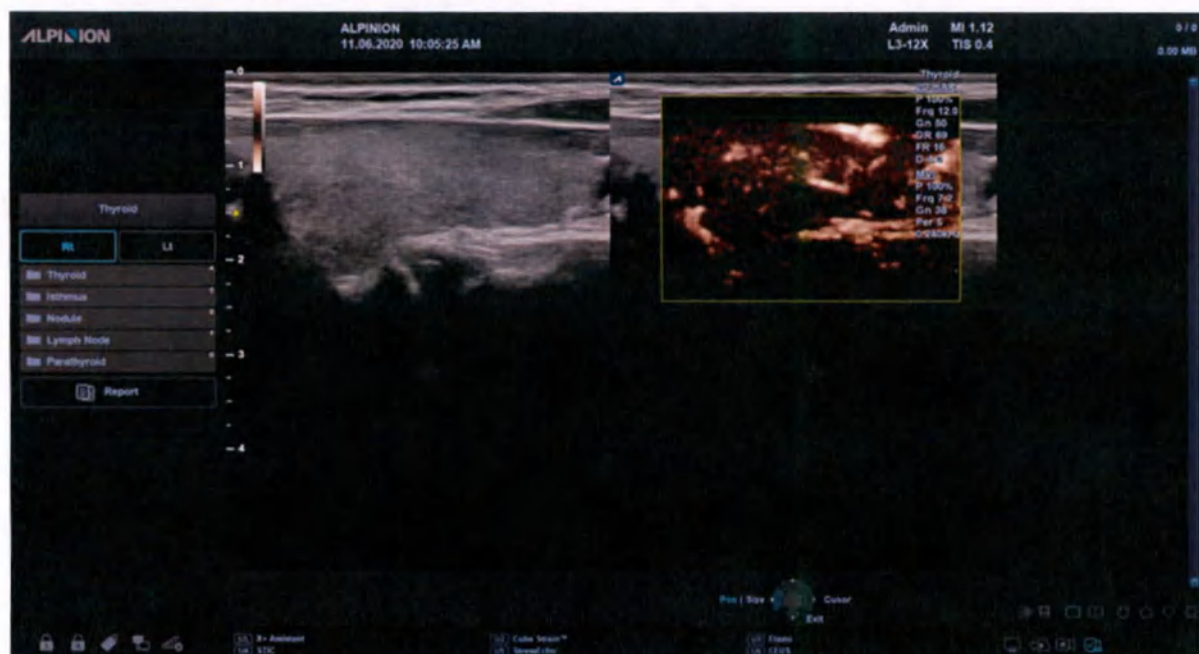


Рисунок 6-13. Отображение режима микрососудистой визуализации (MVI)



Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-14. Сенсорный экран режима MVI

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме MVI,

- 1 В режиме CF выберите **PD** на сенсорном экране. Режим PD активирован.
- 2 Выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране. Режим микрососудистой визуализации (MVI) активирован.
- 3 Чтобы отключить режим микрососудистой визуализации (MVI), выберите **X+ MicroView** на сенсорном экране.

Режим импульсно-волнового доплера (PWD)

Режим импульсно-волнового доплера (PWD) - это доплеровский режим, который измеряет скорость в контрольном объеме PW и отображает эту информацию в виде изображения спектра с аудиовыходом.

доплер предназначен для получения данных измерений в отношении скорости движущихся тканей и жидкостей. Режим импульсно-волнового доплера позволяет выборочно исследовать данные кровотока в небольшой области, называемой контрольным объемом.

Доплеровское оборудование обычно используется для обнаружения и оценки кровотока в артериях и венах. Эффект Доплера используется при ультразвуковом исследовании для обнаружения движущихся отражателей, а также для измерения характеристик кровотока.

Изображение в режиме PWD

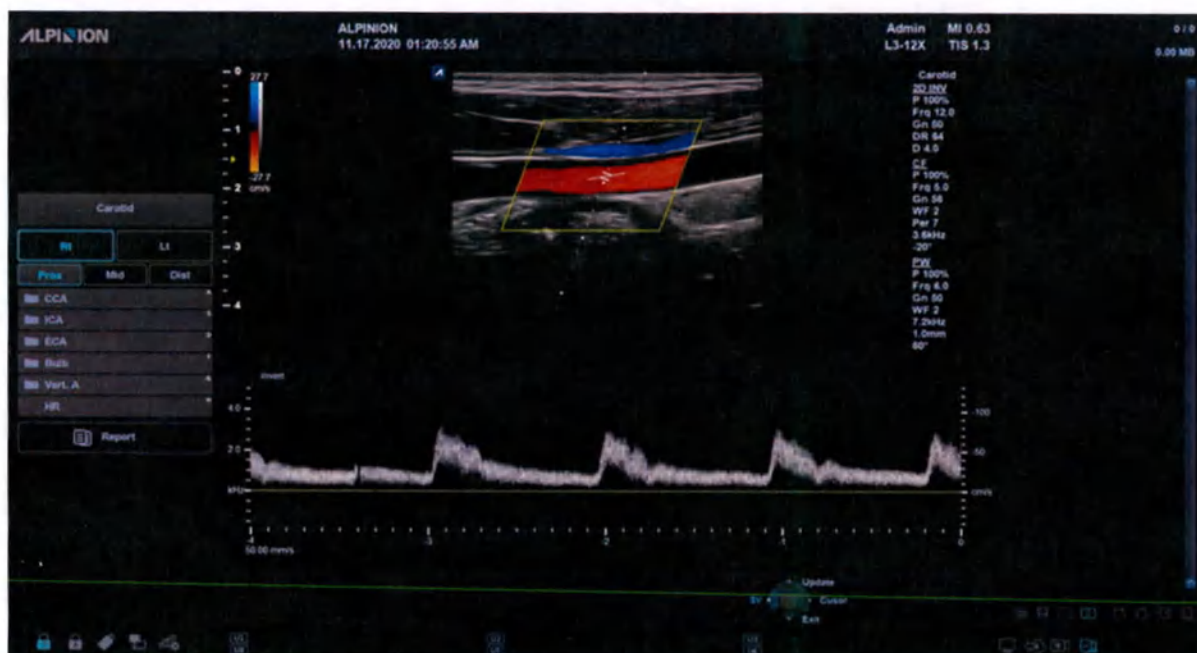


Рисунок 6-15. Отображение режима PWD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме PWD,

- 1 В режиме 2D нажмите клавишу **[PW]** на панели управления.
- 2 Отрегулируйте положение и величину контрольного объема.
- 3 Чтобы изменить контрольный объем, выберите **SV** на сенсорном экране.
- 4 Чтобы скорректировать поправку угла к потоку, поверните клавишу **[Angle]** на панели управления.
- 5 Чтобы изменить скорость развертки, выберите **Sweep (Развертка)** на сенсорном экране.
- 6 Чтобы выйти из режима импульсного доплера, нажмите клавишу **[PW]** или **[2D]**.

Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-16. Сенсорный экран режима PWD

❖ Угол в Режим импульсно-волнового доплера (PWD)

Угол между направлением движения отражателя и направлением распространения ультразвукового луча.

❖ Эффект Доплера

Явление, при котором происходит изменение воспринимаемой частоты источника звука относительно передаваемой частоты при относительном движении между источником звука и приёмником.



■ **Корректировка угла**

Оценивают скорость потока в направлении под углом к вектору Допплера путем расчета угла между вектором Допплера и потоком, подлежащим измерению.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выравнивании курсора в доплеровском режиме и индикатора корректировки угла (угол равен 0) индикатор корректировки угла не отображается.

■ **Регулирование корректировки угла**

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот.

Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу **[Angle] (Угол)** на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке корректировке угла.

■ **Значения корректировки угла**

Значения корректировки угла составляют от -89 до 89.

■ **Автоматический угол**

Автоматический угол позволяет регулировать угол с шагом 60 градусов.

■ **Регулировка автоматического угла**

Для регулировки угла PWD выберите **Auto Angle (Автоматический угол)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применена виртуальная выпуклая функция.

■ **Значения автоматического угла**

Значения автоматического угла составляют -60, 0 и 60.

■ **Параллельная обработка**

В режиме параллельной обработки 2D и доплеровском режиме вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме, переместиться на изображение 2D в реальном времени и отрегулировать контрольный объем.

■ **Активация режима параллельной обработки**

Чтобы активировать или деактивировать режим параллельной обработки, выберите **Simultaneous (Параллельная обработка)** на сенсорном экране.

■ **Значения режима параллельной обработки**

Значения режима параллельной обработки находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Инвертирование

Функция инвертирования позволяет инвертировать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии.

■ Активация инвертирования

Чтобы инвертировать изображение спектра, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. Знаки плюс (+) и минус (-) на шкале скорости меняются местами при инвертировании спектра. Положительные скорости отображаются ниже базовой линии.

■ Значения инвертирования

Значения инвертирования находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Полный доплеровский режим

Полный доплеровский режим позволяет развернуть отображение на всей шкале времени.

■ Активация полного доплеровского режима

Чтобы развернуть полный доплеровский режим на весь экран, выберите **Full D** на сенсорном экране.

■ Значения полного доплеровского режима

Значения полного доплеровского режима находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Автоматическое обновление

При перемещении курсора в доплеровском режиме на изображение в режиме 2D, 2D-изображение обновляется.

■ Активация автоматического обновления

Чтобы активировать автоматическое обновление, выберите **Auto Update (Автоматическое обновление)** на сенсорном экране.

■ Значения автоматического обновления

Значения автоматического обновления находятся в положении Вкл. или Выкл.

■ Величина контрольного объема в доплеровском режиме

Величина контрольного объема.

■ Регулировка величины контрольного объема

Чтобы увеличить или уменьшить величину контрольного объема, выбирают <или > на вкладке **SV** на сенсорном экране. Вы можете отрегулировать длину контрольного объема всякий раз при появлении на дисплее контрольного объема.



■ ПРИМЕЧАНИЕ

Корректировки величины контрольного объема производятся из центральной точки положения контрольного объема.

■ Значения величины контрольного объема

Значения величины контрольного объема могут варьироваться в зависимости от датчика и применения. Значения величины контрольного объема возвращаются к значениям заводских или пользовательских предустановок при изменении одного из

следующих параметров: датчик, пресет или новый пациент.

■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты AutoCalc в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени.

■ Настройка функции AutoCalc (Автоматические расчеты)

Чтобы отрегулировать функцию AutoCalc, выберите <или> на вкладке **AutoCalc (Автоматические расчеты)** на сенсорном экране.

■ Значения функции AutoCalc (Автоматические расчеты)

Значения AutoCalc: Выкл., режим «стоп-кадр» и режим реального времени.

■ Цикл AutoCalc

Цикл AutoCalc используется для корректировки количества циклов.

■ Настройка цикла AutoCalc

Чтобы отрегулировать цикл AutoCalc, выберите <или> на вкладке **AutoCalc Cycle (Цикл AutoCalc)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения цикла AutoCalc

Значения цикла AutoCalc составляют от 1 до 5.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов.

■ Регулировка пристеночного фильтра

Чтобы поднять или опустить пристеночный фильтр, выберите <или> на вкладке **WF** на сенсорном экране.

■ Значения пристеночного фильтра

Значения пристеночного фильтра могут варьироваться в зависимости от датчика и области применения. Значения возвращаются к заводским или пользовательским предустановкам при изменении следующих параметров: Датчик, пресет, новый пациент.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме.

■ Регулировка формата отображения

Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите <или> на вкладке **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эту функцию нельзя отрегулировать при активированной функции Full D.

■ Значения формата отображения

Значения формата отображения, следующие: Верт. 1:1, Верт. 1:2, Верт. 2:1, Горизонт. 1:1, Горизонт. 1:2, Горизонт. 2:1.



■ Угол поворота

Функция угла поворота позволяет наклонить контрольный объем для доплеровского спектра. Эта функция предназначена только для линейных датчиков.

■ Регулировка угла поворота

Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите < или > на вкладке **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть недоступна, если к текущему изображению применяется виртуальный конвекс.

■ Значения угла поворота

Значения угла поворота составляют -20, -15, -10, 0, 10, 15 и 20.

■ Направление

Направление используется для указания части спектра для расчета при использовании AutoCalc.

■ Регулировка направления

Чтобы отрегулировать направление, выберите < или > на вкладке **Direction (Направление)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения направления

Значения направления оба, ниже и выше.

■ Метод

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или зафиксированных изображениях.

■ Регулировка метода

Для регулировки метода выберите < или > на вкладке **Method (Метод)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения метода

Значения метода: макс., среднее и оба.

■ Чувствительность

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с формой сигнала для мощности сигнала.

■ Регулировка чувствительности

Чтобы отрегулировать чувствительность, выберите <или > на вкладке **Sensitivity** (Чувствительность) на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция может быть скорректирована при активации AutoCalc.

■ Значения чувствительности

Значения чувствительности составляют от -10 до 10.

■ Частота

Вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

■ PRF (частота повторения импульсов).

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

■ HPRF (высокая частота повторения импульсов)

Высокая частота повторения импульсов (HPRF) - это особый рабочий режим PWD. Функция HPRF используется, если обнаруженные скорости превышают возможности обработки шкалы PWD, выбранной в настоящее время, или если выбранная анатомическая зона является слишком глубокой для выбранной шкалы PWD.

■ Активация HPRF (высокая частота повторения импульсов)

Система автоматически переключается в режим HPRF, когда коэффициент масштабирования скорости или глубина контрольного объема превышает определенные пределы. Если функция HPRF активирована, на курсоре доплеровского режима появляются несколько контрольных объемов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматическое переключение системы в режим HPRF, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **ImagePreset** (Предустановка изображения) > **General** (Общие) и установите флажок **HPRF Enable** (Включить HPRF).

■ Замечания

Удостоверьтесь, что в области изображения кровеносного сосуда расположено не более двух контрольных объемов. Если контрольные объемы расположены вместе в одной области, все доплеровские сигналы появляются в спектре, в том числе шумы.

• Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и режима PW. Для настройки серой шкалы см. раздел «Серая шкала» на странице 6-14.

• Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) – черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

• Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра.

■ Регулировка скорости развертки

Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения скорости развертки

Значения скорости развертки составляют от 0 до 10.

■ Замечания

Вы можете ускорить или замедлить временной график, чтобы увидеть больше или меньше циклов с течением времени.

• Цветность

Цветность - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения способности пользователя различать показатели интенсивности в режиме 2D, М-режиме и доплеровском режиме. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветность» на странице 6-14.

• Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

• Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.

■ Звук

Звук регулирует громкость звука при работе режима PW.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Звуковые сигналы при работе режима PW могут резко меняться. Регулируйте громкость звука постепенно, чтобы не испугать пациента.

■ Регулировка звука

Чтобы отрегулировать звук, поверните программную клавишу **Sound (Звук)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Значения звука

Значения звука составляют от 0 до 100.

■ Замечания

Звуковые сигналы кровотока в сосуде могут использоваться для проверки правильного положения датчика.



Режим постоянно-волнового доплера (CWD)

Режим постоянно-волнового доплера (CWD) позволяет оценивать высокоскоростные потоки в заданном положении курсора по всей глубине сканирования. При перемещении курсора на временной развертке по вертикали отображается скорость потока в исследуемой точке. Режим CW является опцией. Также требуются датчики с поддержкой режима CWD, такие как датчик с фазированной решеткой или карандашный доплеровский датчик.

Изображение в режиме CWD

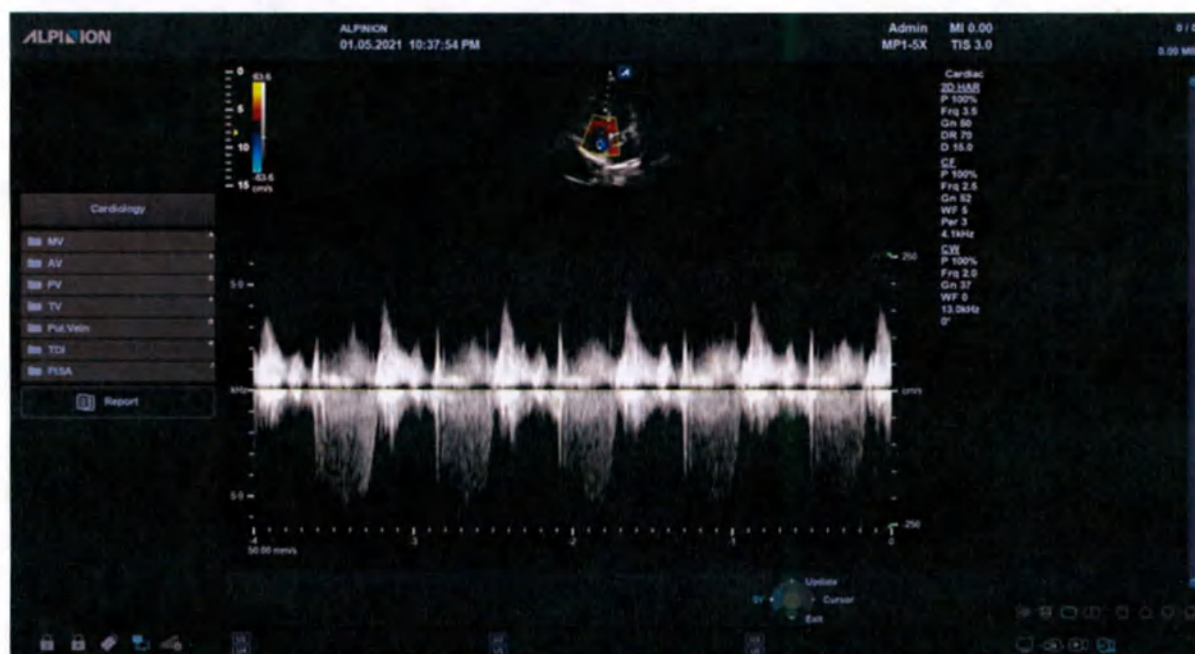


Рисунок 6-17. Отображение в режиме CWD

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить исследование в режиме CWD,

- 1 Убедитесь, что к вашей системе подключен специальный датчик.
- 2 В режиме 2D нажмите клавишу [CW] на панели управления.
Если датчик CWD подключен к вашей системе, режим CWD активируется автоматически.
- 3 Чтобы скорректировать поправку угла к потоку, поверните клавишу [Angle] на панели управления.
- 4 Чтобы изменить скорость развертки, выберите **Sweep (Развертка)** на сенсорном экране.
- 5 Чтобы выйти из режима CWD, нажмите клавишу [CW] или [2D].

Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-18. Сенсорный экран режима CWD

■ Корректировка угла

Позволяет скорректировать расчет скорости потока в направлении под углом к вектору доплера путем расчета угла между вектором доплера и потоком, подлежащим измерению.



■ ПРИМЕЧАНИЕ

При выравнивании курсора в доплеровском режиме и индикатора корректировки угла (угол равен 0) индикатор корректировки угла не отображается.

■ Регулирование корректировки угла

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке корректировки угла.

■ Значения корректировки угла

Значения корректировки угла составляют от -89 до 89.

■ Автоматический угол

Автоматический угол позволяет регулировать угол на 60 градусов. Для активации или деактивации функции автоматического угла см. раздел «Автоматический угол» на странице 6-43.

■ Инвертирование

Функция инвертирования позволяет инвертировать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии. Для активации или деактивации функции инвертирования см. раздел «Инвертирование» на странице 6-44.

■ Полный доплеровский режим

Полный доплеровский режим развернуть отображение доплеровского спектра на весь экран.

■ Активация полного доплеровского режима

Чтобы развернуть доплеровский режим на весь экран, выберите Full CW на сенсорном экране.

■ Значения полного доплеровского режима

Значения полного доплеровского режима находятся в положении Вкл. или Выкл

■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени. Для настройки функции AutoCalc см. раздел «AutoCalc (Автоматические расчеты)» на странице 6-45.

■ Цикл AutoCalc

Цикл AutoCalc используется для корректировки количества циклов. Для настройки цикла AutoCalc см. раздел «Цикл AutoCalc» на странице 6-45.



• **Направление**

Направление используется для указания части спектра для расчета при использовании AutoCalc. Для регулировки направления см. раздел «Направление» на странице 6-46.

• **Метод**

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или зафиксированных изображениях. Для корректировки метода см. раздел «Метод» на странице 6-46.

• **Чувствительность**

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с формой сигнала для мощности сигнала. Для регулировки чувствительности см. раздел «Чувствительность» на странице 6-47.

• **Пристеночный фильтр**

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов. Для регулировки пристеночного фильтра см. раздел «Фильтр стенок сосудов» на странице 6-45.

• **Формат отображения**

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Для настройки формата отображения см. раздел «Формат отображения» на странице 6-45.

• **Частота**

Вы можете изменить частоту датчика. Функция частоты такая же, как и в режиме 2D. Для регулировки частоты см. раздел «Частота» на странице 6-13.

• **Мощность**

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Для регулировки мощности см. раздел «Мощность» на странице 6-15.

• **PRF (частота повторения импульсов).**

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Для регулировки PRF см. раздел «PRF (частота повторения импульсов)» на странице 6-29.

• **Серая шкала**

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, M-режима и доплеровского режима. Для настройки серой шкалы см. раздел «Серая шкала» на странице 6-14.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) – черным. Для регулировки динамического диапазона см. раздел «Динамический диапазон» на странице 6-13.

■ Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра. Для регулировки скорости развертки см. «Скорость развертки» на странице 6-48.

■ Цветность

Цветность - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения способности пользователя различать оценки интенсивности в режиме 2D, М-режиме и доплеровском режиме. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Для регулировки цветности см. раздел «Цветность» на странице 6-14.

■ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для обеспечения более высокой скорости кровотока для устранения наложения спектров.

Базовая линия корректирует точку наложения спектров. Базовая линия по умолчанию находится в средней точке спектра. Для корректировки базовой линии см. раздел «Базовая линия» на странице 6-30.

■ Подавление

Информация о низком эхо-сигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления.

Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхо-сигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей.

Для настройки подавления см. раздел «Подавление» на странице 6-14.

■ Звук

Звук регулирует громкость доплеровского звука. Для регулировки звука см. «Звук» на странице 6-49.

Режим тканевого доплера (TDI)

Режим тканевого доплера (TDI) позволяет оценивать состояние миокарда путем измерения скорости движения тканей на доплеровском изображении. Этот режим доступен только для кардиологических исследований у взрослых.

Комбинированные режимы визуализации TDI

Доступны следующие комбинированные режимы визуализации:

- Тканевая импульсная доплерография
- Цветная тканевая доплерография в режиме 2D

Отображение режима TDI

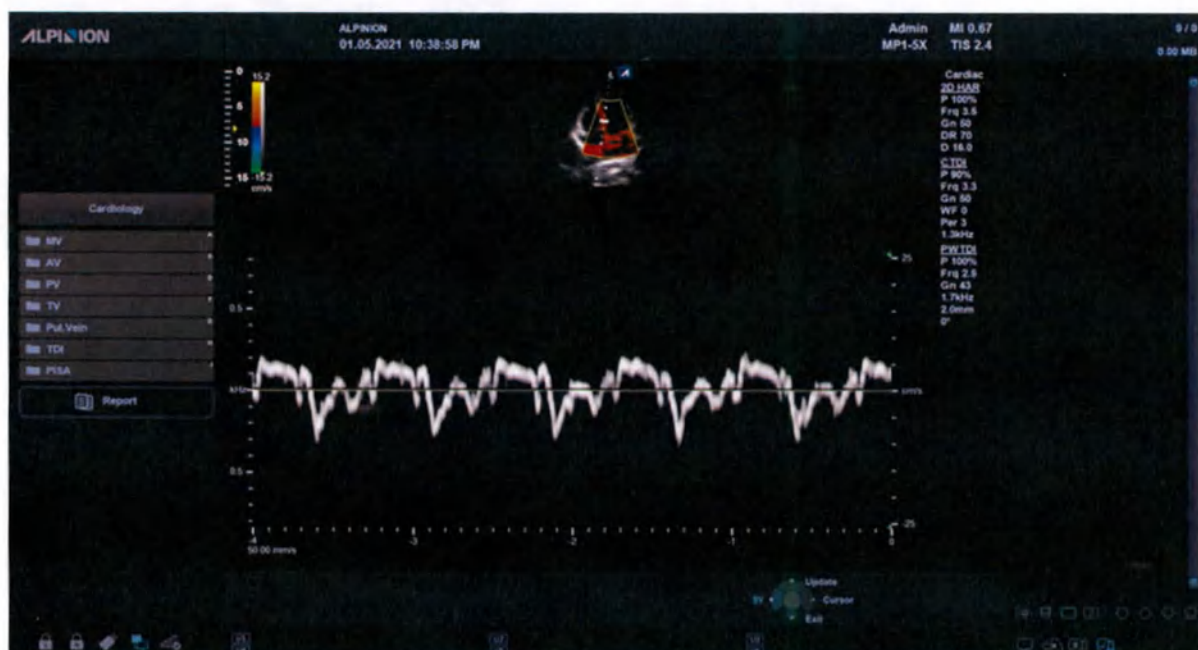


Рисунок 6-19. Отображение режима TDI

Элементы управления оптимизацией изображения

Выберите опцию на сенсорном экране или поверните соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать следующие функции визуализации.



Рисунок 6-20. Сенсорный экран режима TDI

Общий рабочий процесс

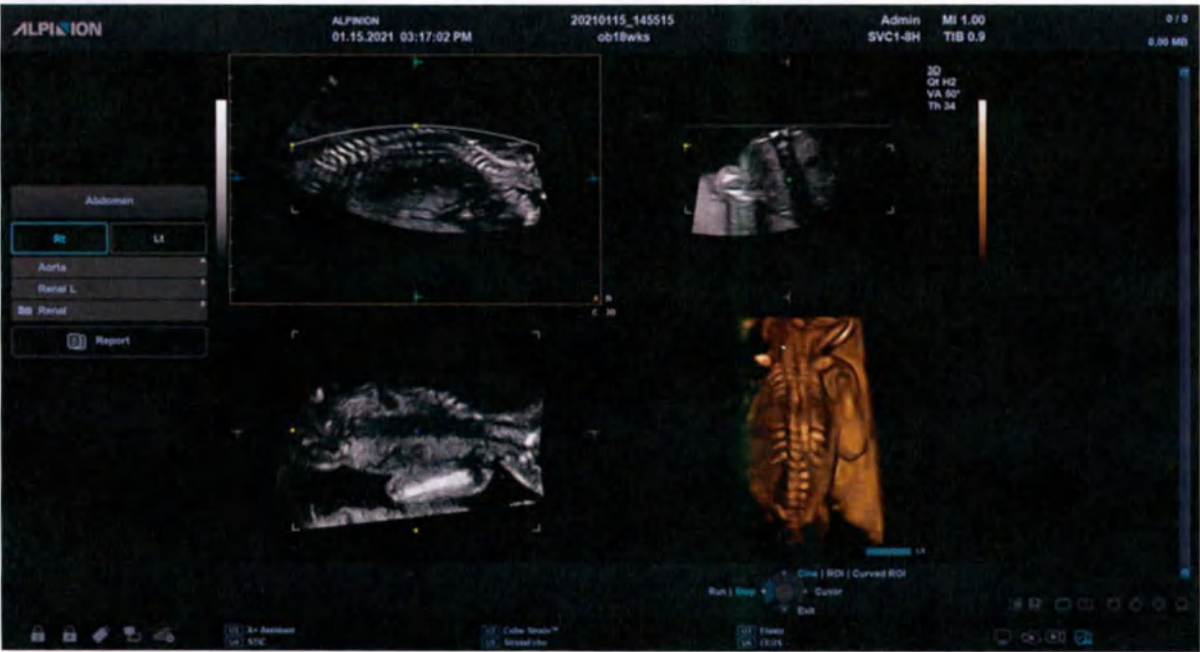
Чтобы выполнить исследование в режиме TDI:

- 1 В режиме 2D нажмите клавишу [CF] на панели управления. Режим CF активирован.
- 2 Выберите **TDI** на сенсорном экране.
Цветная тканевая доплерография в режиме 2D активирована.
- 3 Для активации режима тканевой импульсной доплерографии нажмите клавишу [PW].
- 4 Чтобы выйти из режима TDI, выберите **TDI** на сенсорном экране.

Режимы 3D/4D

Режимы визуализации 3D/4D используются для визуализации структур, которые сложно оценить в режиме 2D для лучшего понимания сложных структур.

Пример изображения лица плода в многоплоскостных срезах и при поверхностной реконструкции.



В следующей таблице описаны режимы 3D и 4D:

Режим	Описание
3D	3D-реконструкция с получением статичного объемного изображения.
4D	Непрерывное получение и визуализация трехмерных объемных данных в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Режим визуализации 3D/4D является опцией. Если этот режим недоступен, меню 3D и 4D на сенсорном экране деактивируются.
- Стандартные датчики не могут использоваться для режимов 3D/4D. Только SVC1-8H и VE3-10H поддерживают режимы 3D/4D.

Доступные функции в режимах 3D/4D

В режимах 3D/4D доступны следующие функции:

- Большинство элементов управления режимом 2D
- Текст и стрелка
- Измерения
- Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» позволяет наблюдать трехмерные структуры с помощью объемного конвексного датчика.
- Только SVC1-8H поддерживает функцию FreeHand 3D.

В режимах 3D/4D доступны следующие элементы управления постобработкой:

- Увеличение
- Запись кинопетли (только для режима 4D)

Настройки объемного изображения

Операционный контроль для режимов 3D/4D

В следующей таблице описаны основные функции в режимах 3D/4D.

Таблица 6-1. Операционный контроль для режимов 3D/4D

Элемент управления	Описание
Freeze (Стоп-кадр)	В режиме настройки 3D/4D нажмите, чтобы получить 3D или 4D изображение. В режиме 3D нажмите, чтобы переключиться в режим настройки 3D/4D. В режиме 4D нажмите, чтобы переключиться в режим 3D. Нажмите еще раз, чтобы вернуться в режим 4D.
Угол	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси X: вращение вверх и вниз.
PW	В режиме 3D или 4D вращайте по оси Y: вращение влево и вправо.
CF	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси Z: вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки.
M/Depth (Глубина)	В режиме 3D или 4D перемещайте параллельно. - Плоскость A: Влево/Вправо - Плоскость B: Вверх/Вниз - Плоскость C или 3D: Вперед/Назад
Single (Единичное изображение)	Показывает трехмерное изображение.
Dual (Изображение на экране, разделенном на два поля)	Показывает одно эталонное изображение и одно трехмерное изображение.
Quad (Изображение на экране, разделенном на четыре поля)	Показывает три эталонных изображения и одно трехмерное изображение.
Priority (Приоритет) Set/Cur (Установить/курсор)	Во время или после получения объемных данных нажмите, чтобы изменить функцию. Активированная функция отображается в правом нижнем углу дисплея: Приоритет: Видео, Расч. видео, Перемещение, ROI, Изогнутая ROI, Линия 1,2,3, Направление света Установить: Запуск и остановка (Видео или Расч. видео), Изображение и ось (перемещение), положение и размер (ROI), начальное (изогнутая ROI), положение и вращение (Линия 1,2,3). Курсор: Курсор (Дисплей остается пустым).
Trackball (Трекбол)	Отрегулируйте положение, направление света и размер ROI. При нажатии клавиши [Priority] (Приоритет) используется для выполнения активированной функции: Видео или Расч. видео: Используйте для перемещения кадра видео. Перемещение: Используйте для перемещения изображения. ROI: Используется для регулировки размера области отсечения ROI. Изогнутая исследуемая область: Используется для изменения контура линии отсечения. Курсор: Используйте для перемещения курсора в нужное место. Направление света: Используйте для изменения направления света в LiveHQ.

Получение объема

Настройка для получения объема

Вы можете оптимизировать изображение и выбрать настройки для получения объема, используя следующие параметры визуализации.



Рисунок 6-21 Параметры визуализации для получения объема (3D/4D)

Таблица 6-2. Параметры получения объема

Предустановленный параметр	Описание
View Types (Типы просмотра)	MPR, плоскости сечения, Multi Slice (многосрезовое отображение)
Display Format (Формат отображения)	Изменение макета отображения. 1: Одно визуализированное объемное изображение 2: Одно визуализированное объемное изображение и одно изображение среза 4: Одно визуализированное объемное изображение и три изображения срезов
User Preset (Пользовательская предустановка)	Показывает предварительно установленные пользователем значения, такие как поверхность и позвоночник.
Render Direction (Направление визуализации)	Отрегулируйте направление обзора исследуемой области.
Quality (Качество)	Измените плотность линий, чтобы скорректировать качество изображения и время получения данных. Низкое: Низкое качество и быстрое получение данных Среднее: Более высокое качество, но более медленное время сбора данных, чем при низком качестве. H1: Лучшее качество, но более медленное время сбора данных, чем при среднем качестве. H2: Лучшее качество и самое медленное время сбора данных.
Угол объема	Установите диапазон изменения объема. Диапазон угла варьируется в зависимости от используемого датчика. - Объем конвексный: 15, 30, 45, 60, 75 - Объемный внутриместный датчик: 10, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры визуализации возвращаются к заводским значениям при изменении датчика.



Исследуемая область (ROI) и окно визуализации

После того, как система перейдет в режим визуализации 3D/4D, на экране появится 2D-изображение с исследуемой областью. Линия, которая показывает положение верхнего края исследуемого объема (VOI), находится внутри ROI.

Поле визуализации определяет размер объема, подлежащего визуализации. Поэтому объекты, которые не находятся внутри поля, не будут включены в процесс реконструкции и вырезаны.

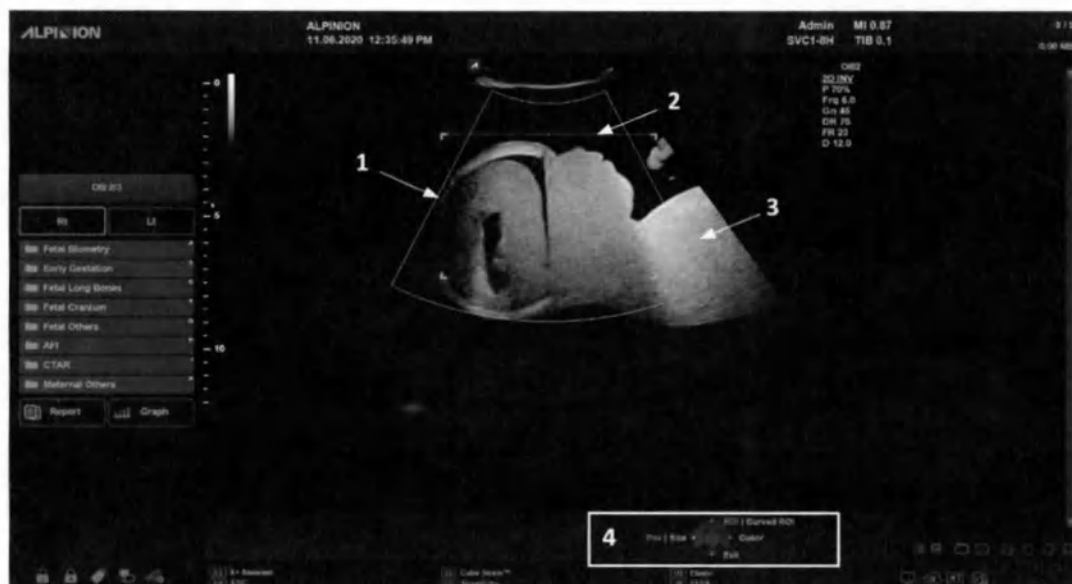


Рисунок 6-22. Исследуемая область (ROI)

1	Исследуемая область (ROI)	3	2D-изображение
2	Поле визуализации (секущая плоскость)	4	Элементы управления и статус трекбола

Чтобы скорректировать ROI дисплея,

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 При необходимости получите изображение CF и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 3 Нажмите кнопку [3D/4D] на панели управления.
- 4 Нажмите вкладку 3D или 4D на сенсорном экране. На дисплее появится ROI желтого цвета.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить ROI в нужное положение.
- 6 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить трекбол на Size (Размер).
- 7 Используйте трекбол для регулировки размера ROI.
- 8 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на Curved ROI (Изогнутая ROI).
- 9 Используйте трекбол, чтобы скорректировать линию изогнутой ROI.
- 10 При необходимости нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы установить трекбол в исходное положение для восстановления изогнутой линии до прямой линии.

Получение 3D-изображения

Чтобы получить 3D-изображение,

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь клавиши **Transducer (Датчик)** на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку(пресет).
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите кнопку **[3D/4D]** на панели управления.
- 5 Нажмите вкладку **3D** на сенсорном экране. Появится желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 6 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования. Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 7 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 8 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 9 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 10 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 11 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 12 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 13 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 14 После получения объемных данных появится экран режима 3D.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз получение объемного изображения.

• Получение цветного 3D-изображения

Чтобы получить цветное 3D-изображение.

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь клавиши **Transducer (Датчик)** на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку.
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите клавишу **[CF]** на панели управления, чтобы активировать режим цветного доплерового картирования.
- 5 Нажмите кнопку **[3D/4D]** на панели управления.
- 6 Нажмите вкладку **3D** на сенсорном экране.
Появится желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 7 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования.
Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 8 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 9 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 10 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 11 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 12 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 13 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 14 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 15 После получения объемных данных появится экран режима 3D Color.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз: получение **объемного изображения**.

Получение 4D-изображения

Чтобы получить 4D-изображение,

- 1 Подключите соответствующий 3D/4D-совместимый датчик.
- 2 Коснитесь датчика на сенсорном экране и выберите датчик и предустановку.
- 3 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 4 Нажмите кнопку [3D/4D] на панели управления.
- 5 Нажмите вкладку **4D** на сенсорном экране. Появится желтая ROI и программные меню для режима 4D.
- 6 Определите исследуемый объем (VOI) для сканирования. Используйте трекбол для перемещения VOI и нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы изменить размер и положение VOI. Визуализируется только область, определенная в VOI.
- 7 Выберите одну из предустановленных настроек для сбора и отображения данных.
- 8 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы установить угол сканирования датчика.
- 9 Поверните программную клавишу **Quality (Качество)**, чтобы отрегулировать качество изображения и время получения.
- 10 Поверните программную клавишу **Render Direction ((Направление рендеринга))**, чтобы изменить направление реконструкции.
- 11 Выберите желаемый формат отображения на сенсорном экране, чтобы изменить макет отображения.
- 12 Чтобы начать получение изображения, выбирают **Start (Старт)** на сенсорном экране, чтобы получить данные изображения. Или вы также можете нажать клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления.
- 13 После получения объемных данных появится экран режима 4D.
- 14 Чтобы увеличить объем, поверните клавишу [Zoom] (Увеличить) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение останавливается во время сканирования изображения, начните еще раз получение объемного изображения

Изменение типа просмотра

Вы можете изменить тип просмотра после получения объемных данных, выбрав меню типа просмотра.

Чтобы изменить тип просмотра,

- Выберите тип просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.
- Нажмите вкладку с необходимым типом просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.

Визуализация объема

Изменение типа просмотра

Вы можете изменить тип просмотра после получения объемных данных, выбрав меню типа просмотра.

Чтобы изменить тип просмотра,

- Выберите тип просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.
- Нажмите вкладку с необходимым типом просмотра (**MPR, плоскости сечения или Multi Slice**) на сенсорном экране.

MPR (мультипланарная реконструкция)

MPR (мультипланарная реконструкция) показывает данные одного объемного изображения. Система автоматически отображает объем и MPR во время получения объемного изображения в режиме 4D, после получения объемного изображения в режиме 3D или во время просмотра извлеченных объемных данных.



Рисунок 6-23. Отображение MPR

1	Плоскость А: Сагиттальная плоскость	4	Объемное изображение
2	Плоскость В: Поперечная плоскость	5	Элементы управления и статус трекбола
3	Плоскость С: Корональная плоскость		



• Определение исследуемого объема (VOI) и плоскости отображения

Вы можете определить данные, которые будут отображаться в квадранте объема, включив VOI (исследуемый объем), а затем изменив размер и положение VOI по отношению к полученным объемным данным. Система отображает VOI в объеме и соответствующей плоскости отображения при каждой ортогональной MPR.

Плоскость отображения - это сторона VOI, представленная сплошной или пунктирной линией.

• Изменение линии обзора (линия отсечения) VOI

Чтобы скорректировать размер VOI,

- 1 Выбирают необходимую основную плоскость (А, В, С) на сенсорном экране. Выбранная плоскость появится на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на исследуемую область.
- 3 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить трекбол на Pos. (Положение).
- 4 Отрегулируйте линию обзора с помощью трекбола.
Размер объемного изображения изменяется в соответствии с линией обзора.

• Изменение объема плоскости

Вы можете изменить объем плоскости, изогнув VOI.

Чтобы изменить объем плоскости,

- 1 Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить трекбол на Curved ROI (Изогнутая ROI).
- 2 Отрегулируйте изогнутую линию с помощью трекбола.
Объемное изображение изменяется в соответствии с изогнутой линией.
- 3 При необходимости нажмите клавишу [Set] (Установить), чтобы восстановить трехточечную кривую линию до прямой линии.

Настройка параметров визуализации

После получения объемных данных на сенсорном экране появляются параметры визуализации. Параметры визуализации позволяют оптимизировать объемное изображение.



Рисунок 6-24. Параметры визуализации

В следующей таблице описаны параметры визуализации.

Таблица 6-3. Параметры визуализации

Параметр	Описание	
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения. • Едиличное: 3D-изображение отображается в полноэкранном режиме. • Экран, разделенный на два поля: Отображаются одно 2D-изображение и одно 3D-изображение • Экран, разделенный на четыре поля: Отображаются все 2D- и 3D-изображения	
Live HQ	Активируйте визуализацию Live HQ в реальном времени и отобразите меню Live HQ	
Silhouette (Контур)	Отрегулируйте контур.	
Clear Face	Активируйте функцию Clear Face Распознает лицо плода и автоматически удаляет лишние данные.	
Easy Cut	Активируйте функцию Easy Cut и отобразите меню Easy Cut. Электронное редактирование изображений путем удаления нежелательных структур на ROI	
Начальные настройки	Сброс текущих настроек 3D или 4D	
Edit ROI (Редактировать ROI)	Выберите, чтобы скорректировать размер исследуемой области (ROI).	
Color Map (Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.	
Render Setup (Настройка визуализации)	Render setting (Настройки визуализации)	Для более высокого качества изображения ознакомьтесь со следующими настройками рендеринга. • Surface (Поверхность): Возможно комбинирование градиента и сглаживания текстур. Это действие выполняется путем расчета каждой взвешенной суммы цветов, полученных для градиентного затенения и сглаживания текстур. • Depth (Глубина): Наложите карту оттенков на объемное изображение, чтобы улучшить стереоскопическое восприятие и контрастность изображения. • Max (Макс. значение): Проекция максимальной интенсивности. Представление 3D-изображения с максимальной интенсивностью. Этот вариант может использоваться для построения изображения костных структур. • Min (Мин. значение): Проекция минимальной интенсивности. Представление 3D-изображения с минимальной интенсивностью. Этот вариант может использоваться для построения изображения сосудов или полостных структур. • Light, Light 2 (Свет, Свет 2): отображение наиболее яркой области и тени на поверхности изображения. Область изображения, расположенная вблизи наблюдателя, отображается ярко; область изображения, удаленная от наблюдателя, отображается «в тени». • XRay (Рентгенограмма): Представление 3D-изображения средней интенсивности. Изображение выглядит как рентгеновское изображение.
	Render setting (Настройка визуализации) (только для режима 3D Color)	• Gray (Серый): Отображение значения серого в ROI • Цвет: Отображение значений цвета в ROI • Mix (Смешивание): Отображение значений серого и цвета в ROI.
	Render Direction (Направление визуализации)	Регулирование направления просмотра изображения • Вверх/Вниз • L/R (Влево/Вправо) • Front/Back (Вперед/Назад)

Параметр	Описание
Alpha Mode (Текстовый режим)	Выберите пресет для акушерского или гинекологического исследования. 0: Акушерство 1: Гинекология
Предустановка	Перезагрузите предустановки для выбранной области применения.
Cine (Видео)	Ручной выбор кадров одного объемного изображения.
Cine Calc. (Расч. видео)	Отображение меню расчетов кинопетли.
3D Print (3D печать)	Сохраните 3D-изображения на съемном носителе.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости A, B, C или режиме 3D.
3D Orientation (3D ориентация)	Изменение ориентации изображения на дисплее.
Smooth (Сглаживание)	Отрегулируйте сглаживание, чтобы применить фильтр нижних частот.
Brightness (Яркость)	Отрегулируйте общую яркость объемного изображения.
Opacity (Затемнение)	Отрегулируйте затемнение, чтобы устранить более темные оттенки серого, фоновый шум.
Contrast L (Контрастность L)	Отрегулируйте контрастность темной части объемного изображения.
Contrast H (Контрастность H)	Отрегулируйте контрастность яркой части объемного изображения.
Threshold (Пороговое значение)	Корректировка порогового значения для определения исследуемых структур.
Transparency (Прозрачность)	Установите прозрачность 3D-изображения.
Tissue Priority (Приоритет тканей) (только для режима 3D Color)	Отрегулируйте соотношение смешивания, чтобы скрыть цвет на плоскостях сечения.
3D SRI	Отрегулируйте 3D SRI при просмотре MPR. Получите более четкое изображение за счет устранения шума и улучшения границ.
2D SRI	Корректировка 2D SRI при просмотре MPR. Получите более четкое изображение за счет устранения шума и улучшения границ.
Color Render (Цветопередача) (только для режима 3D Color)	Выберите настройку визуализации для режима 3D Color. - Gray (Серый) - Color (Цвет) - Mix (Смешивание)
Ref. Slice (Основной срез)	Перемещение среза параллельно влево и вправо.
Vol.Sync	- On (Вкл.): Одновременно поворачивают изображение MPR и объемное изображение. - Выкл. (Off): Отдельно поворачивают изображение MPR и объемное изображение.
Quality (Качество)	Измените плотность линий, чтобы скорректировать качество изображения и время получения данных.
Volume Angle (Угол объема)	Отрегулируйте диапазон изменения объема.
DR	Отрегулируйте динамический диапазон.
Gray Map (Серая шкала)	Выберите необходимую серую шкалу.
2D Colorize (Цветность 2D-изображения)	Добавление цвета для 2D-изображения.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.

• Создание пользовательского пресета

Пресеты содержат набор предопределенных параметров визуализации. Таким образом, необходимую комбинацию параметров можно сохранить в виде пользовательского пресета. Все настройки визуализации поддерживают сохранение в пресете.

На сенсорном экране выберите **Define Preset (Определить предустановку)**. При появлении диалогового окна *User Preset Setting (Настройка пользовательских предустановок)* доступны следующие параметры:

- **Default All (По умолчанию все):** Восстановление всех пользовательских предустановок до заводских настроек по умолчанию.
- **Reset (Сброс):** Восстановление пользовательских предустановок до настроек по умолчанию.
- **Overwrite (Перезапись):** Перезапись существующей предустановки и создание новой предустановки.
- **Rename (Переименовать):** Изменение названия существующей предустановки.
- **Save (Сохранить):** Сохраните текущую предустановку.
- **Cancel (Отменить):** Отмена сохранения пользовательских предустановок.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете применить предустановку после получения объемных данных или сканирования изображения в режиме реального времени.

• Видео

Функция «Видео» позволяет сохранять полученные объемные изображения и работать с ними. В зависимости от объема памяти и размера объемного изображения может отображаться до нескольких объемных изображений. Преимущество работы с функцией 4D VolCine заключается в том, что во время сбора данных пользователь может сконцентрироваться на самом получении данных. После получения данных у вас есть возможность изучить и поработать с полученными объемными данными.



ПРИМЕЧАНИЕ

Видео может быть недоступно в режиме 3D.

Таблица 6-4. Параметры видео

Параметр	Описание
Full Run/Stop (Полный запуск/остановка)	Запуск или остановка воспроизведения всего видеоролика.
Clip Run/Stop (Запуск/остановка видеоролика)	Запуск или остановка воспроизведения выбранного видеоролика, определяемого начальным и конечным объемом.
Loop Mode (Режим петли)	Выберите режим петли. • Отображение изображений от начала до конца • Отображение изображений от начала до конца и в обратном направлении
Vol.by Vol.	Выберите объемы видео.
Start (Начало)	Выберите начальный номер видеоролика.
End (Конец)	Выберите конечный номер видеоролика.
Speed (Скорость)	Изменение скорости воспроизведения.

• Cine Calc. (Расчет видео)

Функция Cine Calculation (Расчет видео) позволяет автоматически вращать объемное изображение в соответствии с определенной ориентацией и настроенным углом. Когда получение объемного изображения приостановлено, вы можете просмотреть данные объема в режиме видео.

Чтобы получить общее трехмерное представление визуализируемого объекта, определенное количество рассчитанных типов просмотра отображается в последовательности. Визуализируемый объект вращается или движется перед наблюдателем.

Таблица 6-5. Параметры расчета видео

Параметр	Описание
Rot Axis (Ось поворота)	Определите ось, вокруг которой вращается изображение, чтобы создать видеопоследовательность.
Rotate Angle (Угол поворота)	Определите количество вращений всей видеопоследовательности.
Step Angle (Шаг угла)	Определите величину вращения между смежными 3D-изображениями.
Calculate Cine Seq. (Расчет видеопоследовательности)	Начало расчета видеопоследовательности.



■ Easy Cut

Функция Easy Cut позволяет редактировать изображения в электронном виде, вырезая нежелательные структуры на ROI.

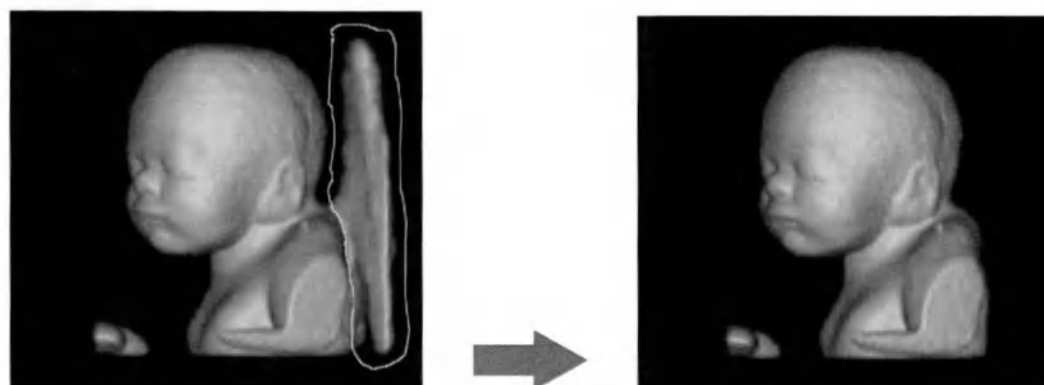


Рисунок 6-25. Функция Easy Cut

■ Параметры функции Easy Cut

Доступны следующие параметры функции Easy Cut:

Таблица 6-6. Параметры функции Easy Cut

Параметр	Описание
Trace Inside (Внутри поля)	Структуры в пределах контура будут удалены.
Trace Outside (За пределами поля)	Структуры за пределами контура будут удалены.
Box in (Внутри поля)	Вся информация внутри поля будет вырезана.
Box out (За пределами поля)	Вся информация за пределами поля будет вырезана.
Ellipse In (Внутри эллипса)	Содержимое внутри эллипса будет вырезано.
Ellipse Out (За пределами эллипса)	Содержимое за пределами эллипса будет вырезано.
Eraser Small (Удалить внутри малого круга)	Вся информация внутри малого круга будет вырезана.
Eraser Medium (Удалить внутри среднего круга)	Вся информация внутри среднего круга будет вырезана.
Eraser Large (Удалить внутри большого круга)	Вся информация внутри большого круга будет вырезана.
Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину разреза.
Cut Type (Тип разреза) (только для режима 3D Color)	Выберите тип разреза для режима 3D Color. • Gray (Серый): Вся информация серого цвета внутри круга будет вырезана. • Цвет: Вся цветная информация внутри круга будет вырезана. • Both (Обе функции): Вся информация (серого цвета и цветная) внутри круга будет вырезана.
Undo/Redo (Отменить/Вернуть)	Выберите, чтобы отменить или повторить действие.
Redo All (Повторить все действия)	Выберите, чтобы повторить все действия.
Remove All (Удалить все)	Выберите, чтобы удалить все.

■ Рабочий процесс Easy Cut

Чтобы использовать функцию Easy Cut.

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Easy Cut** на сенсорном экране.
- 3 Выберите необходимые параметры Easy Cut и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**), чтобы начать.
- 4 Используйте трекбол, чтобы определить область, а затем снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**), чтобы вырезать изображение. Выбранная область удаляется.
- 5 При необходимости выберите **Undo (Отменить)**, чтобы отменить последнее изменение.



Live HQ

Функция Live HQ используется для создания реалистичного объемного изображения с использованием виртуального источника света. Эта функция включается или выключается при выборе **Live HQ** на сенсорном экране.



Рисунок 6-26. Отображение функции Live HQ



Рисунок 6-27. Параметры Live HQ

■ Параметры Live HQ

Доступны следующие параметры Live HQ:

Таблица 6-7. Параметры Live HQ

Параметр	Описание
Live HQ	Эта функция позволяет представить достоверное изображение в режиме реального времени. • On (Вкл.): Примените предустановку Live HQ. • Выкл. (Off): Примените предыдущую предустановку.
Light Direction (Направление света)	Отрегулируйте направление света для функции Live HQ. Перемещайте трекбол, чтобы отрегулировать направление света.
Render Direction (Направление визуализации)	Регулирование направления просмотра изображения.
Front Scale (Передняя шкала)	Отрегулируйте переднюю шкалу глубины функции Live HQ.
Back Scale (Задняя шкала)	Отрегулируйте заднюю шкалу глубины функции Live HQ.
HQ Scatter (Рассеивание HQ)	Откорректируйте рассеивание для функции Live HQ.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.

■ Рабочий процесс Live HQ

Для использования функции Live HQ,

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Live HQ** на сенсорном экране.
- 3 Выберите **Render Setup (Настройка визуализации)** на сенсорном экране. На сенсорном экране появятся меню настройки визуализации Live HQ.
- 4 Отрегулируйте изображение с включенной функцией Live HQ с помощью параметров Live HQ.
- 5 Отрегулируйте направление света с помощью **трекбола**.



Clear Face

Функция Clear Face позволяет легко удалить лишние объекты перед лицом плода. Эта функция включается или выключается при выборе **Clear Face** на сенсорном экране.



Рисунок 6-28. Отображение функции Clear Face

Контур

Функция Silhouette (Контур) позволяет четко очертить исследуемую структуру и одновременно отобразить внутреннюю структуру объекта.

Эта функция включается или выключается при выборе **Silhouette (Контур)** на сенсорном экране.

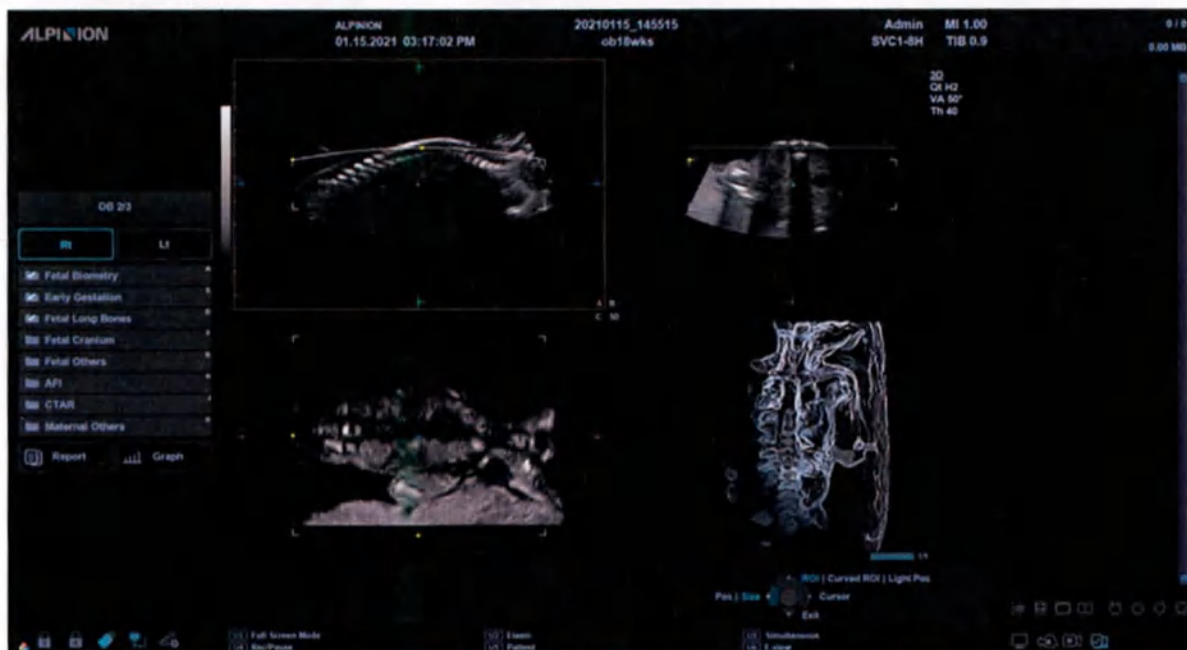


Рисунок 6-29. Отображение функции «Контур»

■ Параметры функции «Контур»

Доступны следующие параметры функции «Контур»:

Таблица 6-8. Параметры функции «Контур»

Параметр	Описание
Silhouette 1, 2 (Контур 1, 2)	Выберите режим визуализации с функцией «Контур».
Mix (Смешивание)	Отрегулируйте прозрачность изображения.
Level (Уровень)	Отрегулируйте уровень прозрачности изображения.

■ Рабочий процесс функции «Контур»

Для работы с функцией «Контур»,

- 1 Выберите **MPR** на сенсорном экране.
- 2 На сенсорном экране выберите **Silhouette (Контур)**.
- 3 Выберите **Render Setup (Настройка визуализации)** на сенсорном экране. На сенсорном экране появятся меню настройки визуализации с функцией «Контур».
- 4 Откорректируйте изображение с функцией «Контур» с помощью параметров функции «Контур».



Плоскости сечения

Плоскости сечения представляют собой три разные плоскости одного и того же трехмерного объемного изображения. Существует три отдельных плоскости: А (продольная), В (поперечная) и С (коронарная).

Плоскости сечения поддерживают следующие типы просмотра: Многоплоскостной, AnySlice и Cubic View.

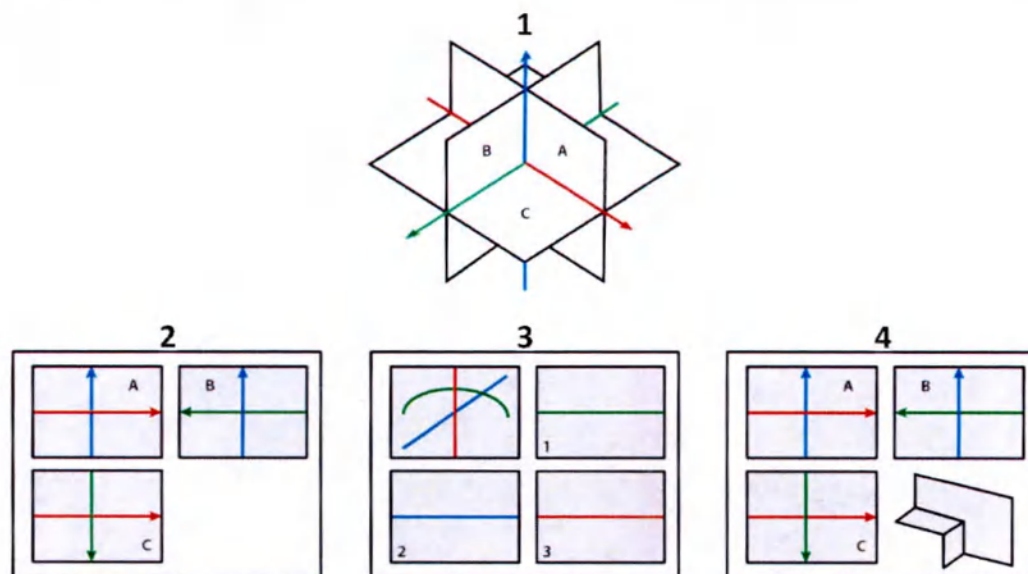


Рисунок 6-30. Отображение плоскостей сечения

1	Плоскости сечения	3	AnySlice
2	Многоплоскостной (Multi Plane)	4	Cubic View

Многоплоскостной (Multi Plane)

При многоплоскостном режиме получают три отдельных вида одного и того же изображения: Продольный, поперечный и коронарный. Поддерживается функция Cine Calc. (Расч. видео) для обзора срезов изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ

Объемные данные не отображаются в многоплоскостном режиме.



Рисунок 6-31. Многоплоскостной режим



Рисунок 6-32. Параметры многоплоскостного режима



• Параметры многоплоскостного режима

В нижеприведенной таблице описаны параметры многоплоскостного режима.

Таблица 6-9. Параметры многоплоскостного режима

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.
Cine (Видео)	Ручной выбор кадров одного объемного изображения.
Cine Calc. (Расч. видео)	Отобразите меню расчетов видео.

• Рабочий процесс многоплоскостного режима

Для работы в многоплоскостном режиме,

- 1 Выберите **Sectional Planes (Плоскости сечения)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите **Multi Plane (Многоплоскостной режим)** на сенсорном экране.
- 3 Поверните программную клавишу **Thickness (Толщина)**, чтобы отрегулировать толщину среза.
- 4 Выберите тип плоскости с помощью клавиши **Ref. Plane (Основная плоскость)** для определения эталонного изображения.
- 5 Выберите **Cine Calc. (Расч. видео)** для активации расчета видео. На сенсорном экране появится меню воспроизведения срезов.
- 6 Поверните программную клавишу **Start (Начало)**, чтобы отобразился первый срез.
- 7 Поверните программную клавишу **End (Конец)**, чтобы отобразился последний срез.
- 8 Поверните программную клавишу **Speed (Скорость)**, чтобы установить скорость воспроизведения для видеоизображений.
- 9 Выберите **Full (Полный)**, чтобы начать воспроизведение всего видеоролика. Или выберите **Clip (Видеоролик)**, чтобы начать воспроизведение выбранного видеоролика.
- 10 Снова выберите **Full (Полный)**, чтобы остановить воспроизведение всего видеоролика. Или снова выберите **Clip (Видеоролик)**, чтобы остановить воспроизведение выбранного видеоролика.

AnySlice

Режим AnySlice позволяет визуализировать объект исследования в разрезе после нанесения изогнутой линии на выбранное изображение в режиме MPR.

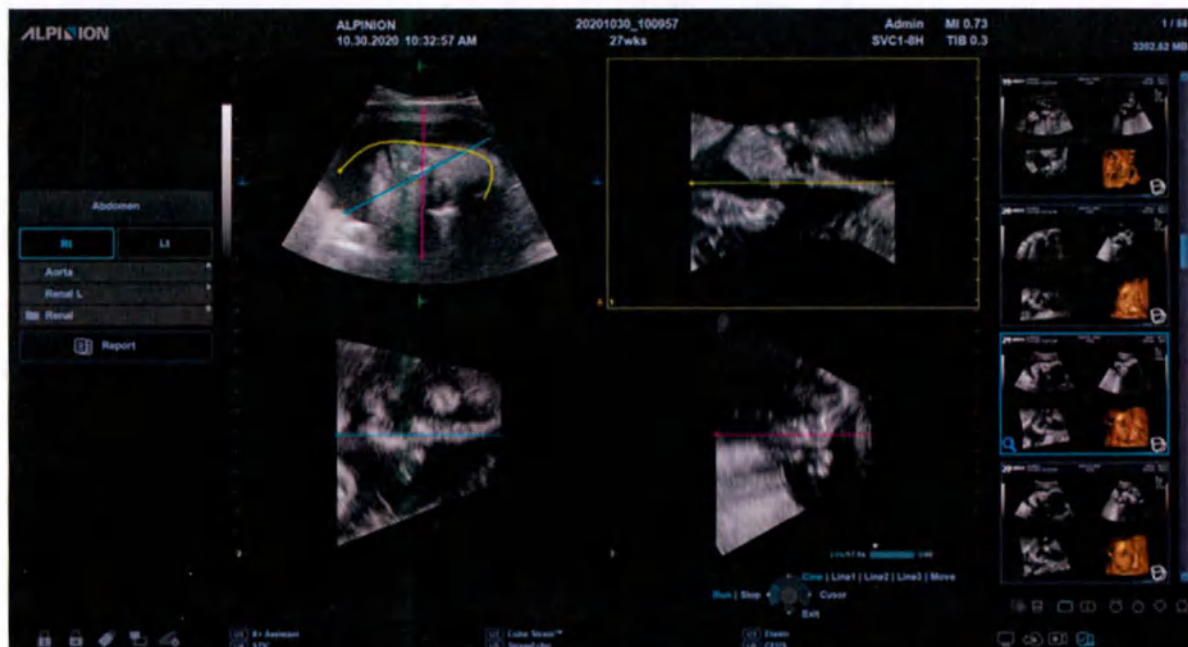


Рисунок 6-33. AnySlice

Параметры AnySlice

В нижеприведенной таблице описаны параметры AnySlice.

Таблица 6-10. Параметры AnySlice.

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Ref. Line (Основная линия)	Выберите основную линию: 1, 2 или 3.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.



• Рабочий процесс AnySlice

Для работы с AnySlice.

- 1 Выберите **Sectional Planes** (Плоскости сечения) на сенсорном экране.
- 2 Выберите **AnySlice** на сенсорном экране. Появится метка “+”.
- 3 Выбирают основную линию с помощью клавиши **Ref. Line** (Основная линия) на сенсорном экране.
Или нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет), чтобы установить трекбол на **Curved ROI** (Изогнутая исследуемая область).
- 4 Используйте трекбол, чтобы нарисовать изогнутую линию на эталонном изображении.
- 5 Если вы закончили рисовать линию, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 6 Оптимизируйте изображение, используя параметры на сенсорном экране.

• Экран AnySlice

Эталонное изображение отображается на экране. Эталонное изображение всегда располагается в верхнем левом углу экрана.

Если для наблюдения используется более одной линии, каждая линия обозначается другим цветом и номером.

Cubic View

В режиме Cubic View (трехмерная реконструкция изображений в виде куба) на дисплее отображаются изображения объемных данных в сагиттальной, поперечной и коронарной плоскости.



Рисунок 6-34. Cubic View



Рисунок 6-35 Параметры режима Cubic View



Параметры режима Cubic View

В нижеприведенной таблице описаны параметры режима Cubic View.

Таблица 6-11. Параметры режима Cubic View

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Выберите формат отображения.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости A, B или C. Выбранное изображение будет выделено оранжевой рамкой.
Mode 1, 2 (Режим 1, 2)	Выберите необходимый куб.
Slice Plane A, B, C (Плоскость среза A, B, C)	Отрегулируйте размер куба.
Niche Rot. X, Y, Z	Поверните куб по осям X, Y или Z.
Ref. Slice (Основной срез)	Одновременно переместите основной срез влево и вправо.

Рабочий процесс режима Cubic View

Для работы с режимом Cubic View,

- 1 Выберите **Sectional Planes (Плоскости сечения)** на сенсорном экране.
- 2 На сенсорном экране выберите **Cubic View**.
- 3 Отрегулируйте размер куба, используя следующие методы:
 - a. Используя трекбол,
 - (1) Выберите основное изображение с помощью клавиши **Ref. Plane (Основная плоскость)** на сенсорном экране.
 - (2) Выберите пункт Move (Переместить), нажимая клавишу **[Priority] (Приоритет)** на панели управления.
 - (3) Выберите пункт Axis (Ось), нажав клавишу **[Set] (Установить)** на панели управления.
 - (4) Отрегулируйте размер объемного изображения с помощью клавиши **[Trackball] (Трекбол)**.
 - b. Используя программную клавишу.
 - Поверните программную клавишу **SlicePlaneA (Плоскость среза A)**, **SlicePlaneB (Плоскость среза B)** или **SlicePlaneC (Плоскость среза C)**.
- 4 Поверните куб вдоль оси X, Y или Z, используя программную клавишу **Niche Rot. X**, **Niche Rot. Y**, или **Niche Rot. Z**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В режиме Cubic View может быть недоступен макет двойного изображения
- Вы можете вращать оси X, Y и Z с помощью соответствующих клавиш на панели управления.
- Функция просмотра объемного изображения аналогична функции в MPR

Multi Slice

Функция Multi Slice (Многосрезовое отображение) показывает параллельные срезы (плоскости), которые выровнены вдоль оси X, Y или Z рамки объемного изображения. Каждый срез визуализируется в отдельном окне. На эталонном изображении отображаются пунктирные линии срезов.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Клавиши макета изображения (единичное, экран, разделенный на два или четыре поля) могут не работать для этого типа просмотра.
- Функция Multi Slice может использоваться, если формат отображения составляет 3 x 3 или 4 x 4.

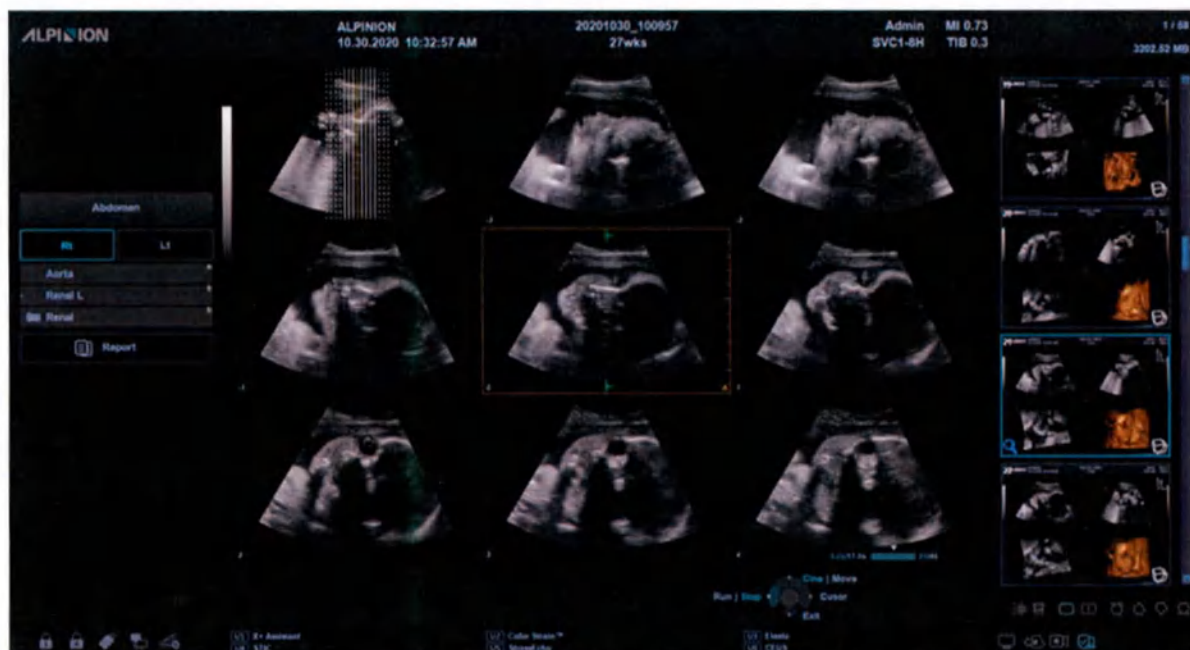


Рисунок 6-36. Multi Slice



Рисунок 6-37. Параметры функции Multi Slice



Параметры функции Multi Slice

В нижеприведенной таблице описаны параметры Multi Slice.

Таблица 6-12. Параметры Multi Slice

Параметр	Описание
Display Format (Формат отображения)	Установка макета изображений среза. Количество срезов, которые могут отображаться одновременно на экране, варьируется в зависимости от этой настройки.
Ref. Plane (Основная плоскость)	Выберите эталонное изображение в плоскости А, В или С.
Thickness (Толщина)	Выберите толщину среза.
Gray Map (Серая шкала)	Отображает выбор серой шкалы на экране.
Pitch (Шаг)	Устанавливает расстояние между несколькими срезами.
2D Colorize (Цветность 2D-изображения)	Добавление цвета для 2D-изображения.
Prev./Next (Пред./След.)	Изменение страницы на экране. Применимо, когда общее количество изображений срезов превышает число, разрешенное текущей компоновкой дисплея. – Поверните программную клавишу Prev./Next (Пред./След.) по часовой стрелке для просмотра следующих изображений. – Поверните программную клавишу Prev./Next (Пред./След.) против часовой стрелки для просмотра предыдущих изображений.
Oblique Angle (Угол наклона)	Отрегулируйте угол пунктирных осевых линий на эталонном изображении.
2D SRI	Активируйте или деактивируйте SRI в режиме просмотра Multi Slice.
ActiveView	Выберите интересующее изображение среза. Выбранный срез будет выделен оранжевой рамкой.
Guide View	Отображение текущей плоскости в виде одного изображения.
Начальные настройки	Выберите, сбросить изменения.

Общий рабочий процесс

Для работы с функцией Multi Slice,

- 1 Получите объемные данные.
- 2 Нажмите вкладку **Multi Slice** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появятся программные меню Multi Slice.
- 3 Наблюдайте за исследуемой структурой с помощью нескольких срезов.
Эталонное изображение всегда отображается и указывает, какие срезы вы просматриваете в настоящее время, в виде сплошных линий.
 - Сплошная линия указывает на то, что срез появляется на мониторе.
 - Пунктирная линия указывает на то, что срез не отображался на мониторе.
- 4 Установите расстояние между срезами, вращая программную клавишу **Pitch (Шар)**.
- 5 При необходимости выберите эталонное изображение с помощью вкладки **Ref. Plane (Основная плоскость)**.
- 6 Выберите соответствующий макет изображения с помощью вкладки **Display Format (Формат отображения)** в соответствии с размером целевой структуры.



VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ внутренних органов)

Программа VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ внутренних органов) позволяет измерять объем структуры в режимах 3D/4D.

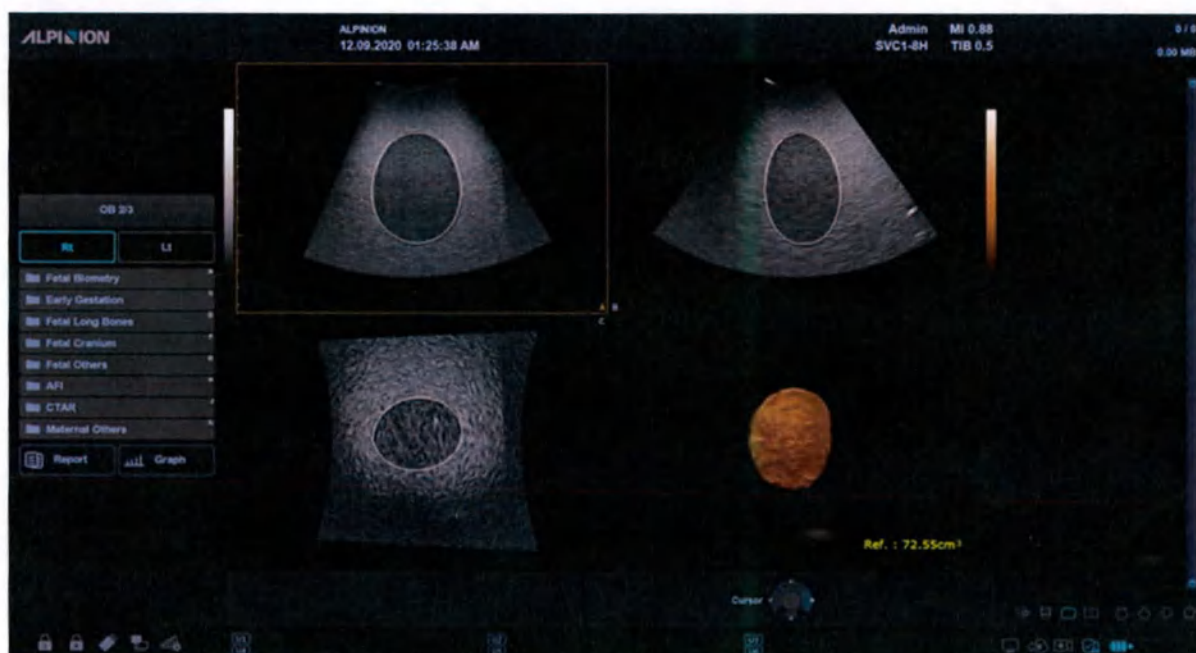


Рисунок 6-38. Отображение программы VOCAL



Рисунок 6-39. Сенсорный экран VOCAL

VOCAL_Этап 1, 2

В режиме определения VOCAL вы можете указать способ извлечения объема с помощью контурных линий.

Таблица 6-13. Параметры VOCAL_Этап 1

Параметр	Описание
Segment Mode (Режим сегмента)	Укажите метод очерчивания объекта. • Sphere (Сфера): Нарисуйте шарообразный контур. После создания сферического объекта отредактируйте его контур, чтобы придать ему желаемую форму. • Manual (Ручной режим): Нарисуйте контур объекта вручную. Количество сгенерированных вручную контуров зависит от выбранного угла сегмента. • Auto (Автоматический режим): Контур объекта создается автоматически.
Structure (Структура)	Структура доступна только при использовании автоматического метода. Вы можете выбрать параметры Нуро или Hyper. • Нуро: Обычно используется для гипозоженных образований, опухолей молочной железы, внутренних структур неправильной формы, не окруженных жидкостью. • Hyper: Обычно используется для солидных образований и таких структур как матка, эндометрий, почки, предстательная железа, щитовидная железа, фиброаденома, лимфатические узлы и т.д.
Segment Angle (Угол сегмента)	Укажите угловой интервал между линиями контуров. (10°, 15°, 30°) Определяет, сколько контуров необходимо создать.
Next Stage (Следующий этап)	Выберите, чтобы перейти к следующему этапу, когда вы будете готовы выполнить трассировку.

Таблица 6-14. Параметры VOCAL_Этап 2

Параметр	Описание
Frame (Рамка)	Выберите рамку, чтобы нарисовать контур объекта.
Reset (Сброс)	Удалите линию с изображения. Данные VOCAL удаляются, и система возвращается к этапу 1.
Prev Stage (Пред. этап)	Выберите, чтобы перейти к предыдущему этапу.
Next Stage (Следующий этап)	Выберите, чтобы перейти к следующему этапу.

- 1 Получите объемные данные.
- 2 Нажмите вкладку **VOCAL** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появятся программные меню VOCAL.
- 3 Выберите метод расчета объема с помощью **Segment Mode (Режим сегмента)**.
- 4 Укажите угловое расстояние между линиями контуров с помощью параметра **Segment Angle (Угол сегмента)**.
- 5 При необходимости укажите структуру с помощью параметра **Structure (Структура)**.
- 6 На сенсорном экране выберите **Next stage (Следующий этап)**.
- 7 Если режим сегмента установлен на **ручной (Manual)**,
 - a. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку анатомической области и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - b. Трассировка выполняется на каждом срезе изображения, разделенном сегментарным углом.

- c. Поворачивайте программную клавишу **Frame (Рамка)**, пока не завершите все необходимые вращения.
- d. После того, как вы завершили трассировку целевой области, выберите **Next Stage (Следующий этап)** на сенсорном экране.

8 Изображение VOCAL появится в нижнем правом углу дисплея.

• VOCAL_Этап 3

В режиме редактирования VOCAL вы можете изменить или перерисовать существующие контурные линии. И вы можете установить тип оболочки и толщину оболочки.

Таблица 6-15. Параметры VOCAL_Этап 3

Параметр	Описание
Render Type (Тип визуализации)	Установка поверхности объекта на основе его контурной линии. • Surface (Поверхность): Данные VOCAL, представлены с использованием метода отображения внешнего вида изображений с помощью кривых. • Wire (Соединительная линия): Представление данных VOCAL точками и линиями.
Shell Type (Тип оболочки)	Установите тип оболочки. • Off (Выкл.): Выберите, если оболочка вокруг изображения VOCAL, не нужна. • In (Внутри): Выберите Inside (Внутри), если вам необходимо, чтобы оболочка находилась внутри объемного изображения. • Out (Снаружи): Выберите Outside (Вне), если вам необходимо, чтобы оболочка находилась вне объемного изображения. • In-Out (Внутри-Снаружи): Выберите Symmetric (Симметричный), если вы хотите, чтобы половина толщины оболочки находилась в пределах периметра, а половина - за периметром объемного изображения.
Rotate X, Y, Z (Повернуть по оси X, Y, Z)	Поверните изображение VOCAL по осям X, Y или Z.
Rotate Reset (Сбросить поворот)	Сбросьте поворот изображения VOCAL.
Edit Frame (Рамка для редактирования)	Выберите рамку для редактирования трассировки
Shell Thickness (Толщина оболочки)	Отрегулируйте толщину оболочки.

- 1 При необходимости отредактируйте изображение VOCAL.
Вы можете применить тип оболочки, скорректировать ее толщину, повернуть изображение VOCAL или перезапустить VOCAL.
 - Примените тип оболочки с помощью параметра **Shell Type (Тип оболочки)**.
 - Отрегулируйте толщину оболочки, вращая программную клавишу **Shell Thickness (Толщина оболочки)**.
 - Отрегулируйте плоскость A с вращением по оси X, Y, Z для достижения правильной плоскости измерения.
- 2 После завершения редактирования изображения VOCAL, выберите **Next Stage (Следующий этап)** на сенсорном экране.
- 3 Рассчитанное изображение VOCAL и результат измерения отображаются на экране.

VOCAL_Этап 4

Вы можете оптимизировать данные VOCAL для просмотра. Рассчитанное изображение VOCAL и результат измерения отображаются на экране.

Таблица 6-16. Параметры VOCAL_Этап 4

Параметр	Описание
Render Type (Тип визуализации)	Установить оболочку объекта на основе его контурной линии. • Surface (Поверхность): Данные VOCAL представлены с использованием метода выражения внешнего вида изображений с помощью кривых. • Wire (Соединительная линия): Представление данных VOCAL точками и линиями. • Volume (Объем): Представление данных VOCAL с помощью режима визуализации Silhouette (Контур) или Live HQ.
Rotate Reset (Сбросить поворот)	Сбросьте поворот изображения.
Prev Stage (Пред. этап)	Выберите, чтобы перейти к предыдущему этапу.
3D Color Map (3D Цветовая карта)	Выберите необходимую цветовую карту.

STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

С помощью STIC (пространственно-временная корреляция изображений) сердце плода или сосуды могут быть визуализированы в режимах 3D/4D. Этот метод получения данных предназначен для определения сердцебиения (сердце плода), а также для перфузии органов.

✓ ПРИМЕЧАНИЕ

STIC является дополнительной опцией.

• Режим настройки STIC

Все кнопки сенсорного экрана/панели управления и элементы управления трекболом такие же, как в режиме 3D/4D. Поэтому в настоящем руководстве описаны только соответствующие элементы контроля STIC:

Таблица 6-17. Параметры визуализации STIC

Параметр	Описание
Acq. Time (Время сбора данных)	Настройка периода сбора данных (7 - 20 сек). Доступно только в STIC.
Volume Angle (Угол объема)	Отрегулируйте угол сбора данных. Доступно только в STIC. • Объемный конвексный датчик: 15 - 80 • Объемный внутрисодостной датчик: 10 - 95

• Режим сбора данных STIC

В режиме STIC вы можете получать 3D-изображения через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 При необходимости получите изображение CF и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 3 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D]. Появится ROI желтого цвета и программные меню для режима 3D или 4D.
- 4 Нажмите вкладку **STIC** на сенсорном экране.
- 5 Поверните программную клавишу **Render Direction (Направление рендеринга)**, чтобы изменить направление формирования изображения.
- 6 Поверните программную клавишу **Acq. Time (Время сбора данных)** для установки периода сбора данных.
- 7 Поверните программную клавишу **Volume Angle (Угол объема)**, чтобы изменить угол сдвига.
- 8 Выполните сканирование.

✓ ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что вы выполняете сканирование непрерывно, пока не будет рассчитана частота сердечных сокращений плода.

- 9 По завершении нажмите клавишу [**Freeze**] (**Стоп-кадр**) на панели управления, чтобы получить данные изображения.
- 10 Рассчитывается частота сердечных сокращений плода, и появляется диалоговое окно.
- 11 Если вы принимаете рассчитанное значение частоты сердечных сокращений плода, нажмите **Yes (Да)** и перейдите в режим просмотра MPR.
- 12 Если вы не принимаете рассчитанное значение частоты сердечных сокращений плода, нажмите **No (Нет)** и выполните повторно сбор данных изображения.

• Режим визуализации STIC

В режиме STIC доступны все настройки и типы просмотра режимов 3D/4D.

Сохранение изображения в режиме 3D/4D

Вы можете сохранить трехмерные или четырехмерные объемные данные в системной памяти. Чтобы сохранить изображение или объемные данные,

- 1 Получите трехмерное или четырехмерное объемное изображение.
- 2 Нажмите клавишу [P1] (или другую назначенную клавишу) на панели управления, чтобы сохранить статическое изображение.
Нажмите клавишу [P2] (или другую назначенную клавишу) на панели управления, чтобы сохранить объемные данные.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы назначить клавиши печати для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) - SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) - Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.
- Сохранение изображения в режиме реального времени может быть недоступно в режиме 4D.

Чтобы просмотреть изображение или объемные данные,

- На сенсорном экране выберите **Review (Просмотр)**, а затем выберите изображение. Вы также можете нажать на сохраненное уменьшенное изображение справа в режиме 2D.



ПРИМЕЧАНИЕ

После сохранения видео или объемных данных вы можете настроить параметры рендеринга.

Выход из режима 3D/4D

Чтобы выйти из режима 3D или 4D,

- Нажмите клавишу [2D] на панели управления.

7

Функции сканирования и отображения

Данная глава содержит информацию о функциях сканирования/отображения.

Фиксация изображений	7-2
Масштабирование изображений.....	7-3
Полноэкранный режим	7-4
Разделение экрана	7-5
Видеоизображения	7-6
Аннотации изображений	7-10



Фиксация изображений

Условия, при которых данные в режиме 2D, М-режиме, а также в доплеровских режимах сохраняются в памяти системы для последующих исследований в формате фотографий, а также кинопетель.

Фиксация изображения

- 1 Во время сканирования изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Вы также можете зафиксировать изображение с помощью правой педали ножного переключателя, если он подключен.
- 2 Чтобы повторно активировать изображение, снова нажмите кнопку **[Freeze] (Стоп-кадр)**. Чтобы войти в режим просмотра кинопетли, используйте **трекбол**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Деактивация кнопки **[Freeze] (Стоп-кадр)** позволяет стереть все измерения, включая расчеты, с экрана (но не из протокола).
- При выборе нового датчика изображение «размораживается».
- Чтобы настроить каждую педаль ножного переключателя, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.
- Чтобы настроить функцию клавиши **[Freeze] (Стоп-кадр)** после фиксации изображения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Active Function on Freeze (Активная функция «Стоп-кадр»)**.

Обработка изображения

В режиме стоп-кадра вы можете обрабатывать изображения в режиме 2D, цветового доплеровского картирования (CF) или PW режиме. Доступны следующие элементы управления:

Режим 2D	Режим CF	Режим PD	Режим PWD
Увеличение (Zoom)	Threshold (Пороговое значение)	Threshold (Пороговое значение)	Baseline (Базовая линия)
Reverse (Изменить направление)	Baseline (Базовая линия)	Baseline (Базовая линия)	Gain (Усиление)
Gain (Усиление)	Invert (Инвертирование)	Invert (Инвертирование)	Sweep speed (Скорость развертки)
Dynamic range (Динамический диапазон)	Color map (Цветовая карта)	Color map (Цветовая карта)	Invert (Инвертирование)
Вверх/Вниз	Gain (Усиление)	Gain (Усиление)	Colorize (Цветность)
Colorize (Цветность)	Blend (Цветовой переход)	Blend (Цветовой переход)	Gray map (Серая шкала)
Gray map (Серая шкала)	Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)	Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)	Auto Angle (Автоматический угол)
Full SRI	Colorize (Цветность)	Colorize (Цветность)	Angle Correction (Корректировка угла)
Edge Enhance (Усиление контуров)			Reject (Подавление)
Reject (Подавление)			Dynamic Range (Динамический диапазон)
			Auto Calc. (Автоматический расч.)

Масштабирование изображений

Вы можете увеличить исследуемую область (ROI) на изображении в режиме реального времени или в режиме видео. Опция масштабирования увеличивает ROI на дисплее. Вы можете использовать две функции масштабирования: Масштабирование в режиме чтения(стоп-кадра) и масштабирование в режиме записи(сканирования)

Масштабирование в режиме чтения

Функция увеличения масштаба в режиме чтения позволяет увеличивать «замороженное» изображение. Вы можете использовать функцию увеличения масштаба в режиме чтения после использования функции увеличения масштаба в режиме записи.

Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления.

Масштабирование в режиме записи

Масштабирование в режиме записи позволяет использовать «телеобъектив», чтобы приблизить зону интереса до получения изображения. Вы можете использовать масштабирование в режиме записи после использования масштабирования в режиме чтения.

Чтобы активировать масштабирование в режиме записи, нажмите клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления во время сканирования в режиме реального времени.

Полноэкранный режим

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать получаемые изображения в полноэкранном режиме.

Отображение полноэкранного режима



Рисунок 7-1. Изображение в полноэкранном режиме

Чтобы активировать или выйти из полноэкранного режима,

- 1 На сенсорном экране выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)** на вкладке 2D. Получаемое изображение отображается в полноэкранном режиме.
- 2 Чтобы выйти из полноэкранного режима, снова выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)**.

Разделение экрана

Разделение экрана позволяет просматривать активные изображения в режиме двойного отображения.

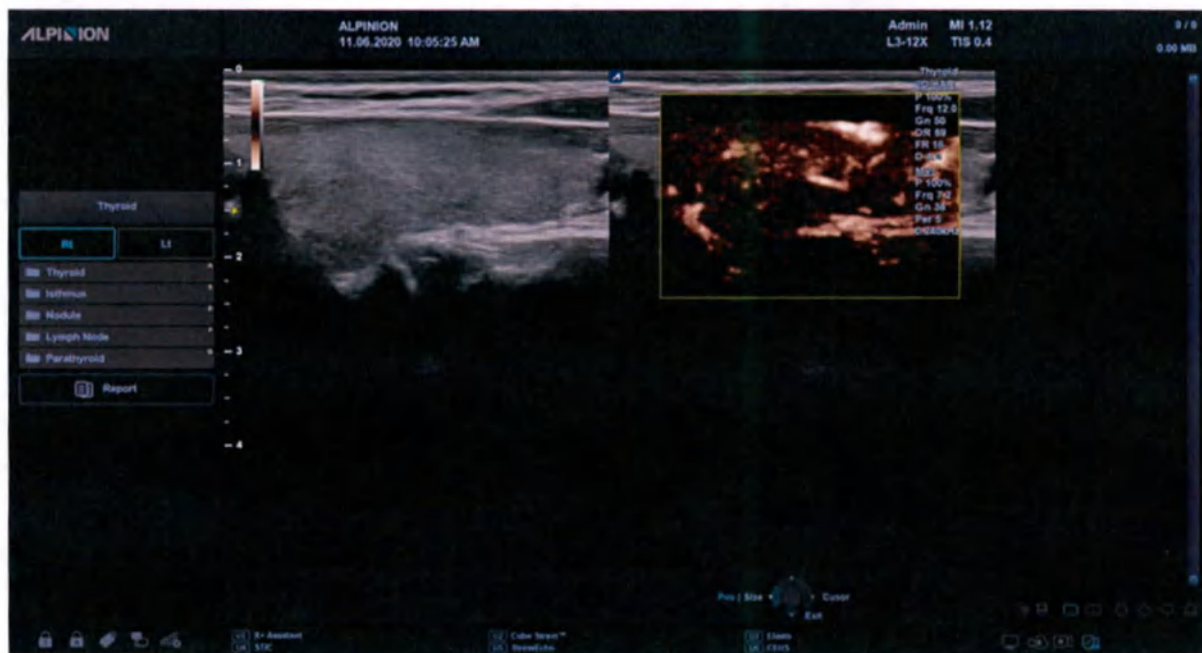


Рисунок 7-2. Режим двойного отображения

Для работы с функцией разделения экрана

- 1 Нажмите клавишу **[Dual]** (Двойной) на панели управления.
- 2 Для отображения других активных изображений снова нажмите клавишу **[Dual]** (Двойной).

Видеоизображения (кинопетля)

Функция Cine (Кинопетля) доступна во всех режимах визуализации. Во время визуализации в режиме реального времени система помещает самые последние полученные изображения, а также изображение, которое в настоящее время находится на экране, в буфер кинопамяти.

Просмотр видеоизображений функционирует как хранилище и позволяет просматривать последовательность изображений в системной памяти. Видеопросмотр доступен при нажатии кнопки **[Freeze] (Стоп-кадр)**. Перемещение трекбола влево или вправо прокручивает видеопоследовательность.

Изображения из видеопоследовательностей могут быть измерены и аннотированы. Вы можете воспроизводить видеоизображения для имитации движения в режиме реального времени или просматривать изображение за один раз.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция видео полезна для фокусировки на изображениях во время определенной части сердечного цикла или для просмотра коротких сегментов сеанса сканирования.

Использование видео

Вы можете получить и сохранить петлю из текущего исследования. Кинопетли обозначаются значком видео (), расположенным в правом нижнем углу миниатюры.



Рисунок 7-3. Режим видео

Временная шкала видео



Рисунок 7-4. Временная шкала видео

1	Текущее количество секунд/общее количество секунд	4	Продолжительность видео
2	Текущий кадр	5	Начальный кадр
3	Количество текущих кадров/общее количество кадров	6	Конечный кадр

Сенсорный экран функции видео

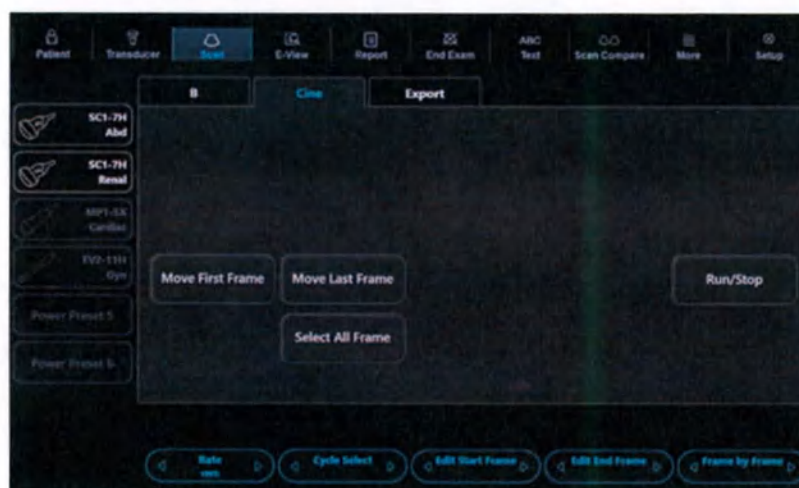


Рисунок 7-5. Сенсорный экран функции видео

Таблица 7-1. Описание сенсорного экрана функции видео

Параметр	Описание
Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
Move First Frame (Переместить к первому кадру)	Переход к первому кадру кинопетли.
Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)	Переход к последнему кадру кинопетли.
Select All Frame (Выбрать все кадры)	Выбор всех кадров кинопетли.
Rate (Скорость)	Регулировка скорости воспроизведения кинопетли.
Cycle Select (Выбрать цикл)	Выбор сердечного цикла для просмотра.
Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Определение новой начальной точки кинопетли.
Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)	Определение новой конечной точки кинопетли.

Параметр	Описание
Frame by Frame (По кадрам)	Просмотр видеонизображений покадрово вручную.

Активация видео

Чтобы активировать видео,

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления. Появятся элементы управления видео.
- 2 Используйте элементы управления видео для воспроизведения кинопетли.

Предварительный просмотр кинопетли

- 1 Нажмите кнопку **[Freeze]** на панели управления.
Или выберите миниатюру кинопетли в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кинопетли обозначаются значком видео () , расположенным в правом нижнем углу миниатюры.

- 2 Нажмите вкладку **Cine (Видео)** на сенсорном экране.
- 3 Используйте **трекбол** для прокрутки видеопоследовательностей.
- 4 Для просмотра кинопетли покадрово вращайте программную клавишу **Frame by Frame (По кадрам)**.
- 5 Выберите **Move First Frame (Переместить к первому кадру)** на сенсорном экране, чтобы переместиться к первому кадру.
- 6 Выберите **Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)**, чтобы переместиться к последнему кадру.
- 7 При необходимости отредактируйте кинопетлю.
 - Поверните программную клавишу **Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)**, чтобы определить новую начальную точку кинопетли.
 - Поверните программную клавишу **Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)**, чтобы определить новую конечную точку кинопетли.
- 8 Поверните программную клавишу **Cycle Select (Выбрать цикл)**, чтобы выбрать сердечный цикл для просмотра.
- 9 Выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране, чтобы запустить кинопетлю.
- 10 Нажмите клавишу печати на сенсорном экране, чтобы сохранить кинопетлю.
- 11 Снова выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)**, чтобы остановить кинопетлю.
- 12 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** или **[2D]**, чтобы вернуться к сканированию.

Регулировка скорости кинопетли

Поверните программную клавишу **Rate (Скорость)**, чтобы установить скорость воспроизведения кинопетли.

Вызов кинопетли

Чтобы вызвать кинопетлю из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу **[Cursor] (Курсор)**, чтобы отобразить курсор.
- 2 Используйте трекбол для перемещения курсора по уменьшенному изображению, которое вы хотите запустить.
- 3 Дважды щёлкните по уменьшенному изображению, которое вы хотите запустить.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кинопетли, хранящиеся в буфере обмена, обозначаются значком видео ()

Аннотации изображений

Функция аннотирования предоставляет возможность добавлять комментарии в виде произвольного текста или вставлять заранее определенные комментарии из библиотеки комментариев. Она также предоставляет пользователю метки со стрелками, поясняющие изображения.

Вы можете размещать текстовые метки и метки со стрелками на изображении, чтобы идентифицировать анатомические структуры и положение датчика, а также аннотировать изображение с помощью метки тела, которая показывает часть анатомической зоны, которую вы сканируете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция аннотирования доступна в режиме сбора данных в реальном времени и в режиме стоп-кадра.

Отображение аннотирования



Рисунок 7-6. Изображение с аннотацией

Управление комментариями

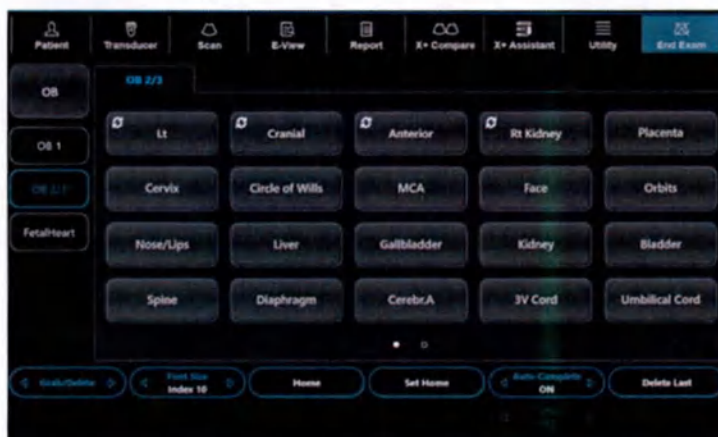


Рисунок 7-7 Сенсорный экран с аннотациями

Общий рабочий процесс

Чтобы активировать и выйти из режима аннотирования

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Для настройки положения курсора для комментария по умолчанию используйте **трекбол**, чтобы поместить курсор для комментария в необходимое место на экране с изображением и выберите **Set Home** на сенсорном экране.
- 3 Система автоматически ищет нужное слово в текстовой панели.
- 4 После активации текстового режима на экране появится курсор в виде вертикальной полосы. Используйте **трекбол** для перемещения курсора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Цвет текста по умолчанию - желтый. Выбор цвета может быть изменен на любой из цветов, доступных в системе.

- 5 При выборе конкретного комментария или группы комментариев цвет меняется на зеленый. После установки или фиксации комментария цвет возвращается к желтому или к цвету, выбранному пользователем.
- 6 При необходимости удалите символы или все комментарии.
 - Чтобы удалить комментарии по символам, выберите **Back Space (Ластик)** на сенсорном экране.
 - Чтобы удалить комментарии по словам, поверните и нажмите программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**.
 - Чтобы удалить только комментарии, нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** сразу после нажатия клавиши **[Text] (Текст)**.
 - Чтобы удалить только метки со стрелками, нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** сразу после нажатия клавиши **[Arrow] (Стрелка)**.
 - Чтобы удалить все комментарии, а также метки со стрелками, после входа в режим сканирования нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- 7 Поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**, чтобы переместить группу слов на экране.
- 8 Чтобы выйти из режима аннотирования, снова нажмите клавишу **[Text] (Текст)**.

Вставка комментариев

Вставка указателей стрелок направления

- 1 Нажмите клавишу **[Arrow] (Стрелка)** на панели управления. На экране с изображением появится стрелка-указатель. Указатель зеленого цвета показывает, что он активен и подвижен.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить указатель в нужное положение на экране. Направление головки указателя можно контролировать при перемещении трекбола.
- 3 При необходимости отрегулируйте длину, толщину или угол указателя.
 - Чтобы выбрать нужный тип указателя, поверните программную клавишу **Arrow Type (Тип стрелки)**.
 - Чтобы изменить размер указателя, поверните программную клавишу **Arrow Size (Размер стрелки)**.
 - Чтобы отрегулировать направление головки указателя, поверните программную клавишу **Arrow Angle (Угол стрелки)**.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать положение указателя и направление головки указателя. ЗЕЛЕНый цвет меняется на ЖЕЛтый (или цвет по умолчанию при изменении).

Аннотации изображений с использованием библиотеки

Чтобы сократить время, затрачиваемое на Аннотации изображения, храните часто используемые комментарии в библиотеке комментариев.

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Поверните программную клавишу **Application (Применение)**, чтобы выбрать необходимую область применения.
- 3 Поверните программную клавишу **Library (Библиотека)**, чтобы выбрать необходимую библиотеку комментариев.
- 4 Выберите необходимый комментарий на сенсорном экране.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить выбранный комментарий в нужное положение на экране.
- 6 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Аннотации изображений с помощью печатных слов

- 1 Нажмите клавишу **[Text] (Текст)** на панели управления.
- 2 Введите необходимый комментарий, используя клавиатуру QWERTY. Нажмите клавишу **[Enter] (Ввод)**, чтобы изменить или добавить строку.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для автоматического завершения комментария поверните экранную клавишу **Auto-Finish (On) (Автоматическое завершение (Вкл.))**.

- 3 Чтобы изменить размер шрифта комментариев, поверните программную клавишу **Font Size (Размер шрифта)**.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить комментарий в нужное положение на экране.
- 5 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Редактирование комментариев

■ Перемещение текста

Вы можете переместить введенный текст в нужное место.

- 1 Чтобы выбрать необходимый комментарий или группу комментариев, поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**. Выбранный цвет комментария становится зеленым.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить выбранный комментарий в нужное положение на экране.
- 3 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать положение.

■ Замена текста

- 1 Чтобы выбрать необходимый комментарий, поверните программную клавишу **Grab/Delete (Захватить/Удалить)**. Выбранный цвет комментария становится зеленым.
- 2 Введите новый комментарий, чтобы заменить выбранный комментарий. Или выберите необходимый комментарий на сенсорном экране.
- 3 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

■ Добавление текста

- 1 Поместите курсор комментария в нужное положение в тексте, чтобы исправить комментарий и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Выберите **Back Space (Ластик)** на сенсорном экране, чтобы удалить комментарий по символам, если необходимо.
- 3 Введите новый текст для добавления к предыдущим комментариям.
- 4 По завершении нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Удаление комментариев

Чтобы удалить весь фиксированный текст и указатели,

- Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления.
- Нажмите клавишу **[Clear All] (Очистить все)** на клавиатуре QWERTY.

Изображение меток тела

Изображение меток тела - это дополнительный способ аннотировать изображение. Изображения меток тела - это небольшие графические изображения, представляющие исследуемую анатомическую зону. Используя изображения меток тела и метку датчика, вы можете указать положение сканирования и положение датчика во время исследования.



Рисунок 7-8. Отображение меток тела



Рисунок 7-9. Сенсорный экран изображения меток тела

Вставка изображения меток тела

- 1 Чтобы активировать изображение меток тела, нажмите клавишу **[Body Pattern]** (**Изображение меток тела**) на панели управления. На сенсорном экране появится список изображений меток тела. Изображение меток тела по умолчанию отображается автоматически при активации функции отображения меток тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений меток тела можно настроить в разделе **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Annotation** (Аннотации) → **BodyPattern** (Изображение меток тела).

- 2 Поверните программную клавишу **Library** (**Библиотека**), чтобы выбрать необходимую область применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений меток тела, отображаемый на сенсорном экране, будет варьироваться в зависимости от выбранной области применения.

- 3 Выберите необходимое изображение меток тела на сенсорном экране. Изображение меток тела с меткой датчика отображается на экране.
- 4 Чтобы изменить положение изображения меток тела, нажмите программную клавишу **Move Pattern** (**Переместить изображение**).
- 5 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать положение изображения меток тела, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 6 Поверните программную клавишу **Probe Size** (**Размер датчика**), чтобы выбрать необходимый размер метки датчика. Выбранная метка датчика появится на экране.
- 7 Поверните программную клавишу **Probe Angle** (**Угол датчика**), чтобы отрегулировать угол метки датчика.
- 8 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать положение маркера датчика, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).

Удаление изображения меток тела

Чтобы удалить изображение меток тела,

- Нажмите клавишу **[Clear]** (**Очистить**) на панели управления.
- Нажмите клавишу **[Clear All]** (**Очистить все**) на клавиатуре QWERTY.



8

Общие измерения и расчеты

В настоящей главе описывается, как выполнять общие измерения, расчеты и функции отчета.

Обзор	8-2
Основные измерения.....	8-6
Протоколы пациентов (отчеты)	8-29



Обзор

Измерения и расчеты, основанные на данных ультразвуковой визуализации, предназначены для дополнения других клинических данных, доступных врачу. Точность измерения определяется не только возможностями системы, но и использованием надлежащего медицинского протокола пользователем.

⚡ ВНИМАНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Пользователь несет ответственность за выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации расчетов и схем. Пользователь должен учитывать противопоказания к использованию расчетов и схем, описанных в научной литературе. Постановка диагноза, принятие решения о дальнейшем обследовании и лечение должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими стандартами и на основании клинической практики.

Отображение измерений



Рисунок 8-1. Отображение меню измерений

1	Контрольное окно измерений	5	График
2	Библиотека измерений	6	Окно с результатами
3	Клавиши прямого доступа	7	Мини-отчет
4	Отчет		

Клавиши прямого доступа

С помощью функции клавиш прямого доступа вы можете быстро получить доступ к меню измерений, просто нажав буквенно-цифровые клавиши на клавиатуре QWERTY. Всего доступно 16 клавиш: A, S, D, F, G, H, J, K, L, Z, Y, C, V, B, N, M

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 2 В меню отмеченных измерений нажмите буквенно-цифровую клавишу для доступа к нужному меню. Вы можете увидеть соответствующую клавишу прямого доступа в правой части меню.



- 3 Повторите шаг 2, пока не появится необходимое меню.

Окно с результатами измерений

После выполнения измерения система автоматически выполняет расчет, связанный с выполненным измерением, а измеренные и рассчитанные значения отображаются в окне с результатами измерений.

Окно с результатами измерений может быть перемещено таким образом, чтобы окно с результатами не перекрывало ультразвуковое изображение.

Вы можете изменить статус окна, выбрав один из следующих значков:

Таблица 8-1. Окно с результатами измерений

Значок	Описание
	Измените тип фона (например, прозрачный или непрозрачный) окна с результатами.
	Измените положение окна с результатами.
	Отобразите мини-отчет.



Элементы управления измерениями



Рисунок 8-2. Элементы управления измерениями и отображением

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления измерениями и отображением

№	Элемент управления	Описание
1	Result Window (Окно с результатами)	Показать или скрыть окно с результатами измерений.
2	Result Font Size (Размер шрифта результата)	Выберите размер шрифта для результатов измерения.
3	График	Доступ к странице «График акушерского исследования» (применимо только для акушерского исследования).

Общий рабочий процесс

Чтобы выбрать или изменить тип измерения,

- Выберите необходимый тип измерения на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Тип измерения зависит от текущего режима сканирования.

Чтобы скорректировать размер шрифта для результатов измерения,

- Поверните программную клавишу **Result Font Size (Размер шрифта результата)**.

Чтобы показать или скрыть окно с результатами,

- Повернуть программную клавишу **Result Window (Окно с результатами)**.

Чтобы изменить результат измерения,

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите изменить, в окне с результатами. Измеритель активирован.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы изменить значение измерения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы переключить метку измерителя текущего значения, нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)**, когда измеритель активен.
 - Чтобы активировать измеритель другого значения, несколько раз нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)**, пока не будет выделено необходимое значение.

Чтобы удалить результат измерения,

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите удалить, в окне с результатами. Измеритель активирован.
- 2 Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления.

Чтобы вернуться к сканированию,

- Нажмите клавишу **[2D]** на панели управления.

Основные измерения

В каждом пресете есть библиотека базовых измерений. Она обеспечивает быстрый доступ к таким измерениям, как объем, угол, отношение А и В и процент стеноза. Специальные измерения, доступные в каждом исследовании, варьируются в зависимости от области применения(пресета) и режима. В настоящем разделе описаны доступные в каждом режиме измерения.

Чтобы начать основные исследования,

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
На сенсорном экране появится вкладка **Basic (Основные)**.
- 2 Выберите необходимое основное измерение на сенсорном экране.
При выборе папки измерений отображаются вложенные меню. Вы можете выбрать измерение на сенсорном экране.
- 3 Выполните измерения.

Основные единицы измерения

Таблица 8-2. Основные единицы измерения

Режим	Измерение	Единица измерения	Сокращение
Режим 2D	Расстояние	сантиметры	см
	Площадь	сантиметры ²	см ²
	Окружность	сантиметры	см
	Угол	градус	град.
	Стеноз, %	процент	%
	Объем	миллилитр	мл
	Объем методом диска	миллилитр	мл
	Объемная скорость кровотока, площадь	сантиметры ²	см ²
М-режим	Расстояние	сантиметры	см
	Время	миллисекунды	мс
	Наклон	сантиметры в секунду	см/с
	Стеноз, %	процент	%
	ЧСС	ударов в минуту	уд/мин
Допплеровский режим(PW)	Скорость	сантиметры в секунду	см/с
	Градиент давления (PG)	миллиметры ртутного столба	мм рт. ст.
	Время	миллисекунда	мс
	Интеграл линейной скорости (VTI)	сантиметры	см
	Ускорение ЧСС	сантиметры в секунду ²	см/с ²
	Объемная скорость кровотока	ударов в минуту	уд/мин
		объем, миллилитр в минуту	мл/мин

Формула измерения

Таблица 8-3. Формула измерения

Режим	Измерение	Метод	Формула
2D	Окружность	Эллипс	$C = 2\pi \times \sqrt{\frac{D1^2 + D2^2}{2}}$
	Площадь	Эллипс	$A = \pi(D1)(D2)/4$
	Стеноз, %	Диаметр (2) Площадь (2)	%Steno= (1- мин.(D1, D2)/макс.(D1, D2))X100 %Steno= (1- мин.(A1, A2)/макс.(A1, A2))X100
	Объем	Расстояние (1)	$V = \pi D1^3/6$
		2 Расстояние	$V = D1 \times D2 \times \min(D1, D2) \times \pi/6$
		3 Расстояние	$V = \pi D1 \times D2 \times D3/6$
		Эллипс	$V = D1 \times D2 \times \min(D1, D2) \times \pi/6$
		Расстояние + эллипс	$V = \pi D1 \times D2 \times D3/6$
M	Объем методом диска		$V = \sum_{n=1}^n \frac{\pi}{4} I_n^2 \times (\frac{D}{20})$
	Объемная скорость кровотока		$A = \pi/4 \times D2$
	Наклон		$S = (D1-D2)/\Delta T$
D	ЧСС		ЧСС = кол-во циклов/ΔT*60
	Ускорение		Ускорение = (V1-V2)/ΔT
	PI		PI = (PS-ED)/Vсредн.
	RI		RI = (PS-ED)/PS
	ЧСС		ЧСС = кол-во циклов/ΔT*60
	Объемная скорость кровотока	Расстояние	Объем. поток = AXTмакс. (или TАсред.) X60/1000 (A = π/ 4XD2)).

Основные измерения

Основные измерения доступны в следующих режимах визуализации:

- Режим 2D
- М-режим
- Допплеровский режим(PW)

■ Измерения в режиме 2D

Основные измерения в режиме 2D включают следующие параметры измерения:

- Глубина ткани
- Расстояние
- Окружность и площадь
- Угол
- Объем
- Стеноз
- Соотношение A/B
- Объем методом диска
- Гистограмма
- Сравнение размеров в режиме эластографии
- Коэффициент деформации в режиме эластографии
- Объемная скорость кровотока

■ Глубина ткани

Выбор этой опции в предустановке системы позволяет автоматически измерять глубину, когда на изображении появляется первая метка измерения.

В окне с результатами отображается расстояние от точки на границе контакта датчика и кожи до метки до тех пор, пока не будет зафиксирована первая метка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить глубину ткани, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > General (Общие) > Tissue Depth display (2D, M) (Отображение глубины ткани) (2D, M))**.

I Расстояние

- 1 расстояние
- 3 длины
- Трассировка



ПРИМЕЧАНИЕ

Ошибка измерения находится в пределах 5% от измеренного вами расстояния для всех датчиков.

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Нарисуйте три прямые линии, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Переместите четвертую точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измеренное значение является фиксированным, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с результатами.

Трассировка

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Постепенно перемещайте конечную точку по окружности целевого объекта, используя трекбол.
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки расстояния перейдите в меню **Utility (Служебные программы) - Setup (Настройка) - SystemPreset (Предустановка системы) - Measurement (Измерение) - Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) - Distance (Расстояние) - Default method (Метод по умолчанию)**

■ Окружность и площадь

- Эллипс
- Трассировка
- Сплайн

Эллипс

- 1 Выберите **Ellipse (Эллипс)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте трекбол вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите трекбол вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два диаметра (**D1, D2**), окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

Трассировка

- 1 Выберите **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол для постепенного перемещения конечной точки по границе целевого объекта.
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

Сплайн

- 1 Выберите **Spline (Сплайн)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в одной и той же точке, чтобы зафиксировать конечную точку.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с результатами.

■ Угол

- 3 точки
- 2 линии
- 2 линии (ось)
- 3 линии (BA)
- 3 линии (AB)

Угол по 3 точкам

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится третья точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить третью точку в конечную точку измерения угла.
- 6 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится угол между двумя линиями.
- 7 Угол (**Angle**) отображается в окне с результатами.

Угол по 3 линиям

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка в форме стрелки.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нарисуйте базовую линию и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать базовую линию. Появится третья точка.
- 5 Таким же образом проведите оставшиеся две прямые линии для пересечения с базовой линией. Появляются угол α и угол β .
- 6 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в конечной точке третьей прямой линии, чтобы зафиксировать измеренное значение. Два угла (**альфа, бета**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить угол, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) – Setup (Настройка) – SystemPreset (Предустановка системы) – Measurement (Измерение) – Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) – Angle (Угол) – Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Стеноз, %

- 2 расстояния
- 2 эллипса
- 2 кривые
- Кривая + эллипс
- Эллипс + кривая

Расчет процента стеноза по двум расстояниям

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте большее расстояние (**D1**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте меньшее расстояние (**D2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Два расстояния (**D1, D2**) и процент стеноза по расстояниям (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с **результатами**.

Расчет процента стеноза по двум эллипсам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью трекбола и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Два эллипса (**A1, A2**) и процент сужения просвета (**%Steno(Area)**) показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет стеноза (%), перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > %Stenosis (Стеноз, %) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Объем

- 1 расстояние
- 2 расстояния
- 3 расстояния
- Эллипс
- Расстояние + эллипс

Объем по 3 значениям расстояния

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Три расстояния (**D1, D2, D3**) и объем (**Vol**) показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.

Эллипс

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте трекбол, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте трекбол вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите трекбол вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два расстояния (**D1, D2**) и объем (**Vol**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет объема, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Utility (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Volume (Объем) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Объем методом диска

- Трассировка
- Сплайн

Трассировка

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем методом диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте трекбол для создания кривой структуры с помощью второй точки.
- 4 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку **[Set] (Установить)**. Рассчитывается объем.
- 6 Площадь (**A**), окружность (**C**), диаметр (**D**) и объем (**V**) показаны в окне с результатами.

Сплайн

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем методом диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку **[Set] (Установить)**. Рассчитывается объем.
- 6 Площадь (**A**), окружность (**C**), диаметр (**D**) и объем (**V**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет объема диска, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Disk Volume (Объем диска) > Default method (Метод по умолчанию)**.

I Соотношение A/B

- 2 расстояния
- 2 эллипса
- 2 кривые
- Эллипс + кривая
- Кривая + эллипс

Соотношение по двум расстояниям

- 1** Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Измерьте первый диаметр (D1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3** Измерьте второй диаметр (D2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4** Рассчитывается соотношение. Два расстояния (D1, D2) и соотношение A/B (A/B Ratio) показаны в окне с результатами.

Соотношение по двум эллипсам

- 1** Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Измерьте первую область (A1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3** Измерьте вторую область (A2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4** Рассчитывается соотношение. Два эллипса (A1, A2) и соотношение A/B (A/B Ratio) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > A/B Ratio (Соотношение A/B) > Default method (Метод по умолчанию).

■ Гистограмма

Гистограмма - это функция, при которой распределение серой шкалы в пределах отмеченной исследуемой области (ROI) будет графически отображаться на экране.

- 1 Выберите **Histogram (Гистограмма)** на сенсорном экране.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить измеритель в угол области, в которой вы хотите измерить гистограмму.
- 3 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить измеритель по диагонали к противоположной стороне области.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Измеренное значение отображается в окне гистограммы.
Чтобы просмотреть гистограмму, перейдите в окно **гистограммы**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение гистограммы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Histogram (Гистограмма)**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не изменяйте контроль усиления 2D-изображения после выполнения измерения гистограммы. Ваше изменение может не применяться к гистограмме.

■ Сравнение размеров в режиме эластографии

При сравнении размеров в режиме эластографии измеренные данные в режиме 2D применяются к режиму эластографии. Размер образования в режиме 2D и в режиме эластографии можно сравнить для получения более точного результата диагностики.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации см. раздел «Сравнение размеров в режиме эластографии» на странице 11-44.

■ Коэффициент деформации в режиме эластографии

Коэффициент деформации при эластографии обеспечивает количественную информацию. Он рассчитывается путем сравнения деформации образования с окружающей нормальной тканью. Мягкие ткани будут иметь более высокие значения деформации, чем твердые ткани. Данная функция отображается как цветовая карта относительной эластичности в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации см. раздел «Коэффициент деформации при эластографии» на странице 11-45.

I Объемная скорость кровотока

- Расстояние

- 1 На сенсорном экране выберите **Volume Flow Area (Объемная скорость кровотока)**.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а Объемная скорость кровотока отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы рассчитать объемную скорость кровотока, выполните измерение с помощью функции **Auto Trace (Автоматическая трассировка)** или **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** в доплеровском режиме.
- Чтобы настроить метод для расчета объемной скорости кровотока, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) Vol.flow Method (Метод объемного потока)** и **Modify Cales (Модификация расчетов)**.

■ Измерения в М-режиме

Основные измерения в М-режиме включают следующие параметры измерения:

- Расстояние
- Время
- Наклон
- Стеноз, %
- Частота сердечных сокращений (ЧСС)
- Соотношение А/В

■ Расстояние

- 1 расстояние
- 3 длины

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)**, а затем выберите **3 Lengths (3 длины)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Проведите первую прямую линию, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Проведите вторую прямую линию, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Проведите третью прямую линию с помощью трекбола и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки расстояния перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Distance (Расстояние) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.

■ Стеноз, %

Расчет процента стеноза по двум расстояниям

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте больший вертикальный диаметр (**D1**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший вертикальный диаметр (**D2**) стеноза, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Диаметры (**D1, D2**) и процент сужения просвета (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для расчета диаметра не измеряйте расстояние в продольной проекции. Это может привести к неточной оценке % стеноза.

■ Соотношение A/B

- Расстояние
- Время

Отношение расстояния

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первый вертикальный диаметр (**D1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измерьте второй вертикальный диаметр (**D2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение A/B (**Distance Ratio**) отображаются в окне с результатами.

Отношение времени

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. И выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый горизонтальный диаметр (**T1**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй горизонтальный диаметр (**T2**) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**T1, T2**) и отношение A/B (**Time Ratio**) показаны в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > A/B Ratio (Соотношение A/B) > Default method (Метод по умолчанию)**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл ЧСС, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

• Измерения в доплеровском режиме(PW)

Основные измерения в доплеровском режиме включают следующие параметры измерения:

- Скорость
- Время
- Ускорение
- Индекс резистентности (RI)
- Пульсационный индекс (PI)
- VTI
- Частота сердечных сокращений (ЧСС)
- Соотношение A/B
- Систола-диастолическое отношение (S/D)
- AC/DC
- PHT
- Автоматические расчеты
- Автоматическая трассировка/полуавтоматическая трассировка/трассировка

■ Скорость

- 1 Выберите **Velocity (Скорость)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется. Скорость (**Vel**) и градиент давления (**PG**) отображаются в окне с результатами.

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Скорость (**Vel**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.

■ Ускорение

- 1 Выберите **Acceleration (Ускорение)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отобразится наклонная линия, и будет рассчитано ускорение. Ускорение (**Accel**), время ускорения (**AT**) и максимальная скорость (**Vmax**) отображаются в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI (ИР)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**) и индекс резистентности (**RI**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI (ПИ)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс.
- 5 Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**), минимальная диастолическая скорость (**MD**), средняя по времени максимальная скорость (**TAmx**), индекс резистентности (**RI**), пульсационный индекс (**PI**) и систоло-диастолическое отношение (**S/D**) показаны в окне с результатами.

■ Интеграл линейной скорости (VTI)

- 1 Выберите VTI на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывают интеграл линейной скорости. Минимальная, максимальная, средняя скорости (V_{min} , V_{max} , V_{mean}) и максимальный и средний градиенты давления (PG_{max} , PG_{mean}) показаны в окне с результатами.

■ Соотношение A/B

- Скорость
- Время

Отношение скоростей

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. И выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Velocity (Скорость) на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (V1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте вторую точку (V2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (V1, V2) и соотношение A/B (Velocity Ratio) показаны в окне с результатами.

Отношение времени

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. И выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Time (Время) на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый временной интервал (T1) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте второй временной интервал (T2) соотношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два значения времени (T1, T2) и соотношение A/B (Time Ratio) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить расчет соотношения A/B, перейдите в раздел Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) → A/B Ratio (Соотношение A/B) → Default method (Метод по умолчанию).

■ AC/DC

- 1 Выберите **AC/DC** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую наклонную линию (**Accel**) угла наклона, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую наклонную линию (**Decel.**) угла наклона, используя трекбол, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Индекс ускорения (**Accel**), время ускорения (**AT**), индекс замедления (**Decel.**) и время замедления (**DT**) отображаются в окне с результатами.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Автоматические расчеты

- 1 В режиме **PW** выберите **Auto Calc** (Автоматические расчеты) на сенсорном экране.
- 2 Выберите режим **стоп-кадра** или режим **реального времени**.
- 3 Если вы выберете режим **реального времени**, измеритель и волнообразная линия появятся автоматически.
- 4 Если вы выбираете **Frozen** (Зафиксированный), нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Автоматически появляются измеритель и волнообразная линия.
- 5 Рассчитанное значение отображается в окне с результатами.

Параметры автоматических расчетов

- **Метод:** Выберите метод трассировки для доплеровского спектра.
- **Направление:** Выберите направление трассировки для доплеровского спектра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы настроить параметры автоматической трассировки, нажмите клавишу [Image Preset] (Предустановка изображения) и перейдите в раздел **General** (Общие).
- Чтобы измерить максимальную скорость, выберите **Below** (Ниже) или **Above** (Выше) для направления трассировки.
- Для редактирования трассировки используйте трекбол.

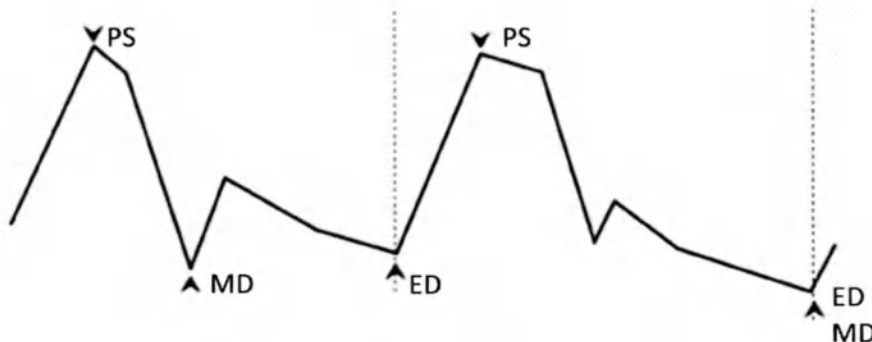


Рисунок 8-3. Допплер

■ Автоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Auto Trace** (Автоматическая трассировка) на сенсорном экране. Трассировка доплеровского спектра выполняется автоматически, одновременно отображаются результаты.
- 2 При необходимости скорректируйте цикл расчета, используя трекбол и клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
 - a. Справа от спектра появляется зеленая линия.
 - b. Используя трекбол, переместите линию и отрегулируйте конец цикла.
 - c. Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления. Линия становится серой.
 - d. Слева от спектра появляется зеленая линия.
 - e. Используя трекбол, переместите линию и отрегулируйте цикл запуска.
 - f. Нажмите кнопку [Set] (Установить) на панели управления. Линия становится серой.
- 3 Рассчитанные значения отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры автоматической трассировки, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **Modify Cales** (Изменить расчеты) > **Auto Trace(Calc)** (Автоматическая трассировка (Расч.)).

■ Полуавтоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитанные значения отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить полуавтоматическую трассировку, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Modify Calc (Изменить расчет) > Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)**.

■ Ручная трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитанные значения отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить трассировку вручную, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Modify Calc (Изменить расчет) > Manual Trace (Ручная трассировка)**.

Точность измерений

Значения измерений всегда должны быть точными в соответствии с измерителем и точкой.

Несмотря на высокую техническую точность геометрии сканирования и измерительной системы экспертного оборудования X-CUBE 70, необходимо, однако, знать о неточностях, вызванных свойствами ультразвукового луча и физиологическими свойствами сканируемых структур, тканей и жидкостей.

Латеральное разрешение изображения зависит от типа датчика и глубины расположения структуры, подлежащей измерению.

Таблица 8-4. Точность измерений

Режим	Измерение		Точность
2D	Depth (Глубина)		≤ 5%
	Расстояние	Осевое	≤ 1 мм (Глубина: 4 см) ≤ 2 мм (Глубина: 8 см)
		Латеральное	≤ 1 мм (Глубина: 4 см) ≤ 2 мм (Глубина: 8 см)
	Окружность	Эллипс	≤ 5%
		Трассировка	≤ 5%
	Площадь	2 расстояния	≤ 5%
		Эллипс	≤ 5%
		Трассировка	≤ 5%
M	Время		≤ 5%
D	Скорость (30–70 см/с)		≤ 15%
	Глубина контрольного объема в доплеровском режиме		≤ 5%
CF	Скорость		≤ 15%

• Точность расчета

Расчетные формулы и базы данных предоставляются в качестве инструмента в помощь пользователю, но не должны рассматриваться в качестве бесспорной базы данных при постановке клинического диагноза. Пользователю рекомендуется изучать литературу и оценивать возможности оборудования на постоянной основе, чтобы оценить его возможности в качестве клинического инструмента.

Протоколы пациентов (отчеты)

В системе X-CUBE 70 отчет может быть сгенерирован на основе измерений и расчетов, выполненных во время исследования. Этот отчет создается с использованием предварительно выбранных шаблонов и данных, хранящихся в системе.

Чтобы перейти на экран с **отчетом (Report)**, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Отображение экрана с отчетом



Рисунок 8-4. Отображение экрана с отчетом (акушерство)

1	Выбор области применения для измерения	4	Протокол
2	Выбор режима измерений	5	Буфер обмена изображений
3	Выбор функции	6	Выход

Сенсорный экран отчета и элементы управления

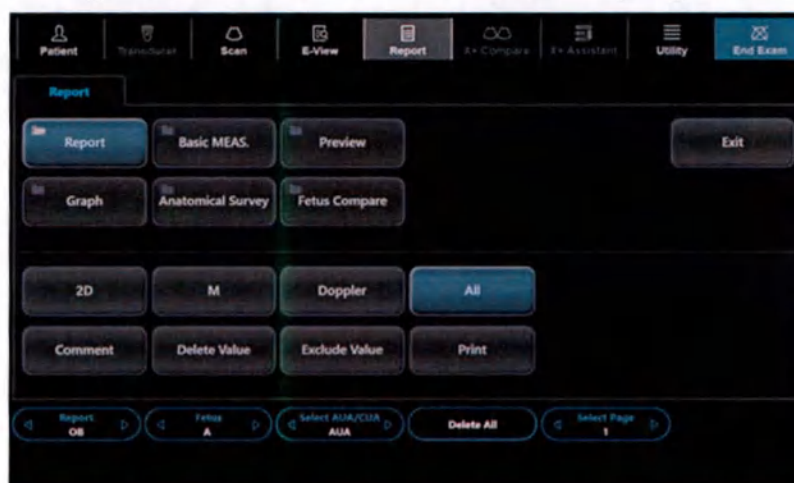


Рисунок 8-5. Сенсорный экран отчета (акушерство)

Таблица 8-5. Элементы управления отчетом/протоколом

Элементы управления	Описание
Report (Отчет)	Доступ к странице протокола.
Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)	Просмотрите протокол основных измерений.
Preview (Предварительный просмотр)	Предварительный просмотр отчета в печатном виде.
График (Graph)	Доступ к странице «График акушерского исследования» (применимо только для акушерского исследования).
Anatomical Survey (Анатомическое исследование)	Доступ к странице «Анатомическое исследование» (применимо только для акушерского исследования).
Fetus Compare (Сравнение плодов)	Сравнение плодов путем просмотра результатов измерений и расчетов.
2D/M/Doppler (режим 2D/M-режим/доплеровский режим)	Просмотр протокола с данными для конкретного режима (2D, M или доплер).
All (Все)	Просмотр протокола с данными для более чем одного режима.
Comment (Комментарий)	Просмотр или редактирование комментариев.
Delete Value (Удалить значение)	Удалить текущее значение измерения.
Exclude Value (Исключить значение)	Исключить или включить значение измерения.
Print (Печать)	Распечатайте отчет на принтере по умолчанию.
Select AUA/CUA (Выбор AUA/CUA)	Выберите метод расчета гестационного возраста по данным УЗИ (применимо только к акушерскому исследованию).
Delete All (Удалить все)	Удалите все значения измерений для всех режимов из отчета.
Select Page (Выбор страницы)	См. следующую страницу.
Exit (Выход)	Выход из экрана с отчетом.

Активация протокола

При завершении измерения все результаты измерений записываются в протокол пациента для конкретной области применения.

Функция протокола позволяет просматривать, редактировать, удалять или распечатывать данные из отчетов. Все измерения и расчеты, выполненные во время проверки, можно просмотреть в любое время с помощью протокола.

The screenshot displays a patient protocol interface. At the top, it shows patient ID (20201106_163446), Name, LMP (04/20/2020), Fetus (A/2), Age, GA(LMP) (28w4d), GA(USA) (28w2d), GP (LMP), Exam Date (11/06/2020), Referring MD, EDD(LMP) (01/25/2021), and EDD(USA) (01/27/2021). Below this is a table of 2D Measurements with columns for Author, Value, 1st, 2nd, 3rd, GA, GP, Range, and Method. The measurements include BPD, HC, OFD(OC), AC, and FL, all measured by Hadlock. At the bottom, a Calculations section shows EFW(AC,FL) as 31251 g, EFW GA(Hadlock) as 28w2d, EFW GP(Hadlock) as 37.5%, FL/HC(Coleman) as 76.76 % (71.00 - 87.00), FL/HC(Hadlock) as 20.40 % (19.26 - 20.71), EFW Range as 3200 g, EFW GA Range as 28w0d - 30w1d, C/Hadlock as 83.48 % (70.00 - 95.00), FL/AC(Hadlock) as 22.24 % (20.00 - 24.00), and HC/AC(Campbell) as 1.09 (1.00 - 1.21).

Рисунок 8-6. Отображение протокола

1	Информация о пациенте	4	Измеренные значения
2	Информация об измерениях	5	Тип значения: Среднее, максимальное, минимальное или последнее
3	Информация о расчетах		

Просмотр протокола

Чтобы просмотреть протокол, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Система отображает протокол для текущего исследования.

Чтобы просмотреть протокол основных измерений,

- Выберите **Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)** на сенсорном экране.

Чтобы просмотреть протокол по области применения или режиму измерения.

- Выберите область применения или режим из соответствующего списка или поля в левом верхнем углу дисплея.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для определенного режима, выберите режим **(2D, M или доплер)** на сенсорном экране.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для более чем одного режима, выберите **All (Все)** на сенсорном экране. Если протокол содержит больше данных на второй странице, для просмотра следующей страницы
- Поверните программную клавишу **Select Page (Выбор страницы)**.

■ Выход из страницы протокола

Чтобы выйти из страницы протокола и вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Редактирование протокола

Некоторые поля в протоколе доступны только для просмотра, а другие можно выбрать или изменить. Используйте трекбол, чтобы легко увидеть, какие поля вы можете выбрать или изменить. При перемещении курсора по полю, которое можно выбрать или изменить, поле подсвечивается.



ПРИМЕЧАНИЕ

То, что вы видите на экране, варьируется в зависимости от выбранного пакета измерений.

■ Изменение данных отчета

Чтобы изменить значение измерения,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите изменить. Поле выделено.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Поле подсвечивается.
- 3 Введите новые данные в поле.
Новые данные отображаются зеленым цветом со звездочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Новые данные, отображаемые зеленым цветом со звездочкой, добавляются к обновленному значению и полученному значению, для указания того, что они были введены вручную.

• Удаление данных отчета

Чтобы удалить значения измерения.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите удалить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите **Delete Value (Удалить значение)**, чтобы удалить текущее значение.
 - Нажмите программную клавишу **Delete All (Удалить все)**, чтобы удалить все значения для всех режимов измерения из отчета.
 - Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления, чтобы удалить все значения измерения из отчета.

• Исключение/включение данных отчета

Если вы выбираете конкретное значение в отчете и нажимаете **Exclude Value (Исключить значение)**, значение исключается из строки результатов, полученное значение пересчитывается без указанного значения, а рассчитанные значения с использованием указанного значения остаются пустыми.

Чтобы исключить или включить значения измерения.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите исключить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы исключить данные. Исключенные данные отображаются белым цветом.
 - Снова выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы включить данные, которые вы ранее исключили.

• Выбор типа значения

Чтобы выбрать метод,

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на значение в колонке «Метод», и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Выберите метод из выпадающего списка.
 - **Last (Последнее)**: Последнее выполненное измерение
 - **Aver (Среднее)**: Среднее значение выполненных измерений.
 - **Max (Максимальное)**: Максимальное значение измерения
 - **Min (Минимальное)**: Минимальное значение измерения
- 3 Выбранный метод отображается в столбце, и значение обновляется соответствующим образом.

• Добавление комментариев

Чтобы ввести комментарий.

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 В поле **Comment (Комментарий)** введите комментарии об обследовании, используя клавиатуру QWERTY.
- 3 Чтобы закрыть экран с комментариями, нажмите **ОК** или выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

На экране с данными пациента вы можете редактировать текст в поле комментариев к исследованию.

Печать отчета

В отчетах обобщаются данные, полученные в ходе исследования. Они могут содержать данные и изображения.

После создания отчет можно просмотреть, и можно добавить изображения. Сами данные исследования изменить нельзя. Используйте протокол для проверки и корректировки данных перед созданием отчета.

Заполненный отчет можно распечатать на стандартном принтере.

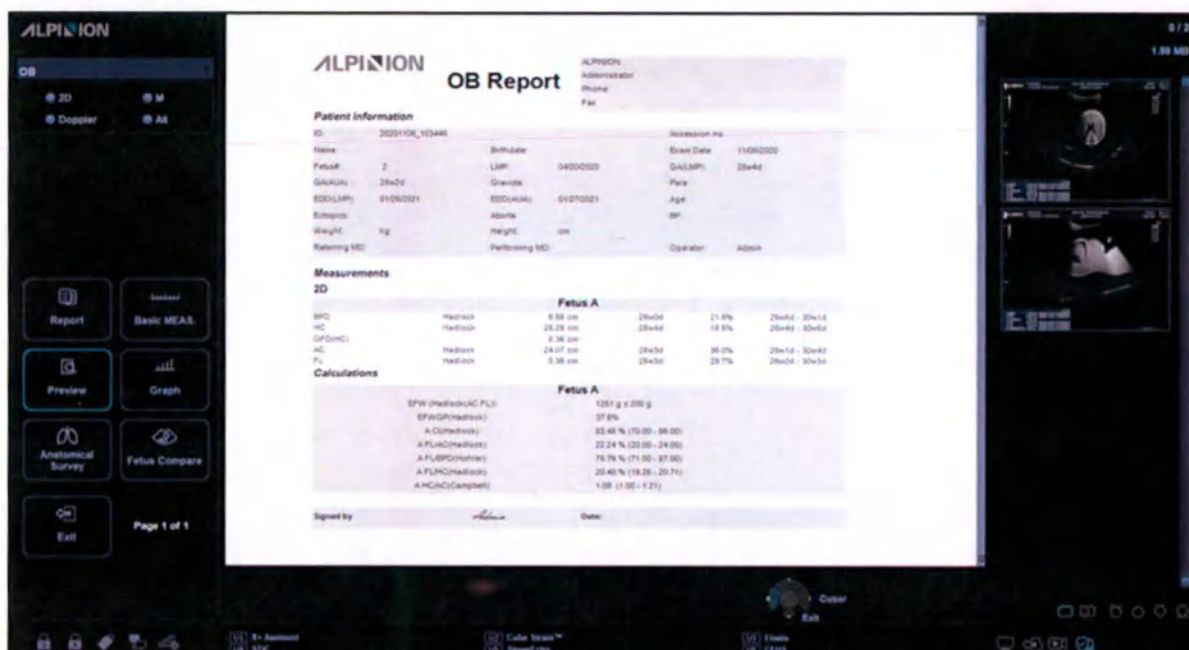


Рисунок 8-7. Предварительный просмотр отчета (акушерство)

Предварительный просмотр отчета

Данная функция обеспечивает предварительный просмотр отчета перед распечаткой.

Для предварительного просмотра отчета в макете для печати,

- Выберите **Preview (Предварительный просмотр)** на сенсорном экране или выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню. Вы можете предварительно просмотреть отчет для печати.

Изображения в отчете

Чтобы добавить изображение в отчет,

- 1 Переместите курсор на необходимое изображение в буфере обмена и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Переместите курсор в то место, где должно быть вставлено выбранное изображение, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Чтобы удалить изображение из отчета,

- Переместите курсор на необходимое изображение в отчете и выберите **Delete Image (Удалить изображение)** на сенсорном экране.

Чтобы добавить страницы изображения в отчет,

- Выберите **Add Image Page (Добавить страницу изображения)** на сенсорном экране.

Чтобы удалить страницы изображения из отчета,

- Выберите **Delete Image Page (Удалить страницу изображения)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете добавить в отчет более 10 страниц изображений.

• Экспорт отчета на носитель

Чтобы экспортировать отчет на носитель в формате PDF,

- 1 Выберите **PDF Export (Экспорт в формате PDF)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно **Save (Сохранить)**.
- 2 Выберите носитель в поле **Device (Устройство)**.
- 3 Введите имя файла в поле **File Name (Имя файла)**.
- 4 Нажмите **Save (Сохранить)**. Индикатор выполнения появляется во время экспорта файлов.

• Печать отчета

Чтобы распечатать отчет на стандартном принтере,

- Выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

Чтобы сделать снимок экрана с отчетом,

- Нажмите кнопку **[P1]**, **[P2]**, **[P3]** или **[P4]** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Стандартный принтер по умолчанию может быть настроен в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.
- Поддерживаемый формат бумаги для отчета - только A4, Letter (216 × 279 мм).

• Перенос данных отчета

Вы можете передавать измеренные данные через порт RS232C. Эта функция доступна только для отчетов по акушерству и гинекологии, а также для анатомического исследования.

Для передачи измеренных данных,

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > RS232C > COM** и выберите **Transfer Measurement (Передача данных измерения)** из выпадающего списка.
- 2 На экране **Report (Отчет)** выбирают **Transfer (Передача)** в контекстном меню. В процессе передачи данных на дисплее появляется индикатор выполнения.

9

Измерения и расчеты по областям применения

В настоящей главе описываются специальные измерения, расчеты и отчеты для конкретной области применения.

Брюшная полость	9-2
Акушерство	9-11
Гинекология	9-52
Кардиология	9-62
Сосуды	9-99
Урология	9-114
Педиатрия	9-121
Малые органы	9-131
Молочная железа	9-141
Костно-мышечная система (КМС)	9-150
Неотложные состояния(ЕМ)	9-155

Брюшная полость

Измерения и расчеты для брюшной полости

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-1. Измерение в режиме 2D (брюшная полость)

Измерение	Описание
Aorta	Диаметр аорты
Renal L	Длина почки
Renal	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Renal Vol	Объем почки
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
Hepatic A	Печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Vessel	Сосуд
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
%Stenosis	Стеноз
Volume	Объем
A/B Ratio	Соотношение A/B



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в режиме 2D, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > 2D > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Диаметр аорты

- 1** Выберите **Aorta (Аорта)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3** Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5** Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6** Измеренное значение фиксируется, а диаметр аорты (**Aorta**) отображается в окне с результатами.

■ Длина почки

- 1** Выберите **Rt (справа)** или **Lt (слева)** в контекстном меню.
- 2** Выберите **Renal L (Длина почки)**. Появится начальная точка.
- 3** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4** Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6** Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7** Измеренное значение фиксируется, а длина почки (**Rt** или **Lt Renal**) отображается в окне с результатами.

■ Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal (Объем почки)**, затем выберите **Renal L (Длина почки)**, **Renal H (Высота почки)** или **Renal W (Ширина почки)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерения длины, ширины и высоты рассчитывается объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почки (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > Renal Vol (Объем почки) > Edit (Редактировать)**.

Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-2. Измерение в М-режиме (брюшная полость)

Измерение	Описание
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в М-режиме, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Abdomen (Брюшная полость) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-3. Измерение в доплеровском режиме (брюшная полость)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
Hepatic A	Печеночная артерия
IVC	Нижняя полая вена
RHV	Правая печеночная вена
MHV	Средняя печеночная вена
LPV	Левая печеночная вена
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Splenic V	Селезеночная вена
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
SMV	Верхняя брыжеечная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Iliac V	Подвздошная вена
Vessel	Сосуд
Renal V	Почечная вена
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в доплеровском режиме, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Abdomen** (Брюшная полость) > **Doppler** (доплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения.

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Abdomen** (Брюшная полость) > **Doppler** (Допплер) > **Package measurement** (Пакет измерений) (двойное нажатие) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол.** чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол.** и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол.** и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение **S/D** или **D/S** (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAmax)

- 1 Выберите **TAmax** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAmax**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с **результатами**.

■ Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной

Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной отображаются в контекстном меню и в отчете по брюшной полости с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-4. Измерения в режиме эластографии сдвиговой волной (брюшная полость)

Измерение	Описание
Точечная эластография сдвиговой волной	Эластография сдвиговой волной
S #1-12	Образец № 1-12

Отчет по брюшной полости

Отчет по брюшной полости содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы получить отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип измеряемого значения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Акушерство

Измерения и расчеты в области акушерства

• Измерения в режиме 2D (OB1, OB2/3)

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-5. Измерение в режиме 2D (акушерство)

Измерение	Описание
Fetal Biometry	Биометрия плода (пакет измерений)
BPD	Бипариетальный диаметр
HC	Окружность головы
AC	Окружность живота
FL	Длина бедра
Humerus	Длина плечевой кости
AD	Диаметр живота
OFD	Лобно-затылочный размер
APAD	Переднезадний диаметр живота
TAD	Поперечный диаметр живота
MAD	Средний диаметр живота
FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода
APTD	Переднезадний диаметр туловища
TTD	Поперечный диаметр туловища
ThC	Окружность грудной клетки
Early Gestation	Ранняя беременность (пакет измерений)
CRL	Копчико-теменной размер плода
GS	Длина оболочки плода
YS	Длина желточного мешка
BPD	Бипариетальный диаметр
AC	Окружность живота
FL	Длина бедра
NT	Толщина воротникового пространства
NB	Длина носовой кости
IT	Внутричерепная прозрачность

Измерение	Описание
MSD	Средний диаметр гестационного мешка
Fetal Long Bones	Длинные трубчатые кости плода (пакет измерений)
Humerus	Длина плечевой кости
Radius	Длина лучевой кости
Ulna	Длина локтевой кости
Tibia	Длина большеберцовой кости
Fibula	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
CLAV	Длина ключицы
SL	Длина позвоночника
Fetal Cranium	Череп плода (пакет измерений)
CM	Мостомозжечковая цистерна
BOD	Бинокулярное расстояние
NT	Толщина воротникового пространства
NB	Длина носовой кости
CEREB	Поперечный диаметр мозжечка
IOD	Внутренний диаметр орбиты
Va	Ширина переднего рога боковых желудочков
Vp	Ширина заднего рога боковых желудочков
HEM	Ширина полушария
CSP	Полость прозрачной перегородки
NF	Затылочная складка
IT	Внутричерепная прозрачность
Lat Vent	Боковой желудочек
FMF angle	Лобно-верхнечелюстной лицевой угол
Fetal Others	Другие измерения плода (пакет измерений)
Foot	Длина стопы
Ear	Ухо
Umbilical V	Пупочная вена
MP	Средняя фаланга
Renal L	Длина почки
Renal AP	Переднезадний диаметр почки

Измерение	Описание
Pelvis	Таз
Cardiac Axis	Ось сердца
Placenta Thick.	Толщина плаценты
AFI	Индекс амниотической жидкости
Q1	Квадрант 1
Q2	Квадрант 2
Q3	Квадрант 3
Q4	Квадрант 4
MVP	Максимальный вертикальный карман
CTAR	Отношение кардиоторакальной площади (пакет измерений)
ThD ap	Переднезадний диаметр грудной клетки
ThD trans	Поперечный диаметр грудной клетки
HrtD ap	Переднезадний диаметр сердца
HrtD trans	Поперечный диаметр сердца
Thorax area	Площадь грудной клетки
Heart area	Площадь сердца
Maternal Others	Другие измерения у матери (пакет измерений)
Uterus	Объем матки
Ovary	Объем яичника
Cervix L	Длина шейки матки
Placenta Thick.	Толщина плаценты
Fibroid	Миома
Cyst	Киста
LL	Длина печени
RL	Длина ребра
Scapular	Длина лопатки
SC	Окружность селезенки
FB	Диаметр кишечника плода
OOD	Наружный диаметр орбиты
HA	Площадь головы
AA	Площадь брюшной полости
Umb. A Diam.	Диаметр пупочной артерии

Измерение	Описание
APTD-TTD	Переднезадний и поперечный диаметр туловища
AxT	Переднезадний диаметр туловища, умноженный на диаметр
STAR	Отношение кардиоторакальной площади
Ovary	Объем яичника
Ovary L	Длина яичника
Ovary H	Высота яичника
Ovary W	Ширина яичника
Ovary Vol	Объем яичника



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **OB** (Акушерство) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

Измерения в режиме 2D (эхокардиография плода)

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-6. Измерение в режиме 2D (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
4-Chamber-view	4-камерный вид (пакет измерений)
Ventr. L	Длина желудочка
Ventr. W	Ширина желудочка
Atrial L	Длина предсердия
Atrial W	Ширина предсердия
Ventr. inl.	Диаметр входного отверстия желудочка
Ventr. Area	Площадь желудочка
Wall Thick.	Толщина стенки
Septum	Перегородка
TV orifice	Отверстие трикуспидального клапана
MV orifice	Отверстие митрального клапана
Aortic Arch	Дуга аорты (пакет измерений)
Anulus	Кольцо
Asc. aorta Diam.	Диаметр восходящей аорты
Desc. aorta Diam.	Диаметр нисходящей аорты
LVOT	Выходной тракт левого желудочка (пакет измерений)
LVOT Diam.	Диаметр выходного тракта левого желудочка
Outflow track	Выходной тракт (пакет измерений)
PA	Легочная артерия
PV width	Ширина легочного клапана
Main PA	Основная легочная артерия
AV width	Ширина аортального клапана
Ao. root Diam.	Диаметр корня аорты
Ao. trunk Dim.	Диаметр ствола аорты
Art. duct Diam.	Диаметр артериального протока
RVOT	Выходной тракт правого желудочка (пакет измерений)
RVOT Diam.	Диаметр выходного тракта правого желудочка
Thorax	Грудная клетка (пакет измерений)

Измерение	Описание
Heart diagonally	Измерение сердца по диагонали
Thorax diagonally	Измерение грудной клетки по диагонали
Cardiac Circum.	Окружность сердца
Thoracic Circum.	Окружность грудной клетки
Heart Area	Площадь сердца
Thorax Area	Площадь грудной клетки
Cardiac Axis	Ось сердца
Venous	Вены (пакет измерений)
SVC	Диаметр верхней полой вены
IVC	Диаметр нижней полой вены
Heart	Сердце (пакет измерений)
LA Diam.	Диаметр левого предсердия
LA L	Длина левого предсердия
LVLd-A4C	Главная ось левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в диастолу
LVLs-A4C	Главная ось левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в систолу
LVLd-A2C	Главная ось левого желудочка из апикальной 2-камерной позиции в диастолу
LVLs-A2C	Главная ось левого желудочка из апикальной 2-камерной позиции в систолу
LVOT Diam.	Выходной тракт левого желудочка - диаметр отверстия сердечно-сосудистой системы
RA Diam.	Диаметр правого предсердия
RA L	Длина правого предсердия
RVAWd	Конечно-диастолический размер передней стенки правого желудочка
RV L	Длина правого желудочка
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка
RVOT Diam.	Выходной тракт правого желудочка - диаметр отверстия сердечно-сосудистой системы
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца (пакет измерений)
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка

Измерение	Описание
CT	Отношение кардиоторакальной площади (пакет измерений)
Cardiac Area	Площадь сердца
Thoracic Area	Площадь грудной клетки
Arteries	Пакет измерений артерий
Ao. arch Diam.	Диаметр дуги аорты
Aorta Diam.	Диаметр аорты
Asc. aorta Diam.	Диаметр восходящей аорты
Thor. aorta Diam.	Диаметр грудной аорты
Trans. ao. arch Diam.	Поперечный диаметр дуги аорты
Duct. arch Diam.	Диаметр протоковой дуги
DA Diam.	Диаметр артериального протока
Isthmus	Перешеек
PA Diam.	Диаметр легочной артерии
Lt. PA Diam.	Диаметр легочной артерии - систола - слева
Rt. PA Diam.	Диаметр легочной артерии - систола - справа
Umb. A Diam.	Диаметр пупочной артерии
Veins	Пакет измерений вен
SVC Diam.	Диаметр верхней полой вены
IVC Diam.	Диаметр нижней полой вены
Lt. PV Diam.	Диаметр легочной вены - слева
Rt. PV Diam.	Диаметр легочной вены - справа
Umb. V Diam.	Диаметр пупочной вены

■ Гестационный мешок (GS)

- 1 Выберите **GS** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина гестационного мешка отображается в окне с **результатами**.

■ Окружность живота (АС)

- 1 Выберите АС в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Переместите метку во вторую точку, используя **трекбол**. Появится эллипс.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 5 Переместите метку во вторую точку, используя **трекбол**, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 6 Измеренное значение фиксируется, а окружность живота отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете измерить окружность живота, используя трассировку. Чтобы изменить метод измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > AC > Edit (Редактировать) > Тип измерителя (Caliper Type).**

■ Бипариетальный диаметр (BPD)

- 1 Выберите BPD в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 6 Измеренное значение фиксируется, а бипариетальный диаметр отображается в окне с **результатами**.

■ Окружность головы (НС), Лобно-затылочный размер (OFD)

- 1 Выберите НС в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку. Появится эллипс.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 6 Измеренное значение фиксируется. Окружность головы и Лобно-затылочный размер показаны в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы показать или скрыть измерение OFD, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > HC > Edit (Редактировать)**. Эта настройка доступна только при выполнении измерения НС с помощью эллипса.
- Вы можете измерить окружность головы, используя трассировку. Чтобы изменить метод измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > HC > Edit (Редактировать) > Caliper Type (Тип измерителя).**

■ Длина бедра (FL)

- 1 Выберите **FL** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина бедра отображается в окне с результатами.

■ X+Auto Biometry

Для автоматического измерения биометрии плода,

- 1 Выберите папку **Fetal Biometry (Биометрия плода)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое измерение (например, **BPD, HC, AC, FL** или **Humerus**). График автоматически генерируется на дисплее, и начинается процесс расчета.
- 3 Измеренное значение фиксируется, и результат отображается в окне с результатами. Если результат неправильный, поверните программную клавишу **Mode (Режим)**, чтобы выбрать **Manual (Ручной)**, а затем продолжите измерение вручную.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не смогла обнаружить анатомическую зону автоматически, в области сообщений появится следующее сообщение: «Действительное автоматическое измерение не обнаружено. Продолжите измерение вручную».

■ Толщина воротникового пространства (NT)

Чтобы измерить NT вручную,

- 1 Выберите **NT** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а толщина воротникового пространства (**NT**) отображается в окне с **результатами**.

■ Автоматическое измерение толщины воротникового пространства (Auto NT)

Для автоматического измерения NT,

- 1 Получите увеличенный вид плода в средней сагиттальной плоскости, нажав клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выберите **Auto NT** на сенсорном экране. Появится начальная точка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с положением плода вы можете выбрать **Face Up** (Лицевой стороной вверх) или **Face Down** (Лицевой стороной вниз), вращая программную клавишу **NT Position** (Положение NT).

- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать метку. Появится вторая точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку на диагональном крае ROI NT в конечную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Толщина воротникового пространства (**NT**) показана в окне с результатами.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение автоматического измерения NT показано в протоколе с апострофом (').

Чтобы измерить NT вручную,

- Выберите **Manual (Ручной)**, вращая функциональную клавишу **Caliper (Измеритель)**, и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

■ Длина позвоночника (SL)

- 1 Выберите **SL** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а длина позвонков отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс амниотической жидкости (AFI)

Для расчета индекса амниотической жидкости измеряют четыре квадранта полости матки.

- 1 Выберите папку **AFI** в контекстном меню.
- 2 Выберите **AFI-Q1**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого квадранта завершено.
- 3 Выполните 1 измерение расстояния.
Сумма AFI для AFI-Q1 автоматически отображается в окне с **результатами**.
- 4 Повторите шаг 3 для измерения второго, третьего и четвертого квадранта (AFI-Q2, AFI-Q3, AFI-Q4).
- 5 Общая сумма ваших измерений AFI отображается в окне с **результатами**.

■ STAR

- 1 Выберите **STAR** в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку. Появится эллипс.
 - c. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
 - d. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение площади сердца (**Heart Area**) завершено.
- 2 Выполните измерение площади грудной клетки (**Thorax Area**) аналогичным образом (a-d).
- 3 Когда два измерения с помощью эллипса завершены, измеренное значение фиксируется и отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерение отношения кардиоторакальной площади доступно для предустановок OB1 и OB2.3 (STAR), а также для предустановки эхокардиографии плода (C-T).

■ Переднезадний диаметр туловища по поперечному диаметру туловища (AxT)

- 1 Выберите **AxT** в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение переднезаднего диаметра туловища (**APTD**) завершено.
- 2 Выполните измерение поперечного диаметра туловища (**TTD**) аналогичным образом (a-d).
- 3 По завершении двух измерений расстояния измеренное значение фиксируется и отображается в окне с **результатами**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – **IVSd, LVIDd, LVPWd**
- Систола – **IVS, LVID, LVPW**

- 1 Выберите папку **Teichholz(2D)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появятся вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

• Расчеты в режиме 2D (OB1, OB2/3)

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-7. Расчеты в режиме 2D (акушерство)

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
EFW	Расчетный вес плода	Требуемые измерения варьируются в зависимости от выбранных авторов.
EFW GP	Расчетный вес плода - процентиль роста	Значения варьируются в зависимости от выбранных авторов.
GA	Гестационный возраст по последнему менструальному циклу	Расчет по данным LMP
EDD	Предполагаемая дата родов по данным последней менструации	Определяется по данным LMP
U/S GA	Гестационный возраст по данным УЗИ	Определяется на основании всех измерений и расчетов возраста плода
U/S EDD	Предполагаемая дата родов по данным ультразвукового исследования	Определяется на основании всех измерений и расчетов ультразвукового исследования
CI	Черепной указатель	BPD OFD
HC/AC	Отношение окружности головы к окружности живота	HC AC
FL/BPD	Отношение длины бедра к бипариетальному диаметру	FL BPD
FL/AC	Отношение длины бедра к окружности живота	FL AC
FL/HC	Отношение длины бедра к окружности головы	FL HC

Расчеты в режиме 2D (эхокардиография плода)

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-8. Расчеты в режиме 2D (эхокардиография плода)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Teichholz	Teichholz	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
LV FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
CT	Отношение кардиоторакальной площади	CA, TA
Thorax	Грудная клетка	
CTR	Кардиоторакальный индекс	Измерение сердца по диагонали, измерение грудной клетки по диагонали
CTCR	Отношение окружности грудной клетки	Окружность сердца, окружность грудной клетки
CTAR	Отношение кардиоторакальной площади	Площадь сердца, площадь грудной клетки

Определить как:

- Метод Тейхольца**

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

- Авторы EFW**

Campbell (AC)

Hadlock (AC, BPD)

Hadlock 1 (AC, FL)

Hadlock 2 (BPD, AC, FL)

Hadlock 3 (HC, AC, FL)

Hadlock 4 (BPD, HC, AC, FL)

Hansmann (BPD, TTD)

Merz (AC, BPD)

Osaka	(BPD, FTA, FL)
Persson	(BPD, MAD, FL)
Schild	(HC, AC, FL)
Shepard	(AC, BPD)
Shinozuka 1	(BPD, APTD, TTD, FL)
Shinozuka 2	(BPD, FL, AC)
Shinozuka 3	(BPD, APTD, TTD, SL)
Tokyo	(BPD, APTD, TTD, FL)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы изменить автора EFW по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > OB MEAS. (ИЗМ. в области акушерства) > EFW Formula (Формула EFW)**.
- Если результат измерения формулы EFW не отображается в контекстном меню, это может не влиять на настройку формулы EFW. Эта настройка доступна только в том случае, если вы устанавливаете измерение для формулы EFW по умолчанию.
- Чтобы добавить измерение в формулу EFW по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > Add measurement (Добавить измерение) (Insert) (Вставить)**.

■ Расчетный вес плода (EFW)

- 1 Чтобы измерить расчетный вес плода, сначала выполните несколько акушерских измерений.
- 2 На основании измеренных значений рассчитывается EFW и отображается результат.



ПРИМЕЧАНИЕ

Метод расчета EFW (автор) выбирается из формулы EFW.

- 3 Выполните измерения, необходимые для EFW.
По завершении измерений EFW рассчитывается автоматически.
- 4 Каждое измерение и расчетный вес плода отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

EFW не рассчитывается и не отображается, если выбранное измерение не выполняется.

■ Суммарный гестационный возраст (GA) и предполагаемая дата родов (EDD) по данным ультразвукового исследования

При выполнении акушерского измерения GA и EDD рассчитываются на основе измеренных значений.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы показать или скрыть GA и EDD, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > 2D > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме (OB1, OB2/3)

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-9. Измерение в М-режиме (акушерство)

Измерение	Описание
Generic	Основное (пакет измерений)
Dist	Расстояние
Slope	Наклон
Time	Время
HR	Частота сердечных сокращений
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **OB** (Акушерство) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR** (ЧСС) в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (ЧСС) и время (Т) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

• Измерения в М-режиме (эхокардиография плода)

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-10. Измерение в М-режиме (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
4 Chamber view	4-камерный вид (пакет измерений)
Ventr. Dim.	Размер желудочка
Ventr. wall	Стенка желудочка
Atr. Dim.	Размер предсердия
Septum	Размер перегородки
Biventric. inner	Внутренний размер двух желудочков
Biventric. outer	Наружный размер двух желудочков
MV open exc.	Открытый митральный клапан
TV open exc.	Открытый трикуспидальный клапан
Outflow track	Выходной тракт (пакет измерений)
AV Diam.	Диаметр аортального клапана
PV Diam.	Диаметр легочного клапана
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода
Heart	Пакет измерений левых отделов сердца (пакет измерений)
LA Diam.	Диаметр левого предсердия
AO Diam.	Диаметр аорты - систола
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
DE Amp Slope	Амплитуда и наклон волны DE
EF Slope	Угол наклона волны EF
RADs	Диаметр правого предсердия - систола
RADd	Диаметр правого предсердия - диастола
RVAWd	Диаметр передней стенки правого желудочка - диастола
RVAW	Диаметр передней стенки правого желудочка - систола
RV Diam.	Диаметр правого желудочка
PA Diam.	Диаметр легочной артерии
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка

Измерение	Описание
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца (пакет измерений)
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка

■ Диаметр

Ниже приведены измерения расстояний:

- Сердце - LA Diam., AO Diam., RADs, RADd, RVAWd, RVAWs, RV Diam., PA Diam.

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите измерение расстояния в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а измерение расстояния отображается в окне с **результатами**.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Сердце - LVET, RVET

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Появится временной интервал между двумя точками. Измерение времени отображается в окне с **результатами**.

■ Наклон

Ниже приведены измерения расстояний:

- Сердце - DE Amp Slope, EF Slope

- 1 Выберите папку **Heart (Сердце)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **DE Amp Slope (Амплитуда и наклон волны DE)** или **EF Slope (Угол наклона волны EF)**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 При появлении наклонной линии рассчитывается угол наклона, и измерение наклона отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений плода

- 1 Выберите папку **FHR** в контекстном меню.
- 2 Выберите **FHR**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы)** → **Setup (Настройка)** → **SystemPreset (Предустановка системы)** → **Measurement (Измерение)** → **Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.)** → **HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- **Метод Тейхольца – IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs**

- 1** Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2** Выберите измерение с использованием метода Тейхольца в контекстном меню. Появится начальная точка.
 - a.** Переместите начальную точку к межжелудочковой перегородке с помощью трекбола.
 - b.** Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c.** При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d.** Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3** Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4** После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

• Расчеты в М-режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-11. Расчеты в М-режиме (эхокардиография плода)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Teichholz		
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs

Определить как:

- Метод Тейхольца

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

■ Измерения в доплеровском режиме (OB1, OB2/3)

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в акушерском отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-12. Измерение в доплеровском режиме (акушерство)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Carotid	Сонная артерия
MCA	Средняя мозговая артерия
Umbilical A	Пупочная артерия
Uterine A	Маточная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
Celiac A	Чревная артерия
Auto Trace	Автоматическая трассировка
Manual Trace	Ручная трассировка
PS	Пиковая систолическая скорость (PS)
ED	Конечная диастолическая скорость (ED)
S/D	Систола-диастолическое отношение (СДО)
RI	Индекс резистентности (ИР)
PI	Пульсационный индекс (ПИ)
HR	Частота сердечных сокращений
Ductus Ven	Венозный проток
IVC	Нижняя полая вена
Manual Trace	Ручная трассировка
S	Систола желудочков
D	Ранняя диастола желудочков
a	Сокращение предсердий
S.a.PLI	Индекс предварительной нагрузки
PI	Пульсационный индекс
PVIV	Индекс пиковой скорости для вен
HR	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB (Акушерство) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений.

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений в доплеровском режиме вы можете выполнить следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для каждого пакета измерений, перейдите в меню Utility (Служебные программы) - Setup (Настройка) - SystemPreset (Предустановка системы) - Measurement (Измерение) - Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) - OB (Акушерство) - Doppler (Допплер) - Package Measurement (Пакет измерений) (двойное нажатие) - Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите PS, ED или MD в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (PS, ED или MD) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите S/D или D/S в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте начальную точку (S или D) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (D или S) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (S, D) и отношение S/D или D/S (S/D или D/S) отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (ИР)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Когда конечная точка зафиксирована, рассчитывается индекс резистентности, и полученное значение (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы выполнить трассировку максимального значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается средняя по времени максимальная скорость, и полученное значение (**TAm_{ax}**) отображается в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, а затем снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 При появлении наклонной линии рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (АТ)

- 1 Выберите АТ в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (АТ) отображается в окне с **результатами**.

■ Измерения в доплеровском режиме (эхокардиография плода)

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о сердце плода с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-13. Измерение в доплеровском режиме (эхокардиография плода)

Измерение	Описание
Tricuspid Valve	Трикуспидальный клапан
E-Wave	Е-волна (скорость раннего наполнения)
A-Wave	А-волна (скорость сокращения предсердий)
Vmax regurg.	Максимальная скорость потока регургитации
Mitral Valve	Митральный клапан
E-Wave	Е-волна (скорость раннего наполнения)
A-Wave	А-волна (скорость сокращения предсердий)
Vmax regurg.	Максимальная скорость потока регургитации
IVRT	Время изоволюмического расслабления
Main Pulmonary Artery	Основная легочная артерия
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Aorta	Аорта
Manual Trace	Ручная трассировка
Manual Trace Aol	Ручная трассировка перешейка аорты (Aol)
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Vmax Aol	Максимальная скорость перешейка аорты (Aol)
Ductus Art.	Артериальный проток
Auto Trace	Автоматическая трассировка

Измерение	Описание
Manual Trace	Ручная трассировка
PS	Пиковая систолическая скорость (PS)
RI	Индекс резистентности (ИР)
PS, ED RI, SD	PS, ED RI, SD
ED	Конечная диастолическая скорость (ED)
ПИ	Пульсационный индекс (ПИ)
TPV	Время до максимальной скорости
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Umbilical V	Пупочная вена
TAmx	Средняя по времени максимальная скорость
Ductus Ven.	Венозный проток
Manual Trace	Ручная трассировка
S	Систолическая скорость кровотока в желудочке
D	Скорость раннего диастолического наполнения желудочка
a	Скорость сокращения предсердий
S.a.PLI	Индекс предварительной нагрузки
ПИ	Пульсационный индекс
PVIV	Индекс пиковой скорости для вен
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Pulmonary Valve	Легочный клапан
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Acc. Time	Время ускорения
Eject. Time	Время выброса
Aortic Valve	Аортальный клапан
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
TPV	Время до максимальной скорости
Acc. Time	Время ускорения
PR interval	Интервал PR
Eject. Time	Время выброса

Измерение	Описание
FHR	Частота сердечных сокращений плода
FHR	Частота сердечных сокращений плода
LVOT	Выходной тракт левого желудочка
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
PR interval	Интервал PR
IVCT	Время изоволюмического сокращения
Eject. Time	Время выброса
IVRT	Время изоволюмического расслабления
RVOT	Выходной тракт правого желудочка
Manual Trace	Ручная трассировка
Vmax	Максимальная скорость
ICT	Время изоволюмического сокращения
Eject. Time	Время выброса
IRT	Время изоволюмического расслабления
Pulmonary Vein	Легочная вена
Vd	Диастолическая скорость
Vs	Систолическая скорость
A Rev.V	Скорость обратного потока в предсердии
A Rev.Dur	Продолжительность обратного потока в предсердии
Valves	Пакет измерений клапанов
MV E pt	Скорость пика E (митральный клапан)
MV A pt	Скорость пика A (митральный клапан)
AV Vmax	Пиковая скорость кровотока через аортальный клапан
PV Vmax	Пиковая скорость кровотока через легочный клапан
FO	Скорость кровотока через овальное окно
Ventricles	Желудочки
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
Arteries	Пакет измерений артерий

Измерение	Описание
Asc. aorta Vmax	Скорость кровотока в восходящей аорте
Thor. aorta Vmax	Скорость кровотока в грудной аорте
Trans. ao. arch Vmax	Скорость кровотока в сосудах дуги аорты в поперечном сечении
DA Vmax	Скорость кровотока через артериальный проток
PA Vmax	Скорость кровотока в легочной артерии
Umb. A Vmax	Скорость кровотока в пупочной артерии
Veins	Пакет измерений вен
SVC Vmax	Скорость кровотока в верхней полой вене
IVC Vmax	Скорость кровотока в нижней полой вене
Lt. PV Vmax	Скорость кровотока в левой легочной вене
Rt. PV Vmax	Скорость кровотока в правой легочной вене
Umb. V Vmax	Скорость кровотока в пупочной вене

■ Скорость

Ниже приведены измерения скорости:

- Клапаны - MV E pt, MV A pt, AV Vmax, PV Vmax, FO
- Артерии – Asc. aorta Vmax, Thor. aorta Vmax, Trans. ao. arch Vmax, DA Vmax, PA Vmax, Umb. A Vmax
- Вены – SVC Vmax, IVC Vmax, Lt. PV Vmax, Rt. PV Vmax, Umb. V Vmax

- 1 Выберите измерение скорости в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с результатами.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Желудочки - IVCT, LVET, IVRT, RVET

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками, и измерение времени отобразится в окне с результатами.

• Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-14. Расчеты в доплеровском режиме

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
E/A	Отношение скорости пика E/пика A митрального клапана	MV E pt MV A pt
TEI-I	Индекс Tei (Индекс производительности миокарда левого желудочка)	IVCT IVRT LVET

Определить как:

$$TEI-I = (IVCT + IVRT) / LVET$$

Акушерский отчет

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции отчета

- Для получения дополнительной информации см. раздел «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.
- Чтобы выбрать CUA или AUA для гестационного возраста, вращайте программную клавишу **Select AUA/CUA (Выбрать AUA/CUA)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип расчета возраста по данным УЗИ по умолчанию, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > OB (Акушерство) > Default US Age Type (Hadlock) (Тип расчета возраста по умолчанию в США (Hadlock)) > AUA или CUA.**

- Чтобы выбрать плод A, B, C или D, поверните программную клавишу **Fetus A (Плод A)**. Данная функция предназначена для пациенток с многоплодной беременностью.

Отчет по акушерству содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Информация о расчетах

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- LMP или IVF
- GA(LMP) или GA(IVF), EDD(LMP) или EDD(IVF)
- Определяется по данным LMP или IVF
- GA (AUA) или GA (CUA), EDD (AUA) или EDD (CUA): Если это поле отмечено, система использует измерение для расчета возраста по данным УЗИ.
 - AUA: Средний возраст по данным УЗИ, расчет регрессии
 - CUA: Суммарный возраст по данным УЗИ, среднее арифметическое значение
- Fetus (Плод): Для пациентки с многоплодной беременностью выберите плод (A, B, C, D) в этом поле.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

· Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–3rd:** Доступны три значения измерения для каждого элемента. При выполнении более трех измерений в отчете используются последние три значения.
- **GA:** Гестационный возраст рассчитывается на основании измеренных значений для плода. Если какое-либо из значений выходит за пределы допустимого диапазона, появляется символ «##».
- **GP:** Процентиль роста для каждого измерения. Значение GP рассчитывается путем выбора LMP и AUA.
- **Range (Диапазон):** Типичный диапазон значений возраста плода для данного измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Диапазон значений возраста плода может не отображаться, если диапазон ссылки на акушерство (автор) установлен на «нет» (недоступен).

- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Edit (Редактировать) → Method (Метод)**.

· Информация о расчетах

- **EFW:** Показать параметры, используемые для расчета EFW. Затем следует результат расчета.
- **EFW GP:** Показать источник, использованный для расчета EFW GP. Далее следует процентиль роста. При введении данных LMP вы можете проверить значение EFW GP и ссылку (Hadlock, Brenner, Williams, Pittaluga).
- **Ratio (Соотношение):** Оставшаяся информация о расчетах показывает отношения для нескольких измерений.
- **CI (черепной указатель):** Отображается значение, рассчитанное путем измерения BPD и OFD.
 - AC/HC
 - FL/BPD
 - FL/HC
 - FL/AC
- **EFW Range (Диапазон EFW):** Значение GP рассчитывается путем выбора LMP и AUA.

Отчет о сердце плода

Чтобы просмотреть отчет,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимый пакет измерений.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении какого-либо измерения оно отображается в виде галочки (☒) рядом с пакетом измерений.

- 3 При появлении отмеченных измерений вы можете создавать, редактировать или удалять значения в ячейке. Вы также можете изменить метод.

Отчет о сердце плода содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

■ Информация о пациенте

Информация о пациенте в отношении отчета о сердце плода та же, что и в акушерском отчете. См. раздел «Информация о пациенте» на странице 9-40.

■ Информация о пациенте

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы установить выбранный метод по умолчанию, нажмите программную клавишу **Save As Default (Сохранить по умолчанию)**. Чтобы установить метод, который будет использоваться для всех измерений в текущей предустановке измерения, нажмите программную клавишу **Factory Default (Заводские настройки по умолчанию)**.

График акушерского исследования

График акушерского исследования отображает кривые и гистограммы, которые показывают характерные особенности роста плода в соответствии с выбранной ссылкой (автором) для измерения или расчета.

График акушерского исследования позволяет получить кривые роста плода по сравнению с нормальной кривой роста. Если для пациента есть данные из предыдущих исследований, вы можете использовать график, чтобы посмотреть тенденции развития плода. Для пациенток с многоплодной беременностью вы можете сравнить рост на графиках.



Рисунок 9-1. График акушерского исследования

Рост плода - ссылки

Таблица 9-15. Рост плода (ссылка)

Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
EFW	Расчетный вес плода	Brenner, Doubilet, Hadlock, Hansmann, Hansmann 86, Hobbins/Persutte, JSUM2001, Osaka, Persson Tokyo/Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni, Kiserud, EIK-NE2007, Marsal, Pittaluga, Gonzalez
AC	Окружность живота	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Tokyo, Kiserud, Verburg
AFI	Индекс амниотической жидкости	Moore
APAD	Переднезадний диаметр живота	Merz
APTD	Переднезадний диаметр туловища	Hansmann

Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
AxT	Переднезадний диаметр туловища, умноженный на поперечный диаметр туловища	Shinozuka, Tokyo
BOD	Бинокулярное расстояние	Jeanty
BPD	Бипариетальный диаметр	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Marsal, Merz, Nicolaides, Osaka, Sabbagha, Shinozuka, Tokyo, EIK-NES 2007, Kiserud, Verburg
CLAV	Длина ключицы	Yarkoni
CM	Мостомозжечковая цистерна	Nicolaides
CRL	Кончиково-теменной размер плода	ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, Marsal, Osaka, Robinson, Shinozuka, Tokyo
FL	Длина бедра	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Marsal, Merz, Nicolaides, O'Brien, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Warda, EIK-NES 2007, Kiserud, Verburg
FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода	Osaka
Fibula	Длина малоберцовой кости	Jeanty
GS	Длина оболочки плода	Hellman, Rempen, Tokyo
HC	Окружность головы	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Kiserud, Verburg
Humerus	Длина плечевой кости	ASUM, Jeanty, Merz, Osaka
SL	Длина позвоночника	Tokyo
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии	Bahlman, JSUM, Schaffer
MCA PS	Пиковая систолическая скорость в средней мозговой артерии	Mari
MCA RI	Индекс резистентности средней мозговой артерии	Bahlman, JSUM, Schaffer
MAD	Средний диаметр живота	EIK-NES, Kurmanavicius, EIK-NES 2007, Kiserud
MSD	Средний диаметр гестационного мешка	Hellman, Rempen, Tokyo
OFD	Лобно-затылочный размер	ASUM, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
Radius	Длина лучевой кости	Jeanty, Merz
TAD	Поперечный диаметр живота	CFEF, Merz
CEREB	Поперечный диаметр мозжечка	Goldstein, Hill, Nicolaides, Verburg
Tibia	Длина большеберцовой кости	Jeanty, Merz
TTD	Поперечный диаметр туловища	Hansmann

Отображаемое название элемента	Описание	Название ссылки (автор)
Ulna	Длина локтевой кости	Jeanty, Merz
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии	JSUM, Merz, Schaffer
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии	JSUM, Kurmanavicius, Merz, Schaffer
AO PI	Пульсационный индекс аорты	Schaffer
AO RI	Индекс резистентности аорты	Schaffer
Uterine A PI	Пульсационный индекс маточной артерии	Schaffer
Uterine A RI	Индекс резистентности маточной артерии	Schaffer
CI	Черепной указатель	Hadlock
HC/AC	Отношение HC и AC (окружности головы к окружности живота)	Campbell
FL/BPD	Отношение длины бедра к бипариетальному диаметру	Hohler, Kiserud
FL/AC	Отношение длины бедра к окружности живота	Hadlock
FL/HC	Отношение длины бедра к окружности головы	Hadlock

Графики кривой роста плода

Чтобы начать строить график кривой,

- Выберите **Graph (График)** в контекстном меню.
- При просмотре акушерского отчета выберите **Graph (График)** в контекстном меню.

Для просмотра графика кривой,

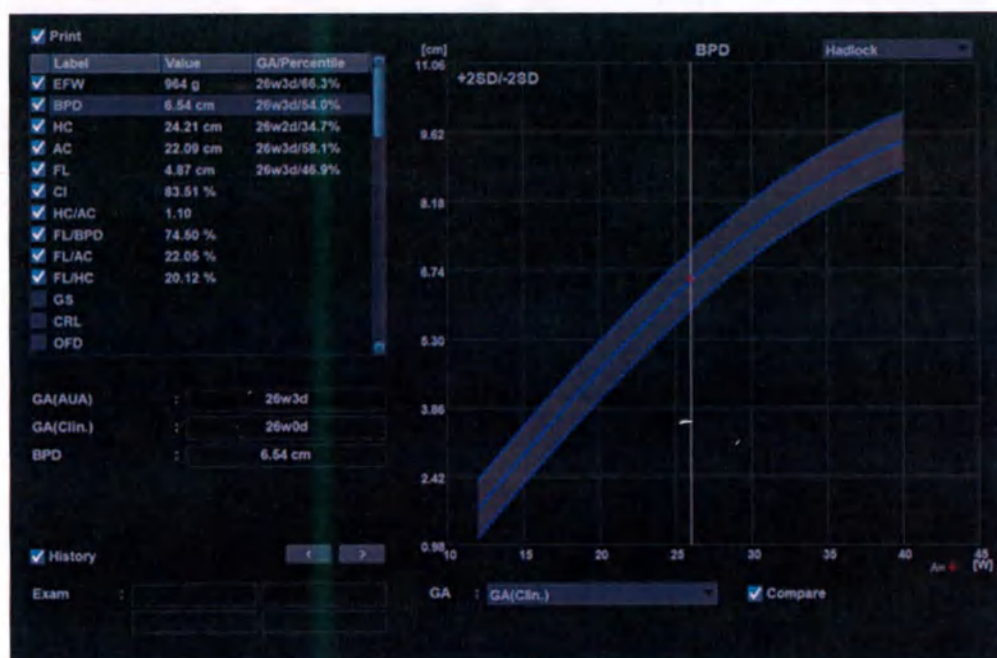


Рисунок 9-2. График кривой.

- По горизонтальной оси показан возраст плода в неделях. Этот возраст определяется данными ввода на экране с данными пациента. Вертикальная ось показывает одно из следующих значений:
 - Для измерений: мм или см
 - Для соотношений: процент
 - Для массы плода: грамм
- График роста плода отображает следующую информацию для выбранного измерения:
 - Нормальная кривая роста плода
 - Стандартные отклонения или соответствующие процентиля
 - Гестационный возраст с использованием данных пациента и возраста по данным ультразвукового исследования (вертикальная пунктирная линия)
 - Текущие данные ультразвуковых измерений при отображении плода на кривой роста (символ)
- Слева от графика роста плода отображается следующая дополнительная информация:
 - **GA (AUA)** или **GA (CUA)**: Система позволяет использовать суммарный возраст по данным УЗИ (CUA) или средний возраст по данным УЗИ (AUA). Поверните программную клавишу **Select AUA/CUA (Выбрать AUA/CUA)**, чтобы выбрать срок беременности.
 - **GA(LMP)** или **GA(IVF)**: Эти данные определяются по данным LMP (или IVF) на экране с данными пациента.
 - **GA**: Эти данные рассчитываются на основании измеренных значений для плода.

Чтобы выбрать измерение.

- 1 Система показывает список измерений роста плода.
- 2 Список графиков отображается в порядке недавно выполненных измерений. Галочка (■) отображается рядом с измерением, для которого есть измеренные значения.
- 3 Чтобы выбрать конкретное измерение, используйте трекбол для перехода к полю измерения и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Чтобы прокрутить все графики кривой роста плода, поверните программную клавишу **Select Graph** (**Выбрать график**).

Чтобы изменить автора ссылки.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на ссылку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Выберите ссылку из выпадающего списка и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).

Чтобы просмотреть тенденции развития плода на графиках.

- Установите флажок **History** (**История**). Предыдущие и текущие данные показаны на графике.

Чтобы просмотреть данные о нескольких плодах на графиках.

- Установите флажок **Compare** (**Сравнить**). Данные о нескольких плодах показаны на текущем графике.



ПРИМЕЧАНИЕ

Номер плода можно настроить в меню **Patient** (Пациент) – **OB** (Акушерство) – **Exam information** (Информация об исследовании) – **Fetus #** (Кол-во плодов).

Чтобы просмотреть группу из четырех графиков.

- Нажмите программную клавишу **Quad**. Измеренные значения и эталонные значения показаны слева от графика.

Чтобы изменить каждый график при просмотре группы из четырех графиков.

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на иконку графика изменений (■), и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Выберите измерение из списка измерений и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). График изменен.

* Гистограммы роста плода

Чтобы начать строить гистограмму.

- При просмотре акушерского графика нажмите программную клавишу **Bar** (**Гистограмма**).

Для просмотра гистограммы

- Горизонтальная ось показывает недели беременности.
- Синяя вертикальная линия показывает срок беременности (GA) по данным LMP.
- Синяя пунктирная вертикальная линия показывает CUA (или AUA) по текущим измеренным значениям.
- Чтобы выбрать срок беременности, вращайте экранную клавишу **Select AUA/UA** (**Выбрать AUA/UA**).
- Желтый символ (+) показывает GA по данным УЗИ для каждого измерения.
- Синий прямоугольник показывает нормальный возрастной диапазон для измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете просмотреть тенденции развития плода или данные нескольких плодов на гистограмме.

Анатомическое исследование

На странице Anatomical Survey (Анатомическое исследование) представлен контрольный список, который указывает, какая анатомическая зона была визуализирована и ее внешний вид.

The screenshot shows the 'ALPION' interface for 'Anatomical Survey'. It features a dark background with a grid of checkboxes for different anatomical regions. The regions are organized into columns: Head, Heart, Spine, Chest, Abdomen, Limbs, and others. Each region has a list of sub-items, such as 'Lateral Ventricle', 'Cerebellum', 'Cist. magna', 'Orbits', 'Face', 'Nose / Lips', 'Palate', 'NT' under Head; '4-Chamber', 'LVOT', 'RVOT', '3-Vessel', 'Aortic Arch', 'Cardiac Axis', 'Cardiac Rhythm' under Heart; 'C-Spine', 'T-Spine', 'L-Spine', 'Sacrum' under Spine; 'Lungs', 'Abdominal wall', 'Bladder', 'Stomach', 'Kidney', 'Cord Insertion', 'Genitals' under Chest; 'Arms', 'Legs', 'Hands', 'Feet' under Limbs. There are also sections for 'Description', 'Fetal Position', 'Placenta Location', 'Placenta Grade', 'Umbilical Cord', 'Amniotic Fluid', 'Biophysical Profile', 'Movement', 'Breathing', 'Tone', 'Reactive NST', and 'Fluid'. The interface includes a 'Report' button, a 'Basic MEAS.' button, a 'Preview' button, a 'Graph' button, an 'Anatomical Survey' button, a 'Fetus Compare' button, and an 'Exit' button. The top of the screen displays 'ID: 2021217_10347', 'Exam Date: 12/17/2020', and 'Referring MD:'. The bottom of the screen shows 'Page 1 of 1' and a 'Cursor' icon.

Рисунок 9-3. Анатомическое исследование (акушерство)

Редактирование анатомического исследования

Для редактирования анатомического исследования

- 1 При просмотре акушерского отчета на сенсорном экране выберите **Anatomical Survey (Анатомическое исследование)**, чтобы активировать анатомическое исследование.
- 2 Заполните обязательное поле.
 - Чтобы установить все значения в списке по умолчанию, выберите **Default (По умолчанию)**.
 - Чтобы удалить все значения в списке, выберите **Clear (Очистить)**.
 - Чтобы редактировать списки в анатомическом исследовании, используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле описательных данных и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Поле данных выделяется, и вы можете ввести название анатомической зоны.
 - Чтобы сохранить данные по умолчанию, нажмите программную клавишу **Save As Default (Сохранить по умолчанию)**.
 - Чтобы установить список анатомических исследований по умолчанию, нажмите программную клавишу **Factory Default (Заводские настройки по умолчанию)**.
 - Чтобы очистить все введенные данные в полях опций, нажмите программную клавишу **Clear All (Очистить все)**.
- 3 Выберите **Exit (Выход)**, чтобы вернуться к экрану сканирования. Выберите **Report (Отчет)**, чтобы вернуться на страницу протокола.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анатомическое исследование», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.

Списки анатомических исследований

Таблица 9-16. Анатомическое исследование (акушерство)

Список	Описательные данные	Параметры
Голова	Боковой желудочек, мостомозжечковая цистерна, глазные орбиты, лицо, нос / губы, нёбо, NT	(Пустой), нормальный
Сердце	4 камеры, LVOT, RVOT, 3 сосуда, дуга аорты, ось сердца, сердечный ритм	(Пустой), нормальный
Позвоночник	Шейный отдел, грудной отдел, поясничный отдел позвоночника, крестец	(Пустой), нормальный
Грудная клетка	Диафрагма, легкие	(Пустой), нормальный
Брюшная полость	Брюшная стенка, желудок, почки, мочевой пузырь, место прикрепления пуповины, половые органы	(Пустой), нормальный
Конечности	Плечо, предплечье, ноги, кисти, ступни	(Пустой), нормальный
Описание	Положение плода	Головное предлежание, тазовое предлежание, поперечное положение
	Расположение плаценты	По передней, задней стенке, в области дна матки, по боковым стенкам, предлежание плаценты
	Степень зрелости плаценты	0, 1, 2, 3
	Пуповина	Норма, 2 сосуда, обвитие пуповины
	Амниотическая жидкость	Норма, маловодие, многоводие
Биофизический профиль	Движения плода	0, 1, 2
	Дыхание плода	0, 1, 2
	Мышечный тонус плода	0, 1, 2
	Реактивный NST (реактивный нестрессовый тест)	0, 1, 2
	Амниотическая жидкость	0, 1, 2
	Оценка	Система суммирует пять показателей для расчета оценки для биофизического профиля.
Диагноз	Произвольный текст	(Пустой)

Многоплодная беременность

X-CUBE 70 позволяет измерять и сообщать о развитии нескольких плодов. Система может регистрировать до четырех плодов.

Ввод количества плодов

Если во время исследования визуализируются два или более плодов, введите количество плодов на экране с данными пациента.

Когда вы начинаете акушерское исследование, система автоматически заполняет поле **Fetus # (Кол-во плодов)** значением 1.

Чтобы изменить номер,

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране, чтобы открыть экран с данными пациента.
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в поле **Fetus # (Кол-во плодов)**, и выберите количество плодов из выпадающего списка. Появится диалоговое окно **Fetus Number Option (Выбор номера плода)**.
- 3 Чтобы идентифицировать каждый плод, выберите **A, B, C** или **D** и затем нажмите **OK**.
- 4 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить информацию о пациенте.

Идентификация каждого плода

Каждый плод идентифицируется буквой и общим количеством плодов. Например, плод A/4 - это плод A из 4.

Выбор плода

Для переключения между плодами во время измерений и расчетов

- Поверните программную клавишу **Fetus (Плод)**.

Просмотр данных нескольких плодов на графиках

Вы можете просмотреть данные о многоплодной беременности на графиках кривой роста плода.

Чтобы просмотреть данные о нескольких плодах на графиках,

- Установите флажок **Compare (Сравнить)**.

Данные о нескольких плодах показаны на текущем графике.

■ Просмотр данных о нескольких плодах в протоколе

При наличии нескольких плодов вы можете перечислить и сравнить измерения плодов в протоколе.



Рисунок 9-4. Сравнение плодов

Чтобы сравнить данные нескольких плодов в протоколе,

- Выберите **Fetus Compare (Сравнение плодов)** на сенсорном экране. Результаты измерения для каждого плода показаны в протоколе.

Гинекология

Гинекологические измерения и расчеты

Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-17. Измерение в режиме 2D (гинекология)

Измерение	Описание
Endo Thick.	Толщина эндометрия
Cervix L	Длина шейки матки
Follicle	Объем фолликула
Follicle # 1–30	Измерения фолликулов левого и правого яичника
Uterus	Объем матки
Uterus L	Длина матки
Uterus H	Высота матки
Uterus W	Ширина матки
Ovary	Объем яичника
Ovary L	Длина яичника
Ovary H	Высота яичника
Ovary W	Ширина яичника
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Uterus Vol	Объем матки
Ovary Vol	Объем яичника
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря
Fibroid	Объем фолликула
Fibroid # 1–15	Измерения фолликулов левого и правого яичника
Pelvic Floor	Тазовое дно
Detrusor wall thick.	Толщина стенки детрузора
Urethral rotation	Ротация уретры
Uterine desc.max	Макс. опущение матки

Измерение	Описание
Re.amp.desc.max	Макс. опущение прямой кишки
Rectocele depth	Опускание шейки мочевого пузыря
Bladder neck rest	Положение шейки мочевого пузыря в покое
Bladder neck stress	Положение шейки мочевого пузыря при давлении
Bladder desc.max	Макс. опущение мочевого пузыря
Levator hiat.stress	Измерение отверстия леватора при нагрузке
Residual urine	Остаточная моча
Uterine A	Маточная артерия
Uterine A Diam.	Диаметр маточной артерии
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
Ovarian A	Яичниковая артерия
Volume Flow Area	Объемная скорость кровотока
IOTA	Классификация опухолей яичников
O-RADS	Классификация опухолей яичников



ПРИМЕЧАНИЕ

IOTA является товарным знаком KU LEUVEN R&D.

O-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологии.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерения в режиме 2D, перейдите в меню Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы)

Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → GYN (Гинекология)

2D → Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Толщина эндометрия

- 1 Выберите **Endo Thick. (Толщина эндометрия)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а толщина эндометрия (**Endo Thick.**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем фолликула

Вы можете измерить объем фолликула яичника на основании измерений одного, двух или трех расстояний.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.

Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя **трекбол**.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.

Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Follicle (Фолликул)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d). После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 4 Измеренное значение фиксируется, а объем фолликула (**Rt** или **Lt Fo-Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема фолликула, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Follicle (Фолликул) → Edit (Редактировать)**.

Объем яичника (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левого и правого яичника. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Ovary (Яичник)**, а затем выберите **Ovary L**, **Ovary W** или **Ovary H**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем яичника.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем яичника (**Rt** или **Lt Ovary Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем яичника (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ovary Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 6 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
- 7 После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 8 Измеренное значение фиксируется, а объем яичника (**Rt** или **Lt Ovary Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема яичника, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Ovary Vol (Объем яичника) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-18. Измерение в М-режиме (гинекология)

Измерение	Описание
Ovarian	Яичники (пакет измерений)
Time	Время
Vessel Diam.	Диаметр сосуда
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Uterine	Матка (пакет измерений)
Time	Время
Vessel Diam.	Диаметр сосуда
%Steno(Dist)	Процент стеноза по значениям двух расстояний
ЧСС	Частота сердечных сокращений
FHR	Частота сердечных сокращений плода (пакет измерений)
FHR	Частота сердечных сокращений плода
Atrial FHR	Частота предсердных сокращений плода



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в М-режиме, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > GYN (Гинекология) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в гинекологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-19. Измерение в доплеровском режиме (гинекология)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Umbilical A	Пупочная артерия
Placenta	Плацента
Des. aorta	Нисходящая аорта
Uterine A	Маточная артерия
Ovarian A	Яичниковая артерия
MCA	Средняя мозговая артерия
Сосуд	Сосуд
FHR	Частота сердечных сокращений плода
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение в доплеровском режиме, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **GYN** (Гинекология) > **Doppler** (Допплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)

- Частота сердечных сокращений (ЧСС)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → GYN (Гинекология) → Doppler (Допплер) → Package measurement (Пакет измерений) → Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с результатами.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение S/D или D/S (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с результатами.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с **результатами**.

Отчет по гинекологии / о фолликулах

Отчет по гинекологии / о фолликулах содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления.
- Выберите **Report** (Отчет) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- LMP (Дата начала последнего менструального цикла)
- Day of Cycle (День цикла)
- Gravida (Беременная)
- Para (Роды)
- Expected Ovul (Ожидаемая дата овуляции)
- Ectopics (Эктопическая беременность)
- Aborta (Аборт)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод).

Кардиологические измерения и расчеты

Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-20. Измерение в режиме 2D (кардиология)

Измерение	Описание
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия
RV Dm	Диаметр правого желудочка
Ao Dm	Диаметр аорты
LA Dm	Диаметр левого предсердия
ACS	Расхождение створок аортального клапана
LA Vol(Diam)	Пакет измерений левого предсердия
LA Dm ant-post	Левое предсердие: переднезадний диаметр левого предсердия
LA Dm sup-inf	Левое предсердие: верхнее-нижний диаметр левого предсердия
LA Dm med-lat	Левое предсердие: медиально-латеральный диаметр левого предсердия
Aorta Diam	Пакет измерений аорты
Ao SV Dm	Диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы
Ao ST Dm	Диаметр аорты на уровне синотубулярного соединения
Ao ASC Dm	Диаметр восходящей аорты
Ao Arch Dm	Диаметр дуги аорты
Ao Desc Dm	Диаметр нисходящей аорты
Ao Ring Dm	Диаметр аорты на уровне фиброзного кольца аортального клапана
Pul.Diam	Пакет измерений легочной артерии
MPA	Диаметр основной легочной артерии
LPA	Диаметр левой легочной артерии
RPA	Диаметр правой легочной артерии
LUPV	Левая верхняя легочная вена
LLPV	Левая нижняя легочная вена
RUPV	Правая верхняя легочная вена
RLPV	Правая нижняя легочная вена
VenaCava	Пакет измерений полых вен

Измерение	Описание
IVC Dm	Диаметр нижней полой вены
IVC Inspir.	Диаметр нижней полой вены при вдохе
IVC Expir.	Диаметр нижней полой вены при выдохе
SVC Dm	Диаметр верхней полой вены
SVC Inspir.	Диаметр верхней полой вены при вдохе
SVC Expir.	Диаметр верхней полой вены при выдохе
RV	Пакет измерений правого желудочка
RVIDd Mid	Конечно-диастолический срединный диаметр правого желудочка
RVIDd Base	Конечно-диастолический базальный диаметр правого желудочка
RVL	Конечно-диастолическая длина правого желудочка
Simpson BP	Объем левого желудочка по методу Симпсона (в двух проекциях)
EDV4	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV4	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
EDV2	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Simpson SP	Объем левого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)
EDV4	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV4	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
EDV2	Конечно-диастолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Modified Simpson	Модифицированный метод Симпсона
LVLd Apical	Длина продольной оси левого желудочка в конце диастолы
LVAd sax MV	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне митрального клапана в конце диастолы
LVAd sax PM	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне сосочковой мышцы в конце диастолы
LVLs Apical	Длина продольной оси левого желудочка в конце систолы
LVAs sax MV	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне митрального клапана в конце систолы
LVAs sax PM	Площадь левого желудочка по короткой оси на уровне сосочковой мышцы в конце систолы
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Area Length	Объем левого желудочка методом «площадь-длина»
LVAd 4	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)

Измерение	Описание
LVAs 4	Конечно-систолическая площадь левого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
LVAd 2	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
LVAs 2	Конечно-систолическая площадь левого желудочка (апикальная двухкамерная позиция)
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца
RVAWd	Передняя стенка правого желудочка в конце диастолы
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка
ЧСС	Частота сердечных сокращений
LV Mass TE	Масса левого желудочка по усеченному эллипсу
LVA Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVA Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
a	Диастолический размер левого желудочка по длинной полуоси
d	Диастолический размер левого желудочка по усеченной длинной полуоси
LV Mass A-L	Масса левого желудочка по методу «площадь-длина»
LVAd Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVAd Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце диастолы на уровне папиллярной мышцы
LVLd	Конечно-диастолическая длина левого желудочка
LVAs Epi	Площадь эпикардиальной поверхности левого желудочка в конце систолы на уровне папиллярной мышцы
LVAs Endo	Площадь эндокардиальной поверхности левого желудочка в конце систолы на уровне папиллярной мышцы
LVLs	Конечно-систолическая длина левого желудочка
LA Vol(A-L)	Объем левого предсердия по методу «площадь-длина»
LA A4C	Конечно-систолический размер левого предсердия по методу «площадь-длина» (апикальная четырехкамерная позиция)
LA A2C	Конечно-систолический размер левого предсердия по методу «площадь-длина» (апикальная двухкамерная позиция)
LA Vol(Simp)	Объем левого предсердия по методу Симпсона (в двух проекциях)
ESV4	Конечно-систолический объем левого предсердия (апикальная четырехкамерная позиция)
ESV2	Конечно-систолический объем левого предсердия (апикальная двухкамерная позиция)

Измерение	Описание
RA Vol(A-L)	Объем правого желудочка по методу «площадь-длина»
RA A4C	Конечно-систолический размер правого желудочка по методу «площадь-длина» (апикальная четырехкамерная позиция)
RA Vol(Simp)	Объем правого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)
RA Vol(Simp)	Конечно-систолический объем правого желудочка (апикальная четырехкамерная позиция)
TV	Пакет измерений трикуспидального клапана
TR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
AR Radius	Радиус аортальной регургитации
AR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении аортальной регургитации
MR Radius	Радиус митральной регургитации
MR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении митральной регургитации
TR Radius	Радиус трикуспидальной регургитации
TR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении трикуспидальной регургитации
PR Radius	Радиус легочной регургитации
PR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении легочной регургитации
MV	Пакет измерений митрального клапана
EPSS	Расстояние от Е-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки
MV Dm	Диаметр митрального клапана
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
MV Area	Площадь митрального клапана
MR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
MR Jet Area	Площадь потока митральной регургитации
AV	Пакет измерений аортального клапана
AV Area	Площадь аортального клапана
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
AR VC Dm	Диаметр перешейка регургитации
AR Jet Area	Площадь струи аортальной регургитации
PV	Пакет измерений легочного клапана
PV Dm	Диаметр легочного клапана
Subvalvular Dm	Подклапанный диаметр
Supravalvular Dm	Надклапанный диаметр
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка

Измерение	Описание
Qp/Qs	
LVOT Dm	Диаметр выходного тракта левого желудочка
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка
Auto EF	Автоматическое измерение фракции выброса
Auto EF (A4C)	Автоматическое измерение фракции выброса (апикальная четырехкамерная позиция)
Auto EF (A2C)	Автоматическое измерение фракции выброса (апикальная двухкамерная позиция)



ПРИМЕЧАНИЕ

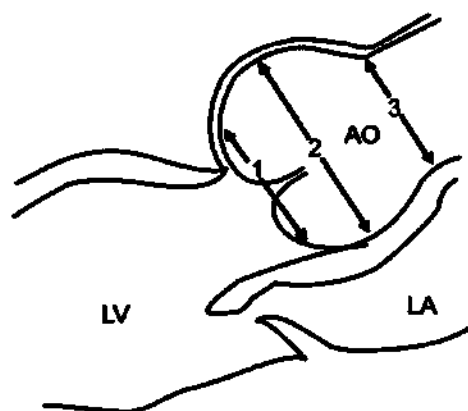
Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Cardiology (Кардиология) > 2D > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Диаметр корня аорты

Для измерения диаметра корня аорты,

- Ao ST Dm
- Ao SV Dm
- Ao Ring Dm

- 1 Выберите папку **Aorta Diam (Диаметр аорты)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ao ST Dm**, **AO SV Dm** или **Ao Ring Dm**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а измерение диаметра отображается в окне с результатами.



- ① Диаметр аорты на уровне фиброзного кольца аортального клапана
- ② Диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы
- ③ Диаметр аорты на уровне синотубулярного соединения

■ Площадь клапана (линия)

Чтобы измерить площадь клапана,

- MV Area
- AV Area

- 1 Выберите папку MV или AV в контекстном меню.
- 2 Выберите MV Area или AV Area. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку. Линия показывает очерченную область.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 7 Измеренное значение фиксируется, а измерение площади клапана отображается в окне с результатами.

■ Правое предсердие - метод Симпсона в одной плоскости

Этот метод позволяет рассчитать объем правого предсердия на изображении четырехкамерного среза в поперечном сечении. **RA Vol(Simp)** указывает на измерение по методу Симпсона.

- 1 Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного среза в поперечном сечении.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выбирают папку **RA Vol(Simp)** в контекстном меню.
- 4 Выберите **RA Vol (Simp)**. Появится начальная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Когда начальная и конечная точки соединены и отображается линия, представляющая длинную ось, снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 8 Измеренное значение фиксируется, и измеренное значение отображается в окне с результатами.

■ Диаметр правого желудочка

Ниже приведены измерения правого желудочка:

- **RVIDd Mid**
- **RVIDd Base**
- **RVL**

- 1 Выберите папку **RV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **RVIDd Mid**, **RVIDd Base** или **RVL**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а измерение диаметра правого желудочка отображается в окне с результатами.

■ Левое предсердие - метод «площадь-длина» в двух проекциях

Этот метод позволяет рассчитать объем левого предсердия на изображениях двухкамерного и четырехкамерного среза в поперечном сечении. Ниже приведены измерения по методу «площадь-длина»:

- LA A4C

- LA A2C

- 1 Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного или двухкамерного среза в поперечном сечении.
- 2 Используйте трекбол для прокрутки видеоизображений.
- 3 На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 4 Выберите папку LA Vol (AL) в контекстном меню.
- 5 Выберите LA A4C или LA A2C. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте трекбол, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и измеренное значение отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда длина измеряется как в 4-камерных, так и в 2-камерных видах поперечного сечения, в формуле «длина-площадь» используется самое короткое значение.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – **IVSd, LVIDd, LVPWd**
- Систола – **IVS, LVID, LVPW**

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии. В противном случае, если вы выбираете **IVS, LVID** или **LVPW**, вы можете выполнить только 1 измерение расстояния.

■ Левый желудочек - метод Симпсона в двух проекциях

Этот метод позволяет рассчитать объем левого желудочка на изображениях двухкамерного и четырехкамерного среза в поперечном сечении. Ниже приведены измерения по методу Симпсона в двух проекциях:

- EDV2
- ESV2
- EDV4
- ESV4

- 1** Во время кардиологического исследования замораживают изображение четырехкамерного или двухкамерного среза в поперечном сечении.
- 2** Используйте трекбол для прокрутки видеоизображений.
- 3** На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 4** Выбирают папку **Simpson BP** в контекстном меню.
- 5** Выбирают **EDV4** или **EDV2**. Появится начальная точка.
 - a.** Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b.** Используйте трекбол, чтобы создать линию структуры со второй точкой, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
 - c.** Когда начальная и конечная точки соединены и отображается линия, представляющая длинную ось, снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
Рассчитывается объем.
- 6** Нажмите клавишу [Exit] (Выход).
- 7** Используйте трекбол для прокрутки видеоизображений.
- 8** На фиксированном изображении периода в конце диастолы нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
- 9** Выбирают папку **Simpson BP** в контекстном меню.
- 10** Выбирают **ESV4** или **ESV2**.
- 11** Таким же образом проводят измерение объема диска (a-c).
- 12** По завершении трассировки объемного изображения измеренное значение фиксируется и отображается в окне с результатами.

■ Площадь струи регургитации

- 1 При выполнении кардиологического исследования в режиме цветового доплеровского картирования нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выберите папку **AV** или **MV** в контекстном меню.
- 4 Выберите **AR Jet Area** или **MR Jet Area**. Появится начальная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 6 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 7 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку. Линия показывает очерченную площадь струи регургитации.
- 8 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 9 Измеренное значение фиксируется, а площадь струи регургитации отображается в окне с **результатами**.

■ Струя регургитации - Диаметр перешейка регургитации

Ниже приведены измерения перешейка регургитации:

- **AR VC Dm**
- **MR VC Dm**

- 1 При выполнении кардиологического исследования в режиме цветового доплеровского картирования нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Используйте **трекбол** для прокрутки до самого большого диаметра перешейка регургитации.
- 3 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 4 Выберите папку **AV** или **MV** в контекстном меню.
- 5 Выберите **AR VC Dm** или **MR VC Dm**. Появится начальная точка.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 7 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 8 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 9 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 10 Измеренное значение фиксируется, а диаметр перешейка регургитации отображается в окне с **результатами**.

Расчеты в режиме 2D

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-21. Расчеты в режиме 2D (кардиология)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия	
Ao/LA	Соотношение аортального клапана/левого желудочка	Ao Dm, LA Dm
LA/Ao	Соотношение левого предсердия/аортального клапана	Ao Dm, LA Dm
LA Vol(Diam)	Пакет измерений левого предсердия	
LA Vol		LA Dm apt-post, LA Dm sup-inf, LA Dm med-lat
LA Vol. index		LA Vol, BSA
Area Length,	Метод «площадь-длина»	
Simpson Method	Объем диска по методу Симпсона	
EDV	Конечный диастолический объем	LVLd, LVAd
ESV	Конечный систолический объем	LVLs, LVAs
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
Teichholz	Метод Тейхольца	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
LV(s) Mass	Масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass-c	Скорректированная масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA

Ярлык расчета	Описание	Требуется
LV(s) Mass-c index	Скорректированный индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
LV Mass TE	Масса левого желудочка по усеченному эллипсу	
LV Mass(T-E)	Масса левого желудочка с использованием усеченного эллипса	LVA Epi, LVA Endo, a, d
LV Mass index	Индекс массы левого желудочка	LV Mass(T-E), BSA
LV Mass A-L	Масса левого желудочка по методу «площадь-длина»	
LV(d,s) Mass(A-L)	Масса левого желудочка с использованием метода «площадь-длина»	LVA(d,s) Epi, LVA(d,s) Endo, LVL(d,s)
LV(d,s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	LV(d,s) Mass(A-L) BSA
RA Vol(Simp)	Объем правого желудочка по методу Симпсона (в одной проекции)	
RA Vol(Simp)	Индекс объема правого желудочка	RA Vol(Simp), BSA
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации	
Flow Rate	Пиковая мгновенная объемная скорость	Радиус, предел Найквиста
ERO	Эффективная площадь отверстия регургитации	Радиус, предел Найквиста, Vmax
Auto EF	Автоматическое измерение фракции выброса	
Auto EF (Biplane)	Автоматическое измерение фракции выброса (биплановый метод)	

Определить как:

- Метод «площадь-длина»

$$EDV = (8/(3\pi)) \times LVA d^2 / LVLd$$

$$ESV = (8/(3\pi)) \times LVA s^2 / LVLs$$

- Метод Симпсона

$$EDV = \frac{\pi}{4} \times \sum_{i=1}^{n=20} (a_i \times b_i) \times \frac{LVLD}{20}$$

$$ESV = \frac{\pi}{4} \times \sum_{i=1}^{n=20} (a_i \times b_i) \times \frac{LVLD}{20}$$

a_i : Радиус i-го эллипса (2-камер.)

b_i : Радиус i-го эллипса (4-камер.)

- **Метод Тейхольца**

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$CO = SV \times HR$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

$$SI = SV / BSA$$

$$CI = CO / BSA$$



ПРИМЕЧАНИЕ

BSA рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса пациента на экране с данными пациента.

$$\text{Масса ЛЖ} = 1,04 \times \{ (IVSd + LVIDd + LVPWd)^3 - (LVIDd)^3 \}$$

$$\text{Масса ЛЖ-скор.} = 0,8 \times \text{Масса ЛЖ} + 0,6$$

$$\text{Индекс массы ЛЖ} = \text{Масса ЛЖ} / BSA$$

- **PISA**

$$\text{Скорость потока} = 2\pi \times \text{Радиус}^2 \times \text{Предел Найквиста}$$



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе Aliasing Vel(edit) (Предел Найквиста (редактировать)) в контекстном меню, вы можете редактировать значение скорости, вводя его на цветовой панели.

■ Соотношение АО/LA

- 1 Выберите папку **Ао/LA** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Ао Dm**. Появится начальная точка.
 - а. Переместите метку в начальную точку, используя **трекбол**.
 - б. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - с. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - д. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Значение диаметра аортального клапана фиксируется.
- 4 Выберите **LA Dm**.
- 5 Выполните измерение диаметра левого предсердия аналогичным образом (a-d).
- 6 По завершении измерений двух диаметров измеренное значение фиксируется, и соотношение отображается на странице отчета или мини-отчета.

■ Масса левого желудочка - метод «площадь-длина»

Ниже приведены измерения массы ЛЖ:

- LVAd Epi, LVAs Epi
- LVAd Endo, LVAs Endo
- LVLd, LVLs

- 1 Выбирают папку **LV Mass AL** в контекстном меню.
- 2 Выбирают **LVAd Epi** или **LVAs Epi**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
 - b. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку площади эпикардальной поверхности со второй точкой, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется.
- 3 Выберите **LVAd Endo** или **LVAs Endo**.
- 4 Таким же образом проводят измерение площади эндокардальной поверхности (a-b).
- 5 Выберите **LVLd** или **LVLs**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 По завершении измерений двух площадей и одного диаметра измеренное значение фиксируется, а масса ЛЖ отображается на странице отчета или мини-отчета.

Автоматическое измерение фракции выброса (ФВ)

Автоматические измерения фракции выброса - это полуавтоматический инструмент измерения, используемый для измерения общей ФВ (фракции выброса).

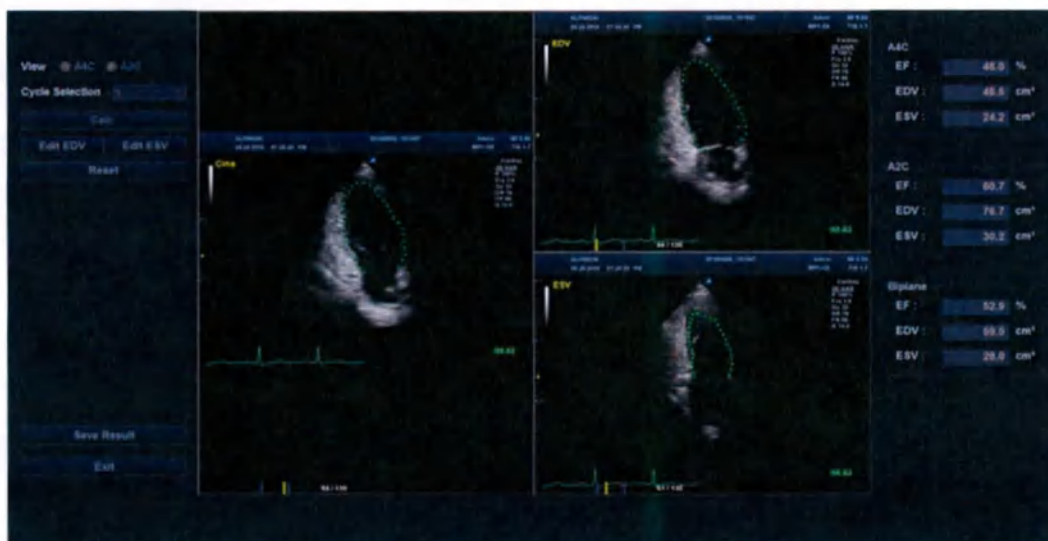


Рисунок 9-5. Отображение функции автоматического измерения ФВ

Чтобы выполнить автоматическое измерение ФВ,

- 1 Подключите устройство ЭКГ и активируйте функцию ЭКГ, чтобы получить стабильную кривую ЭКГ.
- 2 Получите двухмерные видеоизображения апикального 4-камерного и апикального 2-камерного вида путем нажатия кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр).
- 3 После получения видеоизображений нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) и выберите **Auto EF** (Автоматическое измерение ФВ) на сенсорном экране. Появится экран **Auto EF** (Автоматическое измерение ФВ).
- 4 Выберите название текущего изображения сердца (**A4C**, **A2C**) на сенсорном экране. Будет автоматически проведена эндокардиальная граница.
- 5 При необходимости выберите цикл ЭКГ из выпадающего списка «**Цикл ЭКГ**» и выберите **Calc.** (Расчет) для начала расчета. По завершении обработки фракция выброса рассчитывается снова автоматически.
- 6 При необходимости выберите **Edit EDV** (Редактировать EDV) или **Edit ESV** (Редактировать ESV), чтобы отредактировать кривую эндокардиальной границы. Вы можете скорректировать кривую, переместив курсор на кривую эндокардиальной границы, выбрать опорную точку и перетащить ее в новое место. Соответствующим образом обновляется кривой эндокардиальной границы.
- 7 По завершении редактирования выбирают **Calc.** (Расчет) для начала расчета.
- 8 Полученные фракция выброса (ФВ), конечный диастолический объем (**EDV**) и конечный систолический объем (**ESV**) отображаются в таблице справа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты в двух плоскостях будут отображаться на экране только после измерения обоих видов **A2C** и **A4C**.

- 9 Чтобы сохранить результат, выберите **Save Result** (Сохранить результат) на сенсорном экране. Результаты отображаются в протоколе.
- 10 Чтобы выйти из режима автоматического измерения ФВ, выберите **Exit** (Выход) на сенсорном экране.

Автоматические измерения IVC

Функция Auto IVC (Автоматические измерения нижней полой вены) представляет собой полуавтоматический измерительный инструмент, используемый для измерения нижней полой вены (IVC).

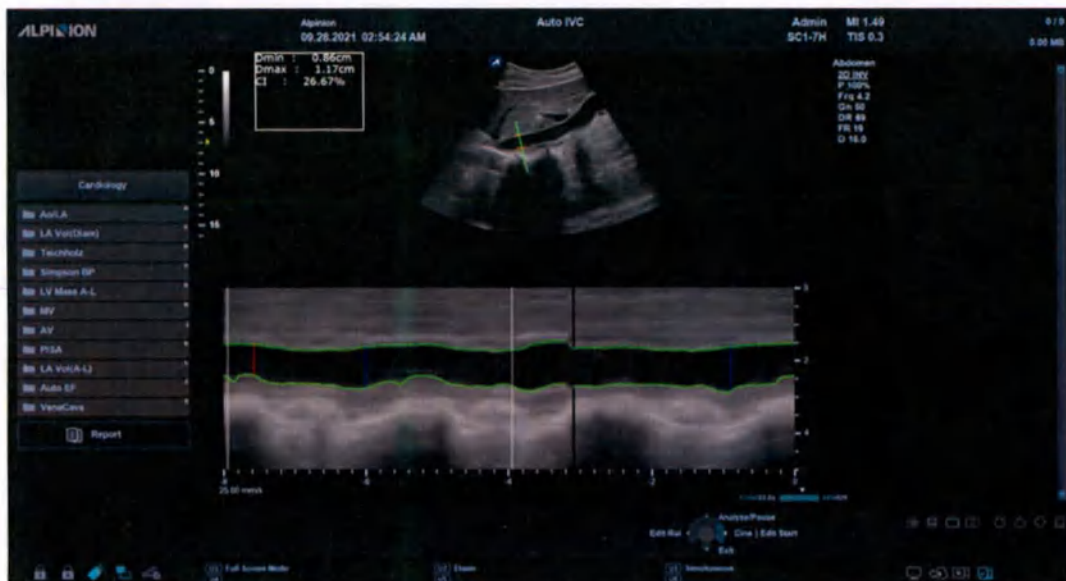


Рисунок 9-5. Отображение функции автоматического измерения IVC

Для автоматического измерения нижней полой вены (IVC),

- 1 выполните сканирование пациента в области подреберья, чтобы просмотреть IVC на экране в 2D-режиме.
- 2 Получите изображение IVC, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 3 Выберите **AutoIVC** на сенсорном экране. Появится экран функции Auto IVC.
 - Система отображает 2D-режим вместе с временной шкалой М-режима.
 - Линия курсора появится над IVC.
 - Поперечное сечение IVC располагается вдоль временной шкалы в М-режиме.
 - Метки СТИ появляются в виде красных/синих вертикальных линий через интервалы в 4,0 с.
- 4 Если пациент находится на ИВЛ, выберите **Mechanical** (Механический), вращая программную клавишу **Type** (Тип). Измерение переключается с CI на DI.
 - **Spontaneous** (Спонтанный): Для пациентов со спонтанным дыханием.
 - **Mechanical** (Механический): Для пациентов с механической вентиляцией легких.
- 5 Просмотрите линию курсора, которая появляется и автоматически стабилизируется на IVC. Если линия курсора установлена ненадлежащим образом, выберите **EditROI** и переместите линию курсора в необходимое положение, используя трекбол.
- 6 При необходимости отрегулируйте угол линии курсора, вращая клавишу **[Angle]** (Угол) на панели управления.
- 7 При необходимости отрегулируйте скорость развертки и циклы, используя каждую программируемую клавишу.
- 8 Выберите **Analyze/Pause** (Анализ/Пауза), чтобы начать измерение IVC.

- 9 Система выделяет выбранный СТІ на временной шкале М-режима и отображает максимальный измеренный диаметр на экране 2D-режима. Результаты измерений отображаются в окне с результатами в левой верхней части экрана.
- 10 Чтобы сохранить результат, выберите **Add Report (Добавить отчет)** на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.
- 11 Чтобы выйти из режима автоматического измерения IVC, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-22. Измерение в М-режиме (кардиология)

Измерение	Описание
Teichholz	Размеры левого желудочка по методу Тейхольца
RVAWd	Передняя стенка правого желудочка - конец диастолы
RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний размер левого желудочка
LVPWd	Конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка
IVSs	Межжелудочковая перегородка - конечная систола
LVID	Конечно-систолический внутренний размер левого желудочка
LVPWs	Конечно-систолический размер задней стенки левого желудочка
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MAPSE	Систолическая экскурсия в митральной кольцевой плоскости
ЧСС	Частота сердечных сокращений
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия
RV Dm	Диаметр правого желудочка
LA Dm	Диаметр левого предсердия
Ao Dm	Диаметр аорты
ACS	Расхождение аортальных створок
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
LVPEP	Фаза предизгнания крови из левого желудочка
MV	Пакет измерений митрального клапана
EPSS	Расстояние от Е-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки
DE slope	Наклон DE митрального клапана
DE Exc	Экскурсия DE митрального клапана
EF slope	Наклон EF митрального клапана
AC Interval	Интервал AC митрального клапана
CE Exc	Экскурсия E волны митрального клапана
CA Exc	Экскурсия A волны митрального клапана
RV	Пакет измерений правого желудочка

Измерение	Описание
RV Dm	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка
RVOT Dm	Диаметр выходного тракта правого желудочка
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
RVPEP	Фаза предизгнания крови из правого желудочка
TAPSE	Систолическая экскурсия в трикуспидальной кольцевой плоскости
Pul.Vein	Пакет измерений легочной вены
Pul.Vein Dm	Диаметр легочной вены



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Cardiology (Кардиология) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Диаметр

Ниже приведены измерения расстояний:

- Ao/LA – RV Dm, LA Dm, Ao Dm, ACS
- MV – CE Exc, CA Exc, EPSS
- RV – RV Dm, RVOT Dm, TAPSE

- 1 Выберите измерение расстояния в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а измерение расстояния отображается в окне с результатами.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- Ao/LA, Teichholz, RV – LVET, RVET
- Ao/LA, RV – LVPEP, RVPEP

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, а затем снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками, а измерение времени отобразится в окне с результатами.

■ Наклон

Ниже приведены измерения расстояний:

- **MV – DE Exc, DE slope, EF slope**

- 1 Выберите папку **MV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **DE Exc, DE slope** или **EF slope**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Отображается наклонная линия и рассчитывается угол наклона. Измерение угла наклона отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **HR (ЧСС)**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.

■ Измерение левого желудочка по методу Тейхольца

Выполните следующие измерения по методу Тейхольца:

- Диастола – IVSd, LVIDd, LVPWd
- Систола - IVS, LVID, LVPW

- 1 Выбирают папку **Teichholz (Метод Тейхольца)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол** для перемещения начальной точки к межжелудочковой перегородке.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - c. При перемещении **трекбола** на дисплее появляются вторая точка и прямая линия.
 - d. Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерение первого расстояния (**IVSd** или **IVS**) фиксируется.
- 3 Выполните измерение второго (**LVIDd** или **LVID**) и третьего (**LVPWd** или **LVPW**) расстояния аналогичным образом (a-d).
- 4 После завершения трех измерений длины измеренное значение фиксируется, а размер левого желудочка отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Diastole (Диастола)** или **Systole (Систола)** вы можете выполнить 3 измерения длины с помощью прямой линии.

При выборе **IVS, LVID** или **LVPW** вы можете выполнить 1 измерение расстояния.

Расчеты в М-режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-23. Расчеты в М-режиме (кардиология)

Ярлык расчета	Описание	Требуется
Ao/LA	Пакет измерений аортального клапана/левого предсердия	
Ao/LA	Соотношение аортального клапана/левого желудочка	Ao Dm, LA Dm
LA/Ao	Соотношение левого желудочка/аортального клапана	Ao Dm, LA Dm
LVSTI	Систолические временные интервалы левого желудочка	LVPEP, LVET
MV	Пакет измерений митрального клапана	
CA Exc/CE Exc	Отношение экскурсии волны А / экскурсии волны Е	CA Exc, CE Exc
RV	Пакет измерений правого желудочка	
RVSTI	Систолические временные интервалы правого желудочка	RVPEP, RVET
Teichholz	Метод Тейхольца	
EDV	Конечный диастолический объем	LVIDd
ESV	Конечный систолический объем	LVID
SV	Ударный объем	EDV, ESV
CO	Сердечный выброс	EDV, ESV, HR
EF	Фракция выброса	EDV, ESV
FS	Фракция укорочения	LVIDd, LVIDs
SI	Ударный индекс	EDV, ESV, BSA
CI	Сердечный индекс	EDV, ESV, HR, BSA
LV(s) Mass	Масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass-c	Скорректированная масса левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s)
LV(s) Mass index	Индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
LV(s) Mass-c index	Скорректированный индекс массы левого желудочка	IVS(d, s), LVID(d, s), LVPW(d, s), BSA
mVcf	Средняя скорость циркулярного укорочения волокон миокарда	LVIDd, LVIDs, LVET
RWT	Относительная толщина стенки	LVPWd, LVIDd

Определить как:

$$LVSTI = LVPEP / LVET$$

Метод Тейхольца

$$EDV = 7 \times (LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = 7 \times (LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

$$SV = EDV - ESV$$

$$CO = SV \times HR$$

$$EF = (EDV - ESV) / EDV$$

$$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$$

$$SI = SV / BSA$$

$$CI = CO / BSA$$



ПРИМЕЧАНИЕ

BSA рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса пациента на экране с данными пациента.

$$\text{Масса ЛЖ} = 1,04 \times \{(IVSd + LVIDd + LVPWd)^3 - (LVIDd)^3\}$$

$$\text{Масса ЛЖ-скор.} = 0,8 \times \text{Масса ЛЖ} + 0,6$$

$$\text{Индекс массы ЛЖ} = \text{Масса ЛЖ} / BSA$$

$$mVcf = (LVIDd - LVIDs) / (LVIDd \times LVET)$$

Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в кардиологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-24. Измерение в доплеровском режиме (кардиология)

Измерение	Описание
TV	Пакет измерений трикуспидального клапана
TV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через трикуспидальный клапан
TV Vmax	Пиковая скорость трикуспидального клапана
TV E Vel.	Скорость пика E (трикуспидальный клапан)
TV A Vel.	Скорость пика A (трикуспидальный клапан)
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
TCO	Длительность закрытия-открытия трикуспидального клапана
TV Dec. Time	Время замедления транстрикуспидального кровотока
TR dP/dt	Скорость изменения давления потока трикуспидальной регургитации с течением времени
TR VTI	Интеграл линейной скорости потока трикуспидальной регургитации
TR Vmax	Пиковая скорость трикуспидальной регургитации
RAP(edit)	Определение давления в правом предсердии (править)
Pul.Vein	Пакет измерений легочной вены
P Vein S	Систолическая пиковая скорость в легочной вене
P Vein D	Диастолическая пиковая скорость в легочной вене
P Vein A	Пиковая скорость обратного кровотока в легочные вены во время сокращения предсердий
Pul. A Dur.	Продолжительность потока волны A в легочной вене
TDI	Режим тканевого доплера
MV E Vel.	Скорость пика E (митральный клапан)
Sep E'	Скорость пика E при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A'	Скорость пика A при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep S'	Скорость пика S при тканевом доплерав септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep AR/DR	Время ускорения и замедления и угол наклона E-волны (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat E'	Скорость пика E при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat A'	Скорость пика A при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat S'	Скорость пика S при тканевом доплерав латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat AR/DR	Время ускорения и замедления и угол наклона E-волны (медиальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
RV E'	Скорость пика E при тканевом доплераправого желудочка

Измерение	Описание
RV A'	Скорость пика А при тканевом доплера правого желудочка
RV S'	Скорость пика S при тканевом доплера правого желудочка
TV E	Скорость пика E (трикуспидальный клапан)
TV E'	Скорость пика E при тканевом доплера трикуспидального клапана
Sep E' VTI	Интеграл линейной скорости пика E при тканевом доплера в сепальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A' VTI	Интеграл линейной скорости пика A при тканевом доплера в сепальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat E' VTI	Интеграл линейной скорости пика E при тканевом доплера в латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Lat A' VTI	Интеграл линейной скорости пика A при тканевом доплера в латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep E'(T)	Скорость пика E при тканевом доплера в сепальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Sep S'(T)	Скорость пика S при тканевом доплера в сепальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Lat E'(T)	Скорость пика E при тканевом доплера в латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Lat S'(T)	Скорость пика S при тканевом доплера в латеральном сегменте фиброзного кольца митрального клапана (время)
Sep IVRT	Время изоволюметрического расслабления (сепальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Sep IVCT	Время изоволюметрического сокращения (сепальный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat IVRT	Время изоволюметрического расслабления (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
Lat IVCT	Время изоволюметрического сокращения (латеральный сегмент фиброзного кольца митрального клапана)
AV	Пакет измерений аортального клапана
AV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через аортальный клапан
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка
AV Vmax	Максимальная скорость кровотока через аортальный клапан
LVOT Vmax	Максимальная скорость кровотока через выходной тракт левого желудочка
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MCO	Время закрытия-открытия митрального клапана
ЧСС	Частота сердечных сокращений
AR PHT	Время полуснижения давления потока аортальной регургитации
AR VTI	Интеграл линейной скорости потока аортальной регургитации
AR Decel Slope	Время замедления и угол наклона потока аортальной регургитации
PV	Пакет измерений легочного клапана
PV VTI	Интеграл линейной скорости потока через легочный клапан
PV Vmax	Пиковая скорость кровотока через легочный клапан

Измерение	Описание
PV Acc Time	Время ускорения и угол наклона кровотока через легочный клапан
RVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVOT Vmax	Максимальная скорость кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVET	Длительность периода изгнания крови из правого желудочка
ЧСС	Частота сердечных сокращений
PR VTI	Интеграл линейной скорости потока легочной регургитации
PR Vmax	Пиковая скорость потока легочной регургитации
PR EDV	Конечно-диастолическая скорость потока легочной регургитации
Qp/Qs	Шунты
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка
Systemic HR	Частота сердечных сокращений (системный кровоток)
RVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт правого желудочка
Pulmonic HR	Частота сердечных сокращений (легочный кровоток)
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
AR VTI	Интеграл линейной скорости потока аортальной регургитации
AR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении аортальной регургитации
MP VTI	Интеграл линейной скорости потока митральной регургитации
MR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении митральной регургитации
TR VTI	Интеграл линейной скорости потока трикуспидальной регургитации
TR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении трикуспидальной регургитации
PR VTI	Интеграл линейной скорости потока легочной регургитации
PR Aliasing Vel.	Предел Найквиста при измерении легочной регургитации
MV	Пакет измерений митрального клапана
E Dur	Продолжительность волны Е митрального клапана
A Dur	Продолжительность волны А митрального клапана
MV E/A Vel.	Отношение скорости пика Е/пика А митрального клапана
MV E Vel.	Скорость пика Е (митральный клапан)
MV Dec Time	Время замедления трансмитрального кровотока
MV A Vel.	Скорость пика А (митральный клапан)
MVA(PHT)	Площадь митрального клапана (время полуснижения давления)
MV VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через митральный клапан
LVOT VTI	Интеграл линейной скорости кровотока через выходной тракт левого желудочка

Измерение	Описание
IVCT	Время изоволюметрического сокращения
IVRT	Время изоволюметрического расслабления
LVET	Длительность периода изгнания крови из левого желудочка
MCO	Время закрытия-открытия митрального клапана
Sep E'	Скорость пика E при тканевом доплеровом септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep A'	Скорость пика A при тканевом доплеровом септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
Sep S'	Скорость пика S при тканевом доплеровом септальном сегменте фиброзного кольца митрального клапана
ЧСС	Частота сердечных сокращений
MR Vmax	Пиковая скорость потока митральной регургитации
MR dP/dt	Скорость изменения давления потока митральной регургитации с течением времени



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Cardiology** (Кардиология) → **Doppler** (Допплер) → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Скорость

Ниже приведены измерения скорости:

- **MV – MV E Vel., MV A Vel., Sep E', Sep A', Sep S', MR Vmax**
- **AV – AV Vmax, LVOT Vmax**
- **TV – TV Vmax, TV E Vel., TV A Vel., TR Vmax**
- **PV – PV Vmax, RVOT Vmax, PR Vmax, PR EDV**
- **Pul.Vein – P Vein S, P Vein D, P Vein A**
- **TDI – MV E Vel., Sep E', Sep A', Sep S', Lat E', Lat A', Lat S', RV E', RV A', RV S', TV E, TV E'**

- 1 Выберите измерение скорости в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с результатами.

■ Время

Ниже приведены измерения времени:

- MV – E Dur, A Dur, IVCT, IVRT, LVET, MCO
- AV – IVCT, IVRT, LVET, MCO
- TV – RVET, TCO
- Pul.Vein – Pul. A Dur.
- TDI – Sep E'(T), Sep S'(T), Lat E'(T), Lat S'(T)
- PV – RVET

- 1 Выберите измерение времени в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появляется временной интервал между двумя точками, и измерение времени отображается в окне с **результатами**.

■ VTI

Ниже приведены измерения интеграла линейной скорости и времени:

- TV – TV VTI, TR VTI
- AV – AV VTI, AR VTI
- PV – PV VTI, RVOT VTI, PR VTI
- PISA – AR VTI, MR VTI, TR VTI, PR VTI
- MV – MV VTI, LVOT VTI
- TDI – Sep E' VTI, Sep A' VTI, Lat E' VTI, Lat A' VTI

- 1 Выберите измерение интеграла линейной скорости в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол** для трассировки формы сигнала за один цикл.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Рассчитывается интеграл линейной скорости, и измеренное значение отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается частота сердечных сокращений между двумя точками, и полученное значение отображается в окне с **результатами**.

■ Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-25. Расчеты в доплеровском режиме (кардиология)

Ярлык расчета	Описание
MV	Митральный клапан
E/A	Отношение скорости пика Е/пика А митрального клапана
MV Vmean	Средняя скорость митрального клапана
MV PGmax	Максимальный градиент давления на митральном клапане
MV PGmean	Средний градиент давления митрального клапана
MVA(VTI)	Расчет площади митрального клапана с помощью интеграла линейной скорости
LV MPI	Индекс производительности миокарда левого желудочка
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
MV E/E'(S)	Отношение скорости пика Е митрального клапана к скорости пика Еа митрального кольца
MP PGmax	Максимальный градиент давления потока митральной регургитации
MR dP/dt	dP/dt митральной регургитации на основе значения скорости
AV	Аортальный клапан
AV Vmean	Средняя скорость кровотока через аортальный клапан
AV PGmax	Максимальный градиент давления на аортальном клапане
AV PGmean	Средний градиент давления на аортальном клапане
LVOT Vmean	Средняя скорость кровотока через выходной тракт левого желудочка
LVOT PGmax	Максимальный градиент давления в выходном тракте левого желудочка

Ярлык расчета	Описание
LVOT PGmean	Средний градиент давления в выходном тракте левого желудочка
AVA(VTI)	Расчет площади аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости
AVA(Vmax)	Расчет площади аортального клапана с помощью максимальной скорости
AVA index(VTI)	Расчет индекса площади аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости
AVA index(Vmax)	Расчет индекса площади аортального клапана с помощью максимальной скорости
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
Qp/Qs	Отношение сердечного выброса легочного клапана / сердечного выброса аортального клапана
Qp-Qs	Сердечный выброс легочного клапана - сердечный выброс аортального клапана
LV MPI	Индекс производительности миокарда левого желудочка
TV	Трикуспидальный клапан
TV Vmean	Средняя скорость кровотока через трикуспидальный клапан
TV PGmax	Максимальный градиент давления на трикуспидальном клапане
TV PGmean	Средний градиент давления на трикуспидальном клапане
E/A	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана/скорости пика A
RV MPI	Индекс производительности миокарда правого желудочка (трикуспидальный клапан)
TR Vmean	Средняя скорость потока регургитации на трикуспидальном клапане
TR PGmax	Максимальный градиент давления потока регургитации на трикуспидальном клапане
TR PGmean	Средний градиент давления потока регургитации на трикуспидальном клапане
RVSP	Систолическое давление в правом желудочке
PV	Легочный клапан
PV Vmean	Средняя скорость кровотока через легочный клапан
PV PGmax	Максимальный градиент давления на легочном клапане
PV PGmean	Средний градиент давления на легочном клапане
RVOT Vmean	Средняя скорость кровотока через выходной тракт правого желудочка
RVOT PGmax	Максимальный градиент давления в выходном тракте правого желудочка
RVOT PGmean	Средний градиент давления в выходном тракте правого желудочка
PVA(VTI)	Расчет площади легочного клапана с помощью интеграла линейной скорости
PVA(Vmax)	Расчет площади легочного клапана с помощью максимальной скорости
PVA index(VTI)	Расчет индекса площади легочного клапана с помощью интеграла линейной скорости

Ярлык расчета	Описание
PVA index(Vmax)	Расчет индекса площади легочного клапана с помощью максимальной скорости
SV	Ударный объем
CO	Сердечный выброс
SI	Ударный индекс
CI	Сердечный индекс
Qp/Qs	Отношение сердечного выброса легочного клапана / сердечного выброса аортального клапана
Qp-Qs	Сердечный выброс легочного клапана - сердечный выброс аортального клапана
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
RV	Объемный поток регургитации
TDI	Режим тканевого доплера
E'/A'(S)	Соотношение скорости раннего диастолического наполнения левого желудочка / систолической скорости предсердий
MV E/E'(S)	Отношение скорости пика E митрального клапана к скорости пика Ea митрального кольца
E'/A'(L)	Соотношение скорости раннего диастолического наполнения левого желудочка / систолической скорости предсердий
MV E/E'(L)	Отношение скорости пика E митрального клапана к скорости пика Ea митрального кольца
TV E/RV E'	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана / скорости пика E (TDI правого желудочка)
TB E/E' (R)	Отношение скорости пика E трикуспидального клапана / скорости пика E (TDI правого желудочка)
Q analysis	Отображение графика скорости движения тканей

Определить как:

$$PG_{max} = 4V^2$$

$$MVA (PHT) = 220/MV PHT$$

$$MVA(VTI) = \pi \times (LVOT Dm/2/10)^2 \times LVOT VTI / MV VTI$$

$$AVA(VTI) = \pi \times (LVOT Dm/2/10)^2 \times LVOT VTI / AV VTI$$

$$LV MPI = (MV C-Odur - LVET) / LVET$$

$$RV MPI = (TV C-Odur - RVET) / RVET$$

$$RVSP = TR V_{max}^2 \times 4 + RAP$$

$$dP/dt = 32 / dt \times 1000$$

$$EO Area = 2 \pi \times \text{Радиус}^2 \times \text{Предел Найквиста} / V_{max} (\text{поток регургитации})$$

$$\text{Объемный поток} = EO Area \times VTI (\text{поток регургитации})$$

- **Митральный клапан**

$$SV = \pi \times MV \cdot Dm^2 / 4 \times MV \cdot VTI$$

- **Аортальный клапан**

$$SV = \pi \times LVOT \cdot Dm^2 / 4 \times LVOT \cdot VTI$$

- **Легочный клапан**

$$SV = \pi \times PV \cdot Dm^2 / 4 \times PV \cdot VTI \quad CO = SV \times HR$$

$$SI = SV / BSA \quad CI = CO / BSA$$

- **Градиент давления - PGmax, PGmean**

Максимальный градиент давления рассчитывается исходя из максимальной скорости с использованием метода измерения скорости или трассировки формы сигнала.

Средний градиент давления рассчитывается из средней скорости с использованием метода измерения кривой.

■ **Площадь клапана по времени полуснижения давления (PHT)**

- **MV – MVA(PHT)**

- **AV - AR PHT**

- 1 Выберите папку **MV** или **AV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **MVA (PHT)** или **AR PHT**. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку на скорость волны е митрального клапана, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку на половину точки PHT, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение рассчитывается, и площадь митрального клапана отображается в окне с **результатами**.

■ Площадь клапана по уравнению неразрывности (VTI)

Вы можете измерить площадь митрального клапана и площадь аортального клапана с помощью интеграла линейной скорости (VTI) уравнения неразрывности.

- 1** Во время кардиологического исследования в режиме 2D нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр), чтобы зафиксировать изображение.
- 2** Используйте трекбол для прокрутки до самого большого диаметра LVOT.
- 3** Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 4** Выберите папку **MV**, **AV** или **PV** в контекстном меню.
- 5** Выберите **LVOT Dm** или **RVOT Dm**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 6** Во время кардиологического исследования в доплеровском режиме зафиксируйте доплеровский спектр.
- 7** Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 8** Выберите папку **MV**, **AV** или **PV** в контекстном меню.
- 9** Выберите **LVOT VTI** или **RVOT VTI**. Появится начальная точка.
 - a. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
 - b. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка.
 - c. Используйте трекбол, чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Измеренное значение фиксируется.
- 10** Выполните измерение второго VTI (**MV VTI**, **AV VTI** или **PV VTI**) аналогичным образом (a-c).
- 11** После завершения измерения одного диаметра и двух VTI измеренное значение рассчитывается, и площадь митрального или аортального клапана отображается в окне с **результатами**, на странице отчета и странице мини-отчета.

■ dP/dt

- 1 Выберите папку **MV** в контекстном меню.
- 2 Выберите **MR dP/dt**. Появится начальная точка.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Горизонтальная линия, показывающая скорости регургитации 1 м/с и 3 м/с.
- 4 Переместите метку в начальную точку, используя **трекбол**, где струя митральной регургитации пересекает контрольную линию со скоростью 1 м/с, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, где струя митральной регургитации пересекает контрольную линию со скоростью 3 м/с, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а значение dP/dt отображается в окне с **результатами**, на странице отчета и странице мини-отчета.

Кардиологический отчет

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Кардиологический отчет содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- BSA (Площадь поверхности тела)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить тип измеряемого значения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Отчет WMS

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **WMS Report (Отчет WMS)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете просмотреть отчет WMS после выполнения и сохранения функции стресс-эхокардиографии.

Чтобы просмотреть больше исследований, используйте поле со списком или программную клавишу **Exam (Исследование)**.

Чтобы просмотреть другой этап, выберите **Next Stage (Следующий этап)**.

Сосуды

Измерения и расчеты в отношении сосудов

• Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-26. Измерение в режиме 2D (сосуды)

Измерение	Описание
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
ECA	Наружная сонная артерия
Vert. A	Позвоночная артерия
Bulb	Луковица сонной артерии
UEA	Артерия верхней конечности
Subclav. A	Подключичная артерия
Axill. A	Подмышечная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
Brach. A	Плечевая артерия
DBA	Глубокая плечевая артерия
Basilic A	Базиллярная артерия
Radial A	Лучевая артерия
Ulnar A	Локтевая артерия
SPA	Поверхностная ладонная дуга
Innom. A	Безымянная артерия
UEV	Вена верхней конечности
IJV	Внутренняя яремная вена
Subclav. V	Подключичная вена
Ceph. V	Головная вена
Axill. V	Подмышечная вена
Brach. V	Плечевая вена
DBV	Глубокая плечевая вена
Basilic V	Базиллярная вена

Измерение	Описание
Radial V	Радиальная вена
Ulnar V	Локтевая вена
Innom. V	Безымянная вена
LEA	Артерии нижних конечностей
CIA	Общая подвздошная артерия
EIA	Наружная подвздошная артерия
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
DFA	Глубокая бедренная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия
Pop. A	Подколенная артерия
PTA	Задняя большеберцовая артерия
ATA	Передняя большеберцовая артерия
Peron. A	Малоберцовая артерия
DPA	Тыльная артерия стопы
Prof. A	Глубокая бедренная артерия
LEV	Вены нижних конечностей
CIV	Общая подвздошная вена
EIV	Наружная подвздошная вена
IIV	Внутренняя подвздошная вена
CFV	Общая бедренная вена
DFV	Глубокая бедренная вена
SFV	Бедренная вена
GSV	Большая подкожная вена
LSV	Малая подкожная вена
Pop. V	Подколенная вена
PTV	Задняя большеберцовая вена
ATV	Передняя большеберцовая вена
Peron. V	Малоберцовая вена
Prof. V	Глубокая бедренная вена
TCD	Транскраниальная доплерография
MCA	Средняя мозговая артерия

Измерение	Описание
ACA	Передняя мозговая артерия
PCA P1	Сегмент P1 задней мозговой артерии
PCA P2	Сегмент P2 задней мозговой артерии
Vert. A	Позвоночная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
PComA	Задняя соединительная артерия
AComA	Передняя соединительная артерия
Renal	Почечные
Renal A	Почечная артерия
Renal V	Почечная вена
Segm. A	Сегментарная артерия
Interlob. A	Междолевая артерия почки
Arcuate A	Дугообразная артерия почек
Aorta Iliac	Подвздошная аорта
Renal A	Почечная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
Mesenteric	Брыжеечные
Abd. Aorta	Аорта
Celiac A	Чревная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Hepatic A	Общая печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Bypass Graft	Обходной сосудистый шунт
Straight Gft	Прямой шунт
Loop Gft	Петлевой шунт
Cimino Gft	Шунт Cimino
Comp Gft	Композитный шунт



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Cосуды (Vascular) > 2D > Измерение по умолчанию (Default Measurement).**

Чтобы выбрать пакет измерений,

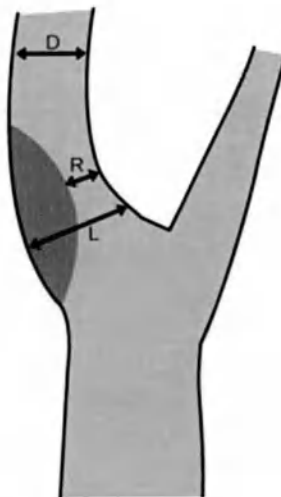
- 1** Выберите папку с пакетом измерений.
- 2** Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакетном измерении вы можете использовать следующие измерения:

- Диаметр (Diam)
- Площадь
- Диаметр стеноза, % (%Steno(Diam) и %Steno(Diam) dist)
- Площадь стеноза, % (%Steno(Area))
- Диаметр перед установкой стента (Pre-Stent Diam.)
- Диаметр при установке стента (In-Stent Diam.)
- Диаметр после установки стента (Post-Stent Diam.)
- КИМ/Автоматические измерения КИМ
- Объемная скорость кровотока

■ Стеноз, % (диаметр)

- 1 Выберите **%Steno(Diam)** или **%Steno (Diam) dist** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno Diam** или **%Steno dist**) автоматически отображается в окне с **результатами**.



Метод ESCT = $(LR)/L \times 100\%$, метод NASCET = $(DR)/D \times 100\%$

- **%Steno(Diam)**: Степень стеноза, при расчете которой в качестве знаменателя используется исходный диаметр сосуда на уровне стеноза (%), метод ESCT (European Carotid Surgery Trial (Европейское исследование по хирургии сонных артерий))
- **%Steno(Diam) dist**: Степень стеноза, при расчете которой в качестве знаменателя используется диаметр сонной артерии дистальнее луковичи (%), метод NASCET (North American Symptomatic Carotid Surgery Trial (Североамериканское исследование по каротидной симптоматической эндартерэктомии))

■ Стеноз, % (площадь)

- 1 Выберите **%Steno(Area)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью **трекбола** и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno Area**) автоматически отображается в окне с **результатами**.

■ Измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ)

■ КИМ

Чтобы измерить КИМ вручную,

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (**Измерить**) на панели управления.
- 3 Выберите **IMT** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 5 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 6 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 7 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 8 Измеренное значение фиксируется, а толщина комплекса интима-медиа (**IMT(D)**) отображается в окне с **результатами**.

■ Автоматические измерения КИМ

Чтобы измерить КИМ автоматически,

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (**Измерить**) на панели управления.
- 3 Выберите **Auto IMT (Автоматические измерения КИМ)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 4 От точки артериальной ветви на расстоянии примерно 5 мм проведите прямую линию 10 мм с помощью трекбола. Появится конечная точка.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 6 Система рассчитывает измеренное значение и отображает среднее значение, максимальное значение, расстояние и индекс качества (QI) в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения Auto IMT показаны с апострофом (') в протоколе.

Чтобы измерить КИМ вручную,

- Выберите **Manual (Ручной)**, вращая функциональную клавишу **Caliper (Измеритель)**, и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.



■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-27. Измерение в М-режиме (сосуды)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Vascular** (Сосуды) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по сосудам с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-28. Измерение в доплеровском режиме (сосуды)

Измерение	Описание
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
ECA	Наружная сонная артерия
Vert. A	Позвоночная артерия
Bulb	Луковица сонной артерии
UEA	Артерия верхней конечности
Subclav. A	Подключичная артерия
Axill. A	Подмышечная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
Brach. A	Плечевая артерия
DBA	Глубокая плечевая артерия
Basilic A	Базиллярная артерия
Radial A	Лучевая артерия
Ulnar A	Локтевая артерия
SPA	Поверхностная ладонная дуга
Innom. A	Безымянная артерия
UEV	Вена верхней конечности
IJV	Внутренняя яремная вена
Subclav. V	Подключичная вена
Ceph. V	Головная вена
Axill. V	Подмышечная вена
Brach. V	Плечевая вена
DBV	Глубокая плечевая вена
Basilic V	Базиллярная вена
Radial V	Радиальная вена
Ulnar V	Локтевая вена
Innom. V	Безымянная вена

Измерение	Описание
LEA	Артерии нижних конечностей
CIA	Общая подвздошная артерия
EIA	Наружная подвздошная артерия
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
DFA	Глубокая бедренная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия
Pop. A	Подколенная артерия
PTA	Задняя большеберцовая артерия
ATA	Передняя большеберцовая артерия
Peron. A	Малоберцовая артерия
DPA	Тыльная артерия стопы
Prof. A	Глубокая бедренная артерия
LEV	Вены нижних конечностей
CIV	Общая подвздошная вена
EIV	Наружная подвздошная вена
IIV	Внутренняя подвздошная вена
CFV	Общая бедренная вена
DFV	Глубокая бедренная вена
SFV	Бедренная вена
GSV	Большая подкожная вена
LSV	Малая подкожная вена
Pop. V	Подколенная вена
PTV	Задняя большеберцовая вена
ATV	Передняя большеберцовая вена
Peron. V	Малоберцовая вена
Prof. V	Глубокая бедренная вена
TCD	Транскраниальная доплерография
MCA	Средняя мозговая артерия
ACA	Передняя мозговая артерия
PCA P1	Сегмент P1 задней мозговой артерии
PCA P2	Сегмент P2 задней мозговой артерии



Измерение	Описание
Vert. A	Позвоночная артерия
Basilar A	Базиллярная артерия
ICA	Внутренняя сонная артерия
PComA	Задняя соединительная артерия
AComA	Передняя соединительная артерия
Почечные	Почечные
Renal A	Почечная артерия
Renal V	Почечная вена
Segm. A	Сегментарная артерия
Interlob. A	Междолевая артерия почки
Arcuate A	Дугообразная артерия почек
Подвздошная аорта	Подвздошная аорта
Renal A	Почечная артерия
CFA	Общая бедренная артерия
Брыжеечные	Брыжеечные
Abd. Aorta	Аорта
Celiac A	Чревная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Hepatic A	Общая печеночная артерия
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Обходной сосудистый шунт	Обходной сосудистый шунт
Straight Gft	Прямой шунт
Loop Gft	Петлевой шунт
Cimino Gft	Шунт Cimino
Comp Gft	Композитный шунт



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Vascular (Сосуды) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакетном измерении вы можете использовать следующие измерения:

- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение (S/D)
- Пульсационный индекс (PI)
- Индекс резистентности (RI)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Интеграл линейной скорости (VTI)
- Максимальная скорость (Vmax Pre, Vmax Intra)
- Максимальная скорость стента (Vmax Pre-Stent, Vmax In-Stent, Vmax Post-Stent)
- Минимальная скорость стента (Ved Pre-Stent, Ved In-Stent, Ved Post-Stent)

■ Скорость

- 1 Выберите отмеченное измерение для скорости в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость отображается в окне с результатами.

■ Отношение PS/ED

- 1 Выберите S/D в контекстном меню. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (S) отношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте вторую точку (D) отношения, используя трекбол, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (S, D) и систола-диастолическое отношение (S/D) показаны в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы отследить максимальные значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**) показана в окне с **результатами**.

Расчеты в доплеровском режиме

Ярлыки расчетов могут быть недоступны в меню измерений. Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-29. Расчеты в доплеровском режиме (сосуды)

Расчет	Описание	Требуется
PVR	Отношение пиковой скорости	Vmax Pre-Stent Vmax In-Stent
%Steno PVR	Расчет процента стеноза с использованием отношения пиковой скорости	Vmax Pre-Stent Vmax In-Stent
S/D	Отношение пиковой систолической скорости/ конечно-диастолической скорости	PS. ED



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Vascular (Сосуды) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

Определить как:

$PVR = V_{\max} (\text{внутрискент.}) / V_{\max} (\text{после скент.})$

$\%Steno PVR = 1 - (1/PVR)$

Отчет по сосудам

Отчет по сосудам содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений, а самое первое полученное значение автоматически удаляется.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.

Краткий обзор данных по сосудам

Чтобы начать краткий обзор данных.

- Выберите **Summary (Краткий обзор)** в контекстном меню.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

• Информация об измерениях

На странице Summary (Краткий обзор) значения результатов показаны с каждой стороны (слева, справа), если измерение включает значения с обеих сторон.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете редактировать значения результатов на странице краткого обзора

• Информация о расчетах

Информация о расчетах отображается в нижней части страницы Summary (Краткий обзор).
Доступна следующая информация: ICA PS/CCA PS, ICA ED/CCA ED, Bulb PS/CCA PS, Bulb ED/CCA ED

Урологические измерения и расчеты

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в урологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-30. Измерение в режиме 2D (урология)

Измерение	Описание
Renal L	Длина почки
Renal	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Testicle	Объем яичка
Testicle L	Длина яичка
Testicle H	Высота яичка
Testicle W	Ширина яичка
Prostate	Объем предстательной железы
Prostate L	Длина предстательной железы
Prostate H	Высота предстательной железы
Prostate W	Ширина предстательной железы
Residual	Остаточный объем
Pre L	Длина мочевого пузыря до мочеиспускания
Pre H	Высота мочевого пузыря до мочеиспускания
Pre W	Ширина мочевого пузыря до мочеиспускания
Post L	Длина мочевого пузыря после мочеиспускания
Post H	Высота мочевого пузыря после мочеиспускания
Post W	Ширина мочевого пузыря после мочеиспускания
Pre Vol	Объем мочевого пузыря до мочеиспускания

Измерение	Описание
Post Vol	Объем мочевого пузыря после мочеиспускания
Void Vol	Объем мочеиспускания (разница между объемом до и после мочеиспускания)
Renal Vol	Объем почки
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря
Testicle Vol	Объем яичка
Prostate Vol	Объем предстательной железы



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Urology** (Урология) → **2D** → **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

I Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal** (Объем почки), затем выберите **Renal L** (Длина почки), **Renal H** (Высота почки) или **Renal W** (Ширина почки). Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear]** (**Очистить**), объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема для второго расстояния (D2) измеряют одно и два расстояния (D1, D2) и нажимают клавишу **[Clear]** (**Очистить**).
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Urology** (Урология) > **Renal Vol** (Объем почки) > **Edit** (Редактировать).

■ Объем мочевого пузыря (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мочевого пузыря. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Bladder** (**Мочевой пузырь**) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Bladder L**, **Bladder H** или **Bladder W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем мочевого пузыря.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с результатами.

■ Объем мочевого пузыря (2)

- 1 Выберите **Bladder Vol** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема мочевого пузыря, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Urology (Урология) > Bladder Vol (Объем мочевого пузыря) > Edit (Редактировать)**.

■ Расчеты в режиме 2D



ПРИМЕЧАНИЕ

Ярлыки расчетов не отображаются в меню измерений.

Система выполняет расчеты после выполнения необходимых измерений. Система также показывает рассчитанные значения в результатах измерений и передает значения для отчета.

Таблица 9-31. Расчеты в режиме 2D (урология)

Метка расчета	Описание	Требуемые измерения
PSAD	Плотность простат-специфического антигена	PSA (ПСА) Объем предстательной железы
PPSA(1)	Предполагаемое значение простат-специфического антигена	Коэффициент PPSA (1) Объем предстательной железы
PPSA (2)	Предполагаемое значение простат-специфического антигена	Коэффициент PPSA (2) Объем предстательной железы

Определить как:

$PSAD = PSA / \text{объем предстательной железы}$

$PPSA = \text{объем предстательной железы} \times \text{коэффициент PPSA}$



ПРИМЕЧАНИЕ

При введении значения PSA и коэффициента PPSA на экране с данными пациента PSAD и PPSA рассчитываются автоматически.

■ Объем предстательной железы (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту предстательной железы. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Prostate (Предстательная железа)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Prostate L**, **Prostate H** или **Prostate W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем предстательной железы.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Объем предстательной железы (**Prostate Vol**) и расчеты (**PSAD** и **PPSA**) показаны в окне с **результатами**.

■ Объем предстательной железы (2)

- 1 В контекстном меню выбирают **Prostate Vol**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем предстательной железы (**Prostate Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема предстательной железы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Urology (Урология) > Prostate Vol (Объем предстательной железы) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по урологии с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-32. Измерение в М-режиме (урология)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Urology (Урология) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в урологическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 10-33. Измерение в доплеровском режиме (урология)

Измерение	Описание
Сосуд	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Urology (Урология) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

Урологический отчет

Урологический отчет содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report] (Отчет)** на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)
- PSA (ПСА)
- PPSA Coef(1) (Коэф. 1 PPSA)
- PPSA Coef(2) (Коэф. 2 PPSA)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Педиатрия

Измерения и расчеты у детей

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в педиатрическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-34. Измерение в режиме 2D (педиатрия)

Измерение	Описание
Аорта	Диаметр аорты
Renal L	Длина почки
Почечные	Объем почки
Renal L	Длина почки
Renal H	Высота почки
Renal W	Ширина почки
Renal Vol	Объем почки
Hip	Угол в тазобедренных суставах
Hip(BA)	Система рассчитывает и показывает углы β и α .
Hip(AB)	Система рассчитывает и показывает углы α и β .
Hip(Rotate)	Угол в тазобедренных суставах (тип для измерения путем вращения клавиши [Angle] (Угол)).
d:D	Отношение глубины вертлужной впадины к диаметру головки бедренной кости (d/D)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Pediatrics** (Педиатрия) > **2D** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Объем почки (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой почки. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Renal (Объем почки)**, затем выберите **Renal L (Длина почки)**, **Renal H (Высота почки)** или **Renal W (Ширина почки)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем почек.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем почки (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal Vol**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем почек (**Rt** или **Lt Renal Vol**) отображается в окне с **результатами**.



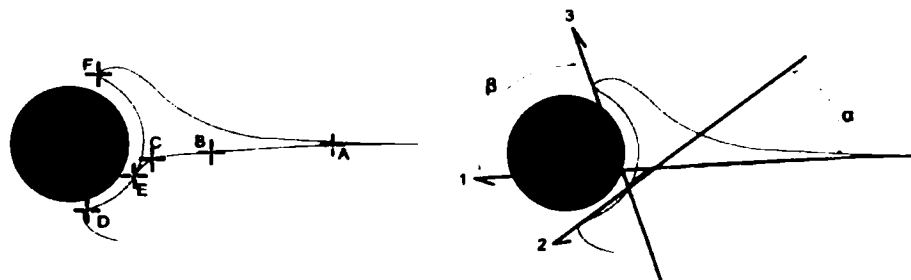
ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема почки, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > Renal Vol (Объем почки) > Edit (Редактировать)**.

■ Тазобедренный сустав (BA)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол бета (β). Третья линия устанавливает угол альфа (α).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **Hip (BA)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (β) и третьего (α) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с **результатами**.



- Для определения базовой линии, точки a и b.
- Для определения линии угла α , точки c и d.
- Для определения линии угла β , точки e и f.

■ Тазобедренный сустав (AB)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол альфа (α). Третья линия устанавливает угол бета (β).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **Hip (AB)**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (α) и третьего (β) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с **результатами**.

■ Бедро (Повернуть)

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip**, а затем выберите **Hip(Rotate) (Бедро (Повернуть))**. Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол базовой линии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Поверните клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол альфа (α), и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Нажмите клавишу **[Angle] (Угол)**, чтобы отрегулировать угол бета (β), нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (**Rt** или **Lt**, **Alpha** и **Beta**) показаны в окне с результатами.

■ Соотношение d:D

Чтобы измерить процент костного покрытия головки бедренной кости,

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Hip (Бедро)**, а затем выберите **d:D**.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится круг.
- 4 Используйте **трекбол** для перемещения центра круга и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать круг.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы провести линию поперек круга, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Рассчитывают соотношение длинного и короткого расстояния.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а соотношение **d:D (d:D)** отображается в окне с **результатами**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете для детей с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-35. Измерение в М-режиме (педиатрия)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > M > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню. Появится начальная точка. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в педиатрическом отчете с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-36. Измерение в доплеровском режиме (педиатрия)

Измерение	Описание
Аорта	Аорта
Renal A	Почечная артерия
CHA	Печеночная артерия
IVC	Нижняя полая вена
RHV	Правая печеночная вена
MHV	Средняя печеночная вена
LPV	Левая печеночная вена
Portal V	Воротная вена
Splenic A	Селезеночная артерия
Splenic V	Селезеночная вена
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
SMV	Верхняя брыжеечная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
Iliac A	Подвздошная артерия
Iliac V	Подвздошная вена
Vessel	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAmx)
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Pediatrics (Педиатрия) > Doppler (Допплер) > Package measurement (Пакет измерений)** – необходимые измерения по умолчанию.

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS, ED или MD** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS, ED или MD**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D или D/S** в контекстном меню.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S, D**) и отношение **S/D** или **D/S (S/D или D/S)** отображаются в окне с **результатами**.

■ Пульсационный индекс (ПИ)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Индекс резистентности (ИР)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Индекс резистентности (**RI**) отображается в окне с **результатами**.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Для трассировки максимального значения необходимой части спектра используйте **трекбол**.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывают среднюю по времени максимальную скорость. Средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**) показана в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с результатами.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с результатами.

Отчет по педиатрии

Отчет по педиатрии содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Малые органы

Измерения и расчеты для малых органов

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-37. Измерение в режиме 2D (малые органы)

Измерение	Описание
Thyroid Vol	Объем щитовидной железы
Testicle Vol	Объем яичка
Thyroid	Объем щитовидной железы
Thyroid L	Длина щитовидной железы
Thyroid H	Высота щитовидной железы
Thyroid W	Ширина щитовидной железы
Testicle	Объем яичка
Testicle L	Длина яичка
Testicle H	Высота яичка
Testicle W	Ширина яичка
Перешеек	Объем яичка
Isthmus H	Высота перешейка
Nodule	Объем узла
Nodule # 1–10 Узелок № 1–10.	Измерения узла щитовидной железы в правой и левой доле
Lymph Node	Объем лимфатического узла
Lymph Node # 1–10	Измерения лимфатического узла
Parathyroid	Объем паращитовидной железы
Parathyroid # 1–4	Измерения левой и правой паращитовидной железы



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для 2D-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Small Parts** (Малые органы) > **2D** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Объем щитовидной железы (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту левой и правой доли щитовидной железы. Каждое измерение представляет собой типичное измерение расстояния, выполненное в соответствующей плоскости сканирования.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Thyroid (Щитовидная железа)**, а затем выберите **Thyroid L**, **Thyroid H**, или **Thyroid W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем щитовидной железы
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем щитовидной железы (**Rt** или **Lt Thyroid Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем щитовидной железы (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Thyroid Vol (Объем щитовидной железы)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем щитовидной железы (**Rt** или **Lt Thyroid Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема щитовидной железы, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Thyroid Vol (Объем щитовидной железы) > Edit (Редактировать)**.

■ Объем яичка (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мошонки. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Testicle (Яичко)**, а затем **Testicle L**, **Testicle H**, или **Testicle W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После завершения измерения длины, ширины и высоты рассчитывают объем яичка.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем яичка (**Rt** или **Lt Testicle Vol**) отображается в окне с **результатами**.

■ Объем яичка (2)

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Testicle Vol (Объем яичка)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 5 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а объем яичка (**Rt** или **Lt Testicle Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с **результатами**. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема яичка, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Testicle Vol (Объем яичка) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-38. Измерение в М-режиме (малые органы)

Измерение	Описание
Distance	Расстояние
Time	Время
Slope	Наклон
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **Small Parts** (Малые органы) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Расстояние

- 1 Выберите **Distance** (Расстояние) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

■ Время

- 1 Выберите **Time** (Время) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope** (Наклон) в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете о малых органах с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-39. Измерение в доплеровском режиме (малые органы)

Измерение	Описание
Thyroid Flow	Поток щитовидной железы
Testicle Flow	Поток яичка
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Small Parts (Малые органы) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию)**.

Отчет о малых органах

Отчет о малых органах содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Анализ щитовидной железы

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Анализ щитовидной железы

Чтобы начать анализ щитовидной железы,

- При просмотре отчета по щитовидной железе выберите **Analysis (Анализ)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.



Рисунок 9-6. Анализ щитовидной железы

Списки анализов

Таблица 9-40. Списки анализов узелков щитовидной железы

Список	Описательные данные	Параметры
Положение	Верхняя передняя часть	
	Верхняя задняя часть	
	Средняя передняя часть	
	Средняя задняя часть	
	Нижняя передняя часть	
	Нижняя задняя часть	
	Перешеек	



Список	Описательные данные	Параметры
Форма	Округлая	
	Ширина больше высоты	
	Высота больше ширины	
	Неправильная	
Структура	Солидная	
	Преимущественно солидная	
	Преимущественно кистозная	
	Кистозная	
	Губчатая	
Эхогенность	Выраженная гипозхогенность	
	Гипозхогенный	
	Изоэхогенный	
	Гиперэхогенный	
Эхотекстура	Однородный	
	Гетерогенный	
Кальцинаты	Отсутствует	
	Микро Са ++	
	Макро Са ++	
	Са ++ в периферическом ободке	
Контуры	Четкие	Ровные, неровные
	Нечеткие	Ровные, неровные
Наличие хало	Отсутствует	
	Определяется	Тонкое, утолщенное
	Частичное	Тонкое, утолщенное
Васкуляризация	Отсутствует	
	Перинодулярный	
	Периинтранодулярный	
Лимфатические узлы	Норма	
	Подозрительный	Интрамаммарный, подмышечный
Оценка эластичности	Мягкая	
	Средняя	
	Жесткая	

Список	Описательные данные	Параметры
Измерение	Коэффициент деформации	
Классификация TI-RADS	TR1, TR2, TR3, TR4, TR5	
Оценка		



ПРИМЕЧАНИЕ

TI-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологии.

Система стратификации риска TI-RADS

Обзор системы стратификации риска TI-RADS,

- При просмотре отчета по щитовидной железе выберите **TI-RADS** в контекстном меню.

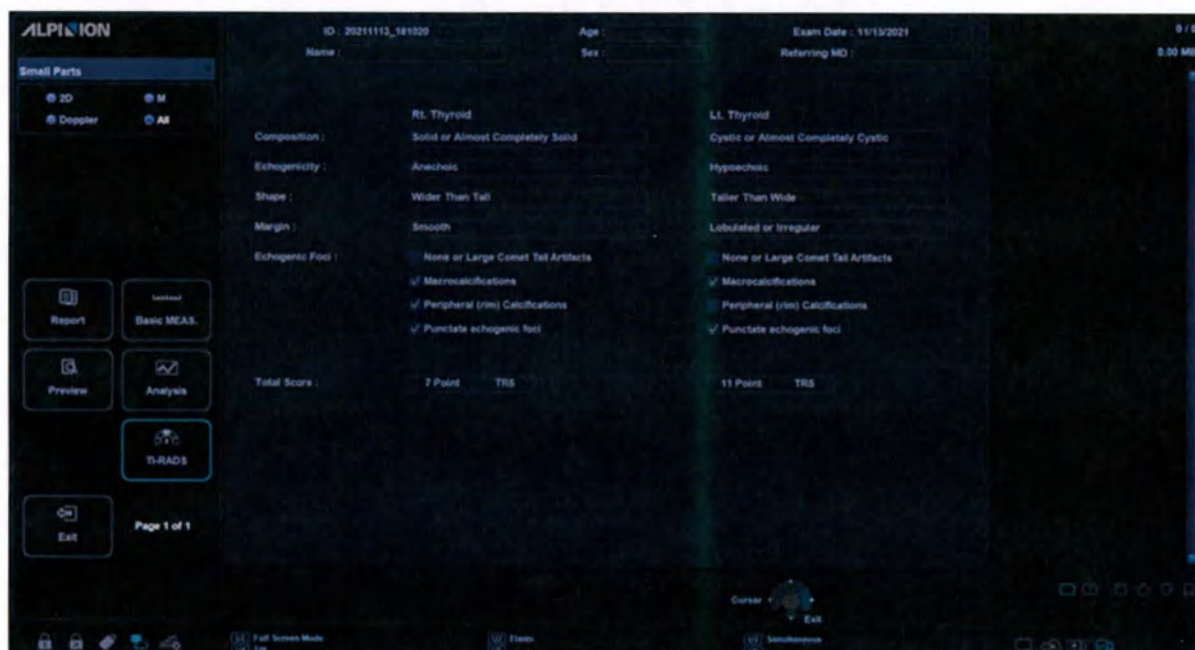


Рисунок 9-7. Система стратификации риска TI-RADS

Таблица 9-41. Классификация TI-RADS

Классификация	Описательные данные	Параметры
Структура (Выберите 1)	Кистозная или почти полностью кистозная	0 баллов
	Губчатая	0 баллов
	Смешанная кистозная и солидная	1 балл
	Солидная или почти полностью солидная	2 балла



Классификация	Описательные данные	Параметры
Эхогенность (Выберите 1)	Анэхогенный	0 баллов
	Гиперэхогенный или изоэхогенный	1 балл
	Гиперэхогенный	2 балла
	Очень гиперэхогенный	3 балла
Форма (Выберите 1)	Ширина больше высоты	0 баллов
	Высота больше ширины	3 балла
Контуры (Выберите 1)	Сглаженные	0 баллов
	Нечеткие	0 баллов
	Микродольчатые или неровные	2 балла
	Экстратиреоидное распространение	3 балла
Эхогенные очаги (Выберите все подходящие варианты)	Отсутствуют или крупные артефакты «хвост кометы»	0 баллов
	Макрокальцинаты	1 балл
	Периферические (ободковые) кальцинаты	2 балла
	Точечные эхогенные очаги	3 балла

Таблица 9-42. Уровни поражений TI-RADS

Уровень	Описательные данные	Параметры
TR1 - 0 баллов	Доброкачественное образование	
TR2 - 2 балла	Низкий риск злокачественного образования	
TR3 - 3 балла	Средний риск злокачественного образования	
TR4 - от 4 до 6 баллов	Умеренный риск злокачественного образования	
TR5 - 7+ баллов	Высокий риск злокачественного образования	

Молочная железа

Измерения и расчеты для молочной железы

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-43. Измерение в режиме 2D (молочная железа)

Измерение	Описание
Mass# 1–10	Измерения объемных образований в левой и правой молочной железе
Mass L	Длина объемного образования
Mass H	Высота объемного образования
Mass W	Ширина объемного образования
Mass Nip-Mass D	Диаметр объемного образования (расстояние от соска)
Mass Skin-Mass D	Диаметр объемного образования (состояние кожи)
Mass Vol	Объем образования
Duct Dilatation	Расширение протока



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Breast (Молочная железа) > 2D > Измерение по умолчанию (Default Measurement).**

■ Объем образования

Вы можете измерить объем образования молочной железы по результатам одного, двух или трех измерений расстояния.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с **результатами**.

Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя трекбол.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с результатами.

Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите папку **Mass (Образование)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d). После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 4 Измеренное значение фиксируется, а объем образования (**Rt** или **Lt Mass Vol**) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод определения объема образования, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Breast (Молочная железа) > Edit (Редактировать)**.

• Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-44. Измерение в М-режиме (молочная железа)

Измерение	Описание
Distance	Расстояние
Time	Время
Slope	Наклон
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню Utility (Службные программы) → Setup (Настройка) → SystemPreset (Предустановка системы) → Measurement (Измерение) → Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) → Breast (Молочная железа) → M → Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с результатами.

■ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с результатами.

■ Наклон

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с результатами.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС)**.

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по молочной железе с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-45. Измерение в доплеровском режиме (молочная железа)

Измерение	Описание
Breast Flow	Отток молочной железы
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Breast (Молочная железа) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию)**.

Отчет по молочной железе

Отчет по молочной железе содержит три раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях
- Анализ молочной железы

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (**Отчет**) на панели управления.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Для функции отчета см. «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

■ Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

■ Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last (Последний)**, **Aver (Средний)**, **Max (Максимальный)** или **Min (Минимальный)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > Edit (Редактировать) > Method (Метод)**.

Анализ молочной железы

Чтобы начать анализ молочной железы,

- При просмотре отчета по молочной железе выберите **Analysis (Анализ)** в контекстном меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.



Рисунок 9-8. Анализ молочной железы

Списки анализов

Таблица 9-46. Анализы объемного образования молочной железы

Список	Описательные данные	Параметры
Положение	(0–12): (00,30) часов	
Форма	Округлая	
	Овальная	
	Неправильная	
Ориентация	Ширина больше высоты	
	Высота больше ширины	
Контуры	Очерченные	
	Неочерченные	Нечеткие, угловатые, микродольчатые, со спикулами

Список	Описательные данные	Параметры
Эхоструктура	Анэхогенная	
	Гиперэхогенный	
	Комплексная кистозно-солидная	
	Гипоэхогенная	
	Изоэхогенная	
	Гетерогенная	
Дорзальные артефакты	Отсутствуют	
	Звукоусиление	
	Тень	
	Смешанный	
Кальцинаты	Отсутствуют	
	Макро Са ++	
	Микро Са ++ в образовании	
	Микро Са++ за пределами образования	
	Внутрипротоковый Са ++	
Ассоциированные симптомы	Нарушение архитектоники	(Пустой)
	Изменения в протоках	
	Утолщение кожи	
	Втяжение кожи	
	Отек	
Васкуляризация	Отсутствует	
	Сосуды в области ободка	
	Внутренняя васкуляризация	
Лимфатические узлы	Норма	
	Подозрительный	Интрамаммарный, подмышечный
Оценка эластичности	Мягкая	
	Средняя	
	Жесткая	
Измерение	Коэффициент деформации	
	Индекс резистентности (ИР)	$<0.70, \geq 0.70$



Список	Описательные данные	Параметры
Классификация BI-RADS	Форма, ориентация, контуры, эхоструктура, дорзальные артефакты, кальцинаты, ассоциированные симптомы, особые случаи	
Оценка		



ПРИМЕЧАНИЕ

BI-RADS является товарным знаком Американской коллегии радиологии.

Классификация поражений BI-RADS

Обзор классификации поражений BI-RADS,

- При просмотре отчета по молочной железе выберите **BI-RADS** в контекстном меню.



Рисунок 9-9. Классификация поражений BI-RADS

Таблица 9-47. Классификация BI-RADS

Классификация	Описательные данные	Параметры
Форма	Овальная	
	Округлая	
	Неправильный	
Ориентация	Параллельная	
	Не параллельная	
Контуры	Очерченные	
	Неочерченные	Нечеткие, угловатые, микродольчатые, со спикулами
Эхоструктура	Анэхогенный	
	Гиперэхогенный	
	Комплексная кистозно-солидная	
	Гипоэхогенный	
	Изоэхогенный	
	Гетерогенный	

Классификация	Описательные данные	Параметры
Дорзальные артефакты	Отсутствуют	
	Звукоусиление	
	Тень	
	Смешанный	
Кальцинаты	Кальцинаты в образовании	
	Кальцинаты за пределами образования	
	Внутрипротоковые кальцинаты	
Ассоциированные симптомы	Нарушение архитектоники	
	Изменения в протоках	
	Изменения кожи	Утолщение кожи, втяжение кожи
	Отек	
	Васкуляризация	Отсутствует, внутренняя васкуляризация, сосуды в области ободка
	Оценка эластичности	Мягкая, средняя, жесткая
Особые случаи	Простая киста	
	Сгруппированные микрокисты	
	Осложненная киста	
	Образование в коже или на коже	
	Инородное тело (в т.ч. импланты)	
	Лимфатические узлы - интрамаммарные	
	Лимфатические узлы - подмышечные	
	Сосудистые аномалии	АВМ (артериовенозная мальформация/ псевдоаневризмы), болезнь Мондора
	Послеоперационное скопление жидкости	
	Стеатонекроз	

Костно-мышечная система (КМС)

Измерения и расчеты для КМС

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-48. Измерение в режиме 2D (КМС)

Измерение	Описание
Volume	Объем
Hip(BA)	Система рассчитывает и показывает углы β и α .
Hip(AB)	Система рассчитывает и показывает углы α и β .
Hip(Rotate)	Угол в тазобедренных суставах (тип для измерения путем вращения клавиши [Angle] (Угол)).
d:D	d/D (отношение глубины вертлужной впадины к диаметру головки бедренной кости)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK (КМС)** > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

■ Объем

Вы можете измерить объем по одному, двум или трем измерениям расстояния.

Объем на основании измерения 1 расстояния

- 1 Выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume** (Объем). Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 7 Измеренное значение фиксируется, а объем (**Rt** или **Lt Vol**) отображается в окне с результатами.

Объем на основании измерений 2 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume (Объем)**. Появится начальная точка.
 - a. Переместите метку в начальную точку, используя трекбол.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Переместите метку в конечную точку, используя трекбол.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Выполните измерение второго расстояния таким же образом (a-d).
- 4 После измерения второго расстояния нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем (Rt или Lt Vol) отображается в окне с результатами.

Объем на основании измерений 3 расстояний

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Volume (Объем)**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем (Rt или Lt Vol) отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод определения объема, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > MSK (КМС) > Edit (Редактировать)**.

■ Бедро (BA)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол бета (β). Третья линия устанавливает угол альфа (α).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите Hip (BA). Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить). Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (β) и третьего (α) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (Rt или Lt, Alpha и Beta) показаны в окне с результатами.

■ Бедро (AB)

Рассчитывают угол в тазобедренных суставах (α , β) между тремя линиями. Первая линия является базовой. Вторая линия устанавливает угол альфа (α). Третья линия устанавливает угол бета (β).

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите Hip (AB). Первое измерение расстояния (базовая линия) уже выбрано.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить). Базовая линия построена.
- 5 Выполните измерение для второго (α) и третьего (β) расстояний.
- 6 Когда все три линии измерены, рассчитывается угол в тазобедренных суставах.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Углы в тазобедренных суставах (Rt или Lt, Alpha и Beta) показаны в окне с результатами.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-49. Измерение в М-режиме (КМС)

Измерение	Описание
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK** (КМС) > **M** > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте трекбол, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Advanced MEAS.** (Расширенное ИЗМ.) > **HR cycle** (Цикл ЧСС).

■ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по КМС с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-50. Измерение в доплеровском режиме (КМС)

Измерение	Описание
Сосуд	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **MSK** (КМС) > **Doppler** (Допплер) > **Default Measurement** (Измерение по умолчанию).

Отчет по КМС

Отчет по КМС содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет,

- Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления.
- Выберите **Report** (Отчет) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента

• Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Пять значений измерения для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод).

Неотложные состояния(ЕМ)

Измерения и расчеты для ЕМ

■ Измерения в режиме 2D

Измерения в режиме 2D отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-51. Измерение в режиме 2D (ЕМ)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal L	Длина почки
Bladder	Объем мочевого пузыря
Bladder L	Длина мочевого пузыря
Bladder H	Высота мочевого пузыря
Bladder W	Ширина мочевого пузыря
Bladder Vol	Объем мочевого пузыря



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для режима 2D, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) > **ЕМ** (Неотложная медицинская помощь) > **2D** > Измерение по умолчанию (Default Measurement).

■ Диаметр аорты

- 1 Выберите **Aorta (Аорта)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Измеренное значение фиксируется, а диаметр аорты (Aorta) отображается в окне с результатами.

■ Длина почки

- 1 Выберите Rt (справа) или Lt (слева) в контекстном меню.
- 2 Выберите **Renal L (Длина почки)**. Появится начальная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
- 4 Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 5 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 7 Измеренное значение фиксируется, а длина почки (**Rt** или **Lt Renal L**) отображается в окне с результатами.

■ Объем мочевого пузыря (1)

Вы можете измерить длину, ширину и высоту мочевого пузыря. Длина измеряется в сагиттальной плоскости. Ширина и высота измеряются в аксиальной плоскости.

- 1 Выберите папку **Bladder (Мочевой пузырь)** в контекстном меню.
- 2 Выберите **Bladder L**, **Bladder H** или **Bladder W**. Появится начальная точка.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - b. Чтобы зафиксировать точку, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - c. Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в конечную точку.
 - d. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Таким же образом выполните измерение второго и третьего расстояния (a-d).
- 4 По завершении измерений длины, ширины и высоты рассчитывается объем мочевого пузыря.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с результатами.

■ Объем мочевого пузыря (2)

- 1 Выберите **Bladder Vol** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния.
После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а объем мочевого пузыря (**Bladder Vol**) отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы измеряете одно расстояние (D1) и нажимаете клавишу **[Clear] (Очистить)**, объем для D1 рассчитывается и отображается в окне с результатами. Для расчета объема двух расстояний (D2) измерьте одно и два расстояния (D1, D2) и нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)**.
- Чтобы настроить метод определения объема мочевого пузыря, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > EM (Неотложная медицинская помощь) > Bladder Vol (Объем мочевого пузыря) > Edit (Редактировать)**.

■ Измерения в М-режиме

Измерения в М-режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-52. Измерение в режиме М (ЕМ)

Измерение	Описание
Стеноз, %	Расчет процента стеноза по двум диаметрам
Соотношение А/В	Соотношение двух диаметров
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для М-режима, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > ЕМ (Неотложная медицинская помощь) > М > Default Measurement (Измерение по умолчанию).**

■ Стеноз, % (диаметр)

- 1 Выберите **%Stenosis** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Процент стеноза по двум диаметрам (**%Steno (Diam)**) отображается в окне с **результатами**.

■ Соотношение А/В (диаметр)

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение А/В)** в контекстном меню. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первый диаметр (**A**) соотношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измерьте второй диаметр (**B**) соотношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Соотношение рассчитывается, и соотношение двух диаметров (**A/B Ratio**) отображается в окне с **результатами**.

■ Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить цикл частоты сердечных сокращений, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > HR cycle (Цикл ЧСС).**

❖ Измерения в доплеровском режиме

Измерения в доплеровском режиме отображаются в контекстном меню и в отчете по ЕМ с результатами измерений, если они назначены.

Таблица 9-53. Измерение в доплеровском режиме (ЕМ)

Измерение	Описание
Aorta	Аорта
Renal A	Почечная артерия
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
IVC	Нижняя полая вена
Uterine A	Маточная артерия
Ovarian A	Яичниковая артерия
Сосуд	Сосуд
ЧСС	Частота сердечных сокращений



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить измерение по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > EM (Неотложная медицинская помощь) > Doppler (Допплер) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

Чтобы выбрать пакет измерений,

- 1 Выберите папку с пакетом измерений.
- 2 Выберите необходимое измерение из списка измерений.

В каждом пакете измерений для доплеровского режима вы можете использовать следующие измерения:

- Автоматическая трассировка
- Полуавтоматическая трассировка
- Ручная трассировка
- Пиковая систолическая скорость (PS)
- Конечная диастолическая скорость (ED)
- Минимальная диастолическая скорость (MD)
- Систола-диастолическое отношение или диастола-систолическое отношение (S/D или D/S)
- Пульсационный индекс (ПИ)
- Индекс резистентности (ИР)
- Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})
- Ускорение (Accel)
- Время ускорения (AT)



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить пакет измерений по умолчанию для доплеровского режима, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > EM (Неотложная медицинская помощь) > Doppler (Допплер) > Package measurement (Пакет измерений) > Default Measurement (Измерение по умолчанию).

■ Пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость или минимальная диастолическая скорость (PS, ED или MD)

- 1 Выберите **PS**, **ED** или **MD** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется, а скорость (**PS**, **ED** или **MD**) отображается в окне с результатами.

■ Соотношение PS/ED или ED/PS

- 1 Выберите **S/D** или **D/S** в контекстном меню.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первую точку (**S** или **D**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Измерьте вторую точку (**D** или **S**) отношения, используя **трекбол**, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**S**, **D**) и отношение **S/D** или **D/S** (**S/D** или **D/S**) отображаются в окне с результатами.

■ Пульсационный индекс (PI)

- 1 Выберите **PI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы вручную выполнить трассировку сигнала.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 5 Рассчитывается пульсационный индекс, и полученное значение (**PI**) отображается в окне с результатами.

■ Индекс резистентности (RI)

- 1 Выберите **RI** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**). Конечная точка фиксируется.
- 4 Рассчитывается индекс резистентности, и полученное значение (**RI**) отображается в окне с результатами.

■ Средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax})

- 1 Выберите **TAm_{ax}** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы выполнить трассировку максимального значения необходимой части спектра.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается средняя по времени максимальная скорость, и полученное значение (**TAm_{ax}**) отображается в окне с **результатами**.

■ Ускорение (Accel)

- 1 Выберите **Accel** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Отображается наклонная линия и рассчитывается ускорение. Ускорение (**Accel**) и время ускорения (**AT**) отображаются в окне с **результатами**.

■ Время ускорения (AT)

- 1 Выберите **AT** в контекстном меню.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **трекбол**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **трекбол**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время ускорения (**AT**) отображается в окне с **результатами**.

Отчет по ЕМ

Отчет по ЕМ содержит два раздела информации:

- Patient information (Информация о пациенте)
- Информация об измерениях

Чтобы начать отчет.

- Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления.
- Выберите **Report** (Отчет) в контекстном меню.

Функции для отчета см. в разделе «Протоколы пациентов (отчеты)» на странице 8-29.

• Информация о пациенте

- ID
- Name (Имя)
- Age (Возраст)
- Sex (Пол)
- Exam date (Дата исследования)
- Referring MD (Направляющий врач)



ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования информации о пациенте перейдите на экран с данными пациента.

• Информация об измерениях

- **Значение:** Измеренное значение. Если для элемента было выполнено более одного измерения, система использует указанный метод (среднее, максимальное, минимальное или последнее) для определения этого значения. См. также раздел «Редактирование протокола» на странице 8-32.
- **1st–5th:** Доступны пять значений измерений для каждого элемента. Если вы выполняете более пяти измерений, в отчете используются последние пять значений.
- **Метод:** Эта функция определяет метод, используемый для расчета значения измерения, указанного в столбце значений. Варианты метода: **Last** (Последний), **Aver** (Средний), **Max** (Максимальный) или **Min** (Минимальный).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить метод по умолчанию для значения измерения, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) → **Setup** (Настройка) → **SystemPreset** (Предустановка системы) → **Measurement** (Измерение) → **Labeled MEAS.** (Отмеченное ИЗМ.) → **Edit** (Редактировать) → **Method** (Метод).

10

Запись изображений

В настоящей главе описывается, как записывать изображения.

Хранение изображений и кинопетли.....	10-2
Буфер обмена.....	10-3
Е-Просмотр.....	10-6
Диспетчер очереди печати DICOM.....	10-22
Принтер.....	10-24
DVR (цифровой видеорегистратор).	10-25



Хранение изображений и кинопетли

Изображения и кинопетли, которые сохраняются во время текущего исследования, отображаются в виде миниатюр в буфере обмена.

При сохранении изображения вся отображаемая информация сохраняется вместе с ним (т.е. датчик и пресет, настройки изображения, комментарии или результаты измерений).

Сохранение изображения

Чтобы сохранить изображение,

- 1 Во время сканирования нажмите клавишу **[Freeze]** (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 2 Используйте **трекбол** для прокрутки кинопетли и выбора необходимого изображения.
- 3 Нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления. Выбранное изображение сохраняется, а миниатюра отображается в буфере обмена.

Сохранение кинопетли

Кинопетля - это последовательность изображений, записанных в течение определенного периода времени. Кинопетли могут быть сохранены в любое время во время сканирования.

Систему можно настроить для выполнения одного из следующих действий:

- **Ретроспективное сохранение:** Система сохраняет видео в течение указанного времени перед нажатием клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати).
- **Проспективное сохранение:** Система начинает сохранять видео с момента нажатия клавиши **[P1]** (или назначенной клавиши печати).

Чтобы сохранить кинопетлю,

- 1 Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > ImagePreset (Предустановка изображения) > General (Общие) > Cine Loop Store (Сохранение кинопетли)** и определите количество циклов или секунд для сохранения.
 - **Cine Time Span(no ECG)[s] (Интервал времени видеосъемки (без ЭКГ) [с]):** Выберите количество секунд для сохранения видеопетли. По умолчанию установлено значение 3 секунды.
 - **Number of heart cycles (Количество сердечных циклов):** Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
 - **Сохранение кинопетли:** Выберите ретроспективное или проспективное сохранение кинопетли. (Проспективное или ретроспективное)
- 2 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.
- 3 Выполните сканирование.
- 4 Во время сканирования нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления.
- 5 Последняя действительная кинопетля сохраняется в архиве, а миниатюра со значком видео () отображается в буфере обмена.

Буфер обмена

В буфере обмена отображаются уменьшенные изображения данных, полученных в ходе текущего исследования.

Буфер обмена изображений



Рисунок 10-1. Буфер обмена изображений

1	Индикаторы буфера обмена	3	Значки буфера обмена
2	Буфер обмена изображений		

- Число в верхнем левом углу уменьшенного изображения обозначает последовательный порядок сохранения.
- Значок видео в нижней правой части уменьшенного изображения обозначает кинопетлю, для которой доступна последующая обработка.
- В верхней части буфера обмена индикаторы буфера обмена показывают общую емкость и количество изображений.
- Чтобы удалить выбранное уменьшенное изображение, нажмите значок корзины (🗑️) в правом нижнем углу.
- Чтобы изменить макет окна буфера обмена, нажмите значок одиночного макета (□) или значок двойного макета (□□) в правом нижнем углу.

Сохранение изображений в буфер обмена

Активные изображения сохраняются и помещаются в буфер обмена при нажатии пользовательской клавиши. Вы можете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Вы можете назначить функции клавишам P1, P2, P3 и P4 в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель)**.

Предварительный просмотр изображений из буфера обмена

- 1 Чтобы активировать предварительный просмотр миниатюр, нажмите значок предварительного просмотра миниатюр () в правом нижнем углу.
- 2 Наведите курсор на миниатюры изображений в буфере обмена. Увеличенный значок уменьшенного изображения отобразится на экране.
- 3 Чтобы деактивировать предварительный просмотр миниатюр, снова нажмите значок () предварительного просмотра миниатюр.

Вызов изображений из буфера обмена

Чтобы вызвать изображения из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу **[Cursor] (Курсор)**, чтобы отобразить курсор.
- 2 Переместите курсор на изображение, которое вы хотите перезагрузить, используя трекбол и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)** на полноэкранном изображении, чтобы перезагрузить выбранное изображение.
Вы также можете дважды нажать на миниатюру изображения, чтобы перезагрузить изображение. Для прокрутки страницы нажимают стрелку на полосе прокрутки для перемещения вверх и вниз.

Удаление изображений из буфера обмена

Чтобы удалить изображение из буфера обмена,

- 1 Нажмите клавишу **[Cursor] (Курсор)**, чтобы отобразить курсор.
- 2 Наведите курсор на изображение, которое вы хотите удалить, используя трекбол и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Нажмите на значок корзины () в правом нижнем углу.
- 4 Когда появится диалоговое окно подтверждения, нажмите **Yes (Да)**, чтобы удалить изображение.

Постоянное сохранение изображений

- 1** Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране. Изображения в буфере обмена будут отображаться увеличенными.
- 2** Используйте трекбол, чтобы выбрать изображение или несколько изображений, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Чтобы выбрать все изображения, выберите **Select All (Выбрать все)**. Чтобы отменить текущий выбор, выберите **Select Inverse (Изменить выбор)**.
- 3** Выберите **Archive (Архивировать)** на сенсорном экране, чтобы сохранить изображение(-я).

E-View

Система обеспечивает функцию электронного просмотра, которая позволяет быстро и легко управлять изображениями. Функция E-View позволяет вам просматривать всю информацию о пациенте из локальной базы данных или съемного носителя, экспортировать/импортировать, сохранять в формате, совместимом с ПК, и отправлять изображения DICOM на удаленный сервер по сети. Также эта функция позволяет вам открыть уже существующее исследование пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вы можете потерять файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сканированные изображения, из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому необходимо регулярно создавать резервные копии основной информации о пациенте и сканированных изображений. См. раздел «Резервное копирование / Восстановление» на странице 5-49 для получения дополнительной информации. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Чтобы активировать функцию E-View,

- Коснитесь **E-View** (Электронный просмотр) на сенсорном экране.

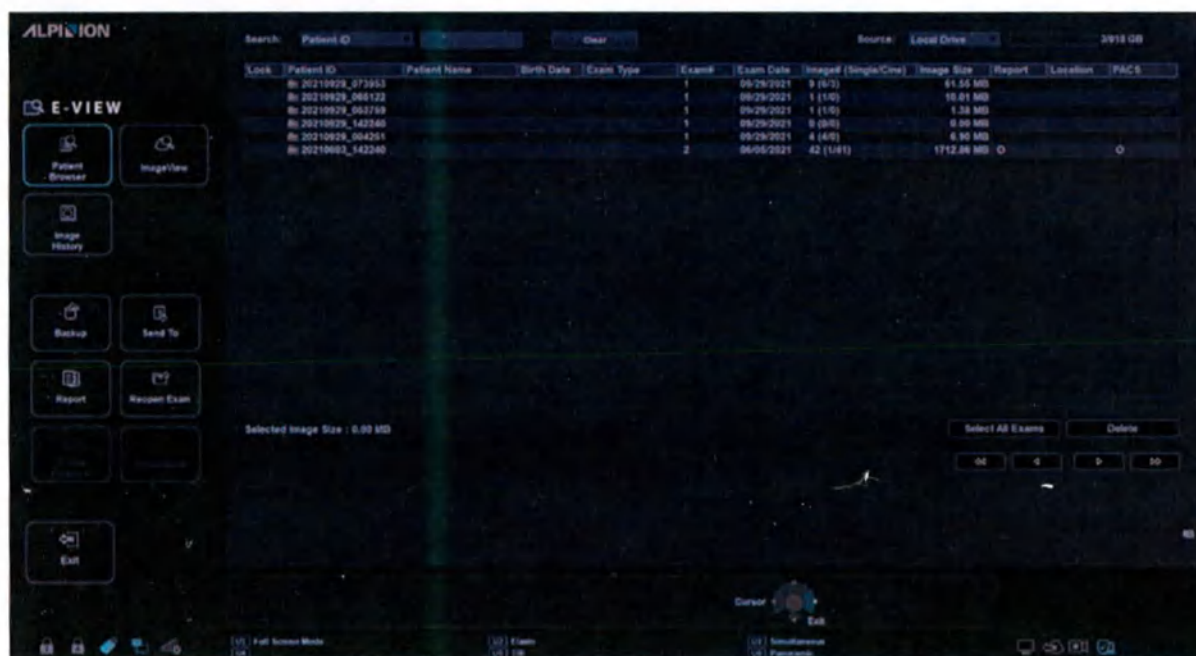


Рисунок 10-2. Отображение E-View

1	Выбор меню	4	Список пациентов/список исследований
2	Выбор функции	5	Область изображения
3	Информация об источнике	6	Выход

Браузер пациента

Браузер пациента позволяет осуществлять поиск и быстрый просмотр пациентов и исследований с локального жесткого диска (HDD) или съемного носителя.

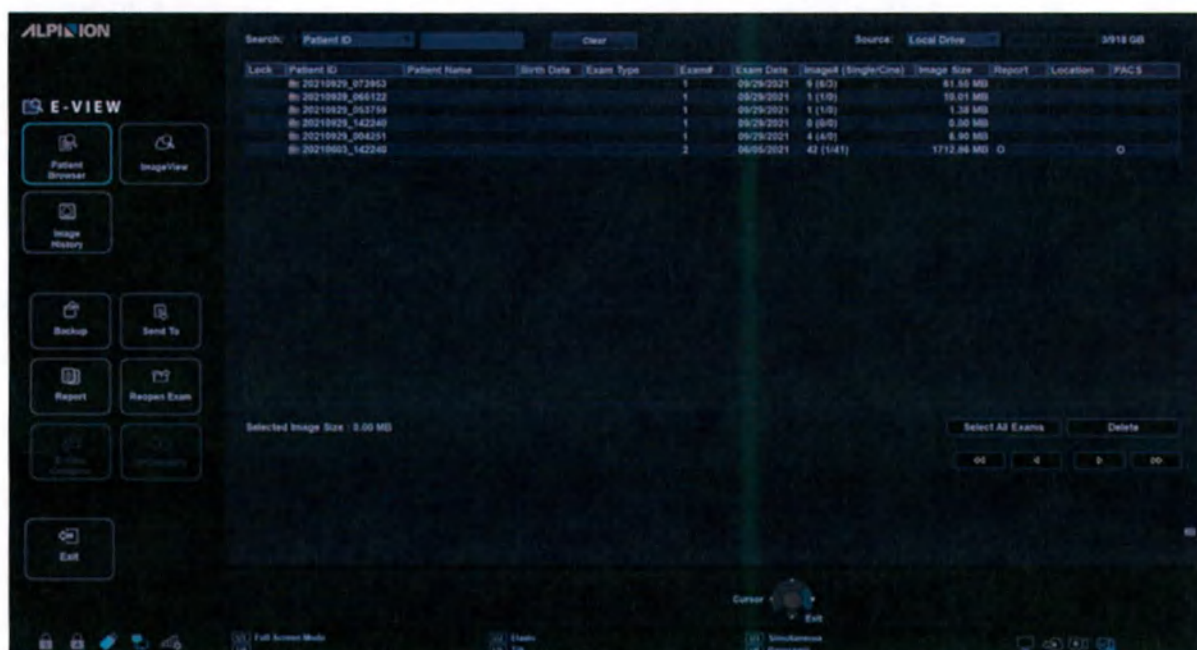


Рисунок 10-3. Отображение браузера пациента

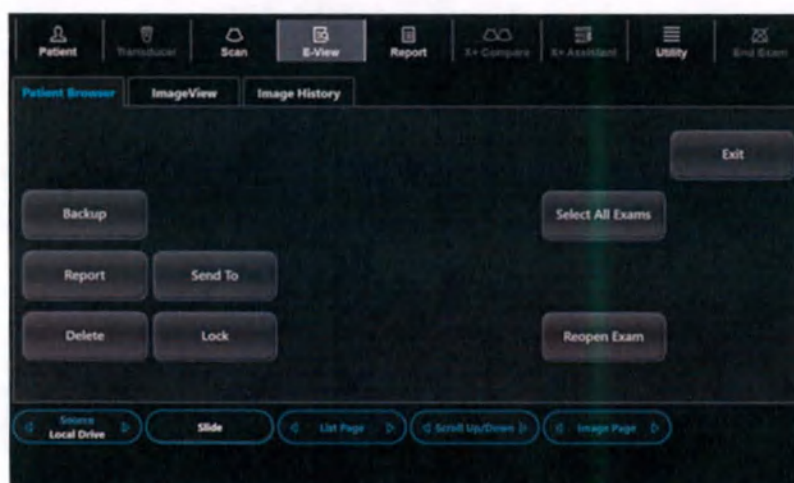


Рисунок 10-4. Сенсорный экран браузера пациента

Таблица 10-1. Описание сенсорного экрана E-View (браузер пациента)

Параметр	Описание
Function selection (Выбор функции)	• Backup (Резервное копирование): Экспорт информации об исследовании. • Send To (Отправить): Отправьте сохраненные изображения по сети. • Отчет: Доступ к странице протокола. • Reopen Exam (Открыть исследование повторно): Повторное открытие уже существующего исследования.
Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка)	Заблокируйте данные пациента или исследования. Функции предотвращения перемещения и удаления.
Select All Exams (Выбрать все исследования)	Выберите все исследования.
Delete (Удалить)	Удалите данные пациента или исследования.
Exit (Выход)	Выход из экрана E-View.

Чтобы активировать браузер пациента, выполните следующие действия.

- 1 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 3 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.

Резервное копирование

Для перемещения исследования(-й) между совместимыми системами или для резервного копирования и восстановления используйте меню **Backup (Резервное копирование)**. Вы можете использовать следующие типы носителей для выполнения резервного копирования данных: CD, DVD, USB HDD, USB-накопитель.

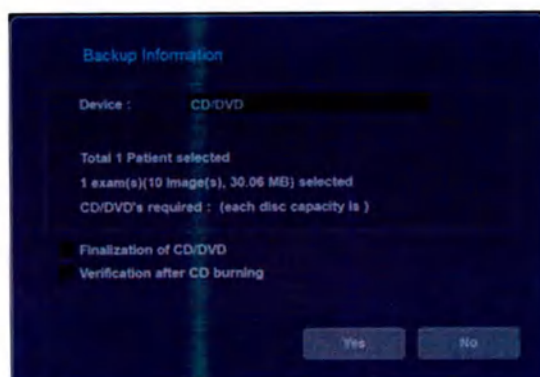


ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что ваш носитель подходит для экспорта или импорта изображений. При возникновении проблем извлеките носитель и повторите задание.

Чтобы экспортировать данные с локального жесткого диска на съемный носитель, выполните следующие действия.

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 4 Выберите **Backup (Резервное копирование)** на сенсорном экране или выберите **Backup (Резервное копирование)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.



- 5 Выберите носитель из выпадающего списка *Device (Устройство)*.
- 6 При выборе **USB** или **USB HDD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете ввести описание, например, информацию или комментарий.
- 7 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете использовать следующие варианты:
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Нажмите **Yes (Да)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере резервного копирования во время экспорта файлов.

■ Диспетчер резервного копирования

Диспетчер резервного копирования отображает все резервные копии, которые были отправлены или которые были неудачными.

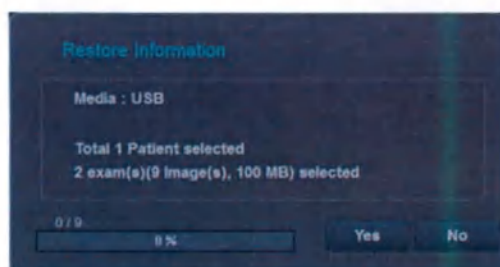
Чтобы войти в диспетчер резервного копирования, нажмите клавишу **[DICOM Spooler]** на клавиатуре QWERTY, а затем выберите вкладку **Резервное копирование**. Вы можете контролировать или отслеживать задания резервного копирования. Из диспетчера резервного копирования вы можете повторить попытку, удалить или перенаправить задание.



Рисунок 10-5. Диспетчер резервного копирования

Для восстановления со съемного носителя на локальный жесткий диск

- 1 Вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите съемный носитель из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 3 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 4 Нажмите **Restore (Восстановить)**. При импорте файлов появляется индикатор выполнения.



- 5 Чтобы извлечь съемный носитель (для CD или DVD), нажмите клавишу **[Eject]** на клавиатуре QWERTY.

Отправить

Функция «Отправить» позволяет сохранять изображения или исследования с вашего ПК на носитель, например, CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище. Перед сохранением убедитесь, что съемный носитель расположен правильно.

■ CD/DVD, USB/внешний жесткий диск, сеть

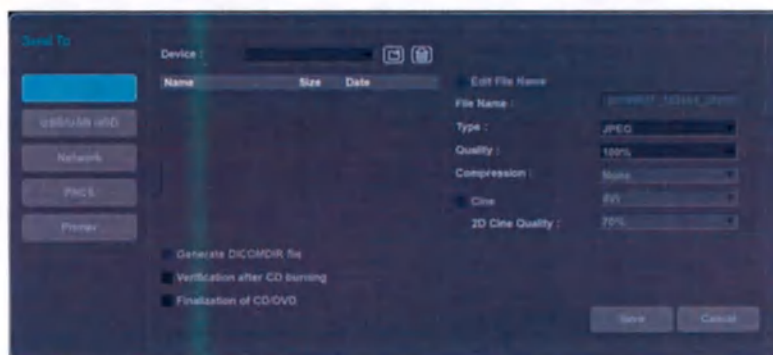
- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить сетевое хранилище, перейдите в раздел **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > General (Общие) > Network Storage (Сетевое хранилище)**.

- 4 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.



- 5 Выберите тип носителя данных слева в диалоговом окне.
- 6 Выберите носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **USB**, внешнего жесткого диска или сетевого диска из выпадающего списка **Device (Устройство)**, вы можете добавлять или удалять папки, используя значок добавления папки (📁+) или значок удаления папки (📁-).

- 7 При выборе **CD/DVD, USB/внешнего жесткого диска** или **сети** вы можете использовать следующие варианты:
 - **Создание файла DICOMDIR:** Сохраните данные пациента как файл DICOMDIR.
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Система автоматически создает имя файла. Чтобы изменить имя файла, установите флажок **Edit File Name (Редактировать имя файла)** и введите имя файла в поле **File Name (Имя файла)**.

- 9 Выберите формат изображения в поле *Type (Тип)*.
Чтобы сохранить видеоизображения в формате видеофайла, перейдите к шагу 12.

Таблица 10-2. Формат изображения

Формат	Функция
DCM	Сохранение статического изображения в стандартном формате DICOM. Можно указать тип и качество сжатия.
BMP	Сохранение статического изображения в формате BMP.
JPEG	Сохранение статического изображения в формате JPEG. Можно указать тип и качество сжатия.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для просмотра изображения в формате DICOM на вашем ПК вам потребуется специальная программа просмотра DICOM.

- 10 При выборе **DCM** на этапе 9 выберите тип сжатия в поле *Compression (Сжатие)*.
- 11 Если на этапе 9 вы выбрали формат **JPEG**, выберите качество изображения в поле *Quality (Качество)*.
- 12 Выберите формат видеофайла.
- **Видео в режиме 2D:** Сохранение видеоизображений в режиме 2D в формате WMV или AVI.
 - **4D-объемное видеоизображение (*AVI):** Сохранение объемных видеоизображений в режиме 4D в формате AVI.
- 13 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.

PACS

PACS позволяет передавать данные пациента(-ов) на устройство DICOM, например, DICOM-хранилище или DICOM-печать.

Чтобы отправить данные с локального жесткого диска на устройство DICOM, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции.
Появится диалоговое окно.



- 4 Выберите **PACS** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите целевое устройство из выпадающего списка **DICOM Server (DICOM-сервер)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете настроить устройство назначения. Для настройки перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Storage (Хранилище)**.

- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

■ Принтер

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациента(-ов) из списка пациентов.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.



- 4 Выберите **Printer (Принтер)** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите стандартный (по умолчанию) принтер и настройте параметры печати.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить стандартный принтер, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.

- 6 По завершении нажмите **Print (Печать)**. Выбранный принтер распечатает выбранное(-ые) изображение(-я).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы инвертировать цвет между изображениями и фоном, установите флажок **Invert Image (Инвертировать изображение)**.

• Отчет

Отчет позволяет получить доступ к странице протокола.

• Повторное открытие исследования

Повторное открытие исследования позволяет открыть уже существующее исследование. Повторно открытое исследование теперь является текущим исследованием и может быть закрыто нажатием кнопки **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы не можете повторно открывать исследования, которые были выполнены более 24 часов назад.

Чтобы открыть выбранное исследование.

- 1 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 2 Нажмите **Reopen Exam (Открыть исследование)** на сенсорном экране или выберите **Reopen Exam (Открыть исследование повторно)** при выборе функции. Появится экран сканирования.
- 3 Отредактируйте изображение и сохраните его.
- 4 Чтобы завершить текущее исследование, нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.

Импорт данных с DICOM-сервера (DICOM Q&R)

Данные исследований, пациентов и изображения (рентгеновские снимки, КТ, МРТ и УЗИ) с сервера DICOM можно импортировать после выполнения запроса/получения данных и изображений с сервера DICOM. Можно импортировать только полные данные исследований или пациентов, а не отдельные выбранные изображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для запроса/получения данных пациента он необходимо иметь ID пациента.
- Перед извлечением данных с сервера DICOM необходимо настроить параметры DICOM Q&R. Чтобы настроить параметры DICOM Q&R, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > DICOM Q&R.



Рисунок 10-6. Отображение экрана DICOM Q/R

Чтобы получить изображения с сервера DICOM,

- 1 Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране. Появится страница браузера пациента.
- 2 Выберите сервер из выпадающего списка **Source (Источник)**. Появится страница DICOM Q/R.
- 3 Введите данные в поля **Patient ID (ID пациента)**, **Patient Name (Имя пациента)** или **Accession Number (Номер доступа)** для поиска.
- 4 Укажите дату исследования в поле **Exam Date (Дата исследования)**.
- 5 Нажмите **Search (Поиск)**, чтобы выполнить поиск. В результатах поиска Study List (Список исследований) отображаются ID пациента, имя пациента, UID исследования, количество изображений, модальность (рентгенография, КТ, МРТ и УЗИ), дата исследования и время исследования.
- 6 Выберите исследование в списке исследований для поиска серии. Номер серии, UID серии, количество изображений, модальность (рентгенография, КТ, МРТ и УЗИ) и функция Save Data (Сохранить данные) отображаются в результатах поиска Series List (Список серий).
- 7 Выберите серию, которую вы хотите извлечь, и выберите **Retrieve (Извлечь)** на сенсорном экране. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

Просмотр изображения

Просмотр изображений позволяет просматривать выбранные изображения из списка. Вы можете изменить макет отображения.



Рисунок 10-7. Отображение просмотра изображений

1	Выбор макета	4	Удалить
2	Выбор страницы	5	Изменение порядка
3	Выбрать все/Изменить выбор	6	Выход

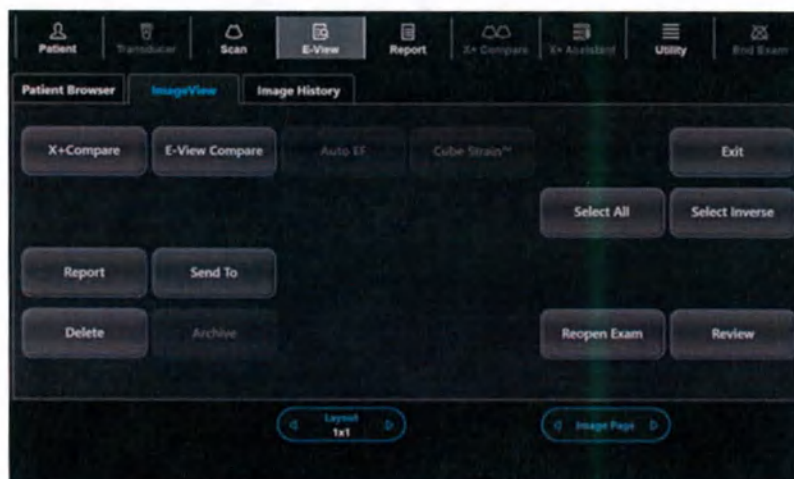


Рисунок 10-8. Сенсорный экран просмотра изображений

Таблица 10-3. Описание сенсорного экрана E-View (просмотр изображения)

Параметр	Описание
Function selection (Выбор функции)	• Review (Просмотр): Просмотрите изображение. Изображение отображается на экране сканирования. • Send To (Отправить): Отправьте сохраненные изображения по сети. • Отчет: Доступ к странице протокола. • Reopen Exam (Открыть исследование повторно): Повторное открытие уже существующего исследования. • E-View Compare (Сравнение в режиме E-View): Просматривайте изображения одного и того же пациента одновременно из двух разных исследований. • X+ Compare: Сравните архивные изображения с изображением в режиме реального времени.
Archive (Архив)	Сохраните изображение(-я) на локальном жестком диске.
Select All (Выбрать все)	Выберите все изображения.
Select Inverse (Изменить выбор)	Изменение текущего выбора.
Delete (Удалить)	Удалить выбранное(-ые) изображение(-я).
Order Edit (Изменение порядка)	Используйте для изменения порядка изображений.
Exit (Выход)	Выход из экрана E-View.
Макет (Layout)	Выберите формат отображения 1X1, 1X2, 2X2, 3X3 и 4X4.
Image Page (Страница изображения)	Используйте для перехода на следующую страницу.

Чтобы активировать просмотр изображений,

- 1 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 3 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 4 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню.

Просмотр

Чтобы просмотреть изображение,

- 1 Выберите необходимое изображение.
- 2 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране. Изображение отображается на экране сканирования.

Отправить_CubeNote

Функция CubeNote позволяет отправлять сохраненные изображения на удаленный сервер и просматривать изображения через приложение CubeNote на вашем мобильном устройстве.

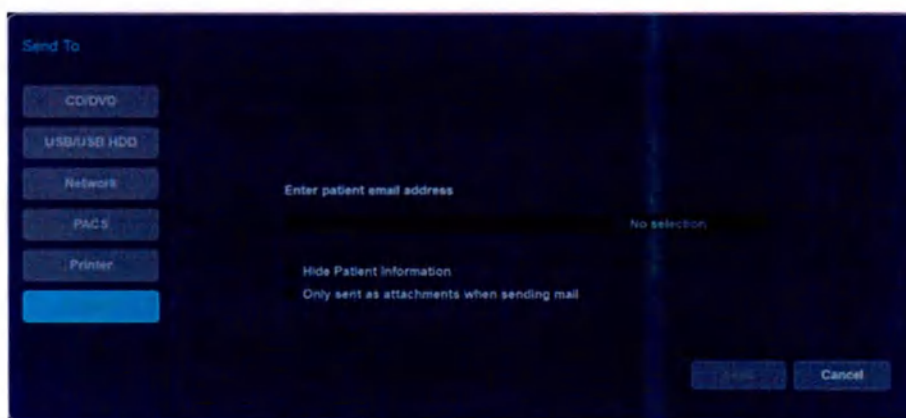


ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования этой функции вам необходимо выполнить дополнительный запрос у местного представителя.

Чтобы отправить сохраненные изображения на сервер управления CubeNote.

- 1 Выберите изображение(-я).
- 2 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции.
Появится диалоговое окно.



- 3 Выберите **CubeNote** слева в диалоговом окне.
- 4 Введите адрес электронной почты.
- 5 Вы можете использовать следующие параметры:
 - **Hide Patient Information (Скрыть информацию о пациенте):** Информация о пациенте удаляется из изображений.
 - **Only sent as attachments when sending mail (Отправить только как вложения при отправке почты):** Выбранные изображения могут быть отправлены только по электронной почте.
- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере очереди печати во время передачи файлов.

■ E-View Compare (Сравнение в режиме E-View)



Рисунок 10-9. Отображение функции сравнения в режиме E-View



Рисунок 10-10. Сенсорный экран функции сравнения в режиме E-View

Для параллельного просмотра изображений из двух разных исследований одного и того же пациента,

- 1 Выберите пациента на странице браузера пациента.
- 2 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню. Появится страница просмотра изображения.
- 3 Выберите **E-View Compare** на сенсорном экране или выберите **E-View Compare** в меню. Списки исследований пациента и изображения появляются на сенсорном экране.
- 4 Выберите необходимое(-ые) изображение(-я) на сенсорном экране.
- 5 Выберите необходимое(-ые) изображение(-я) для сравнения на сенсорном экране.

X⁺ Compare

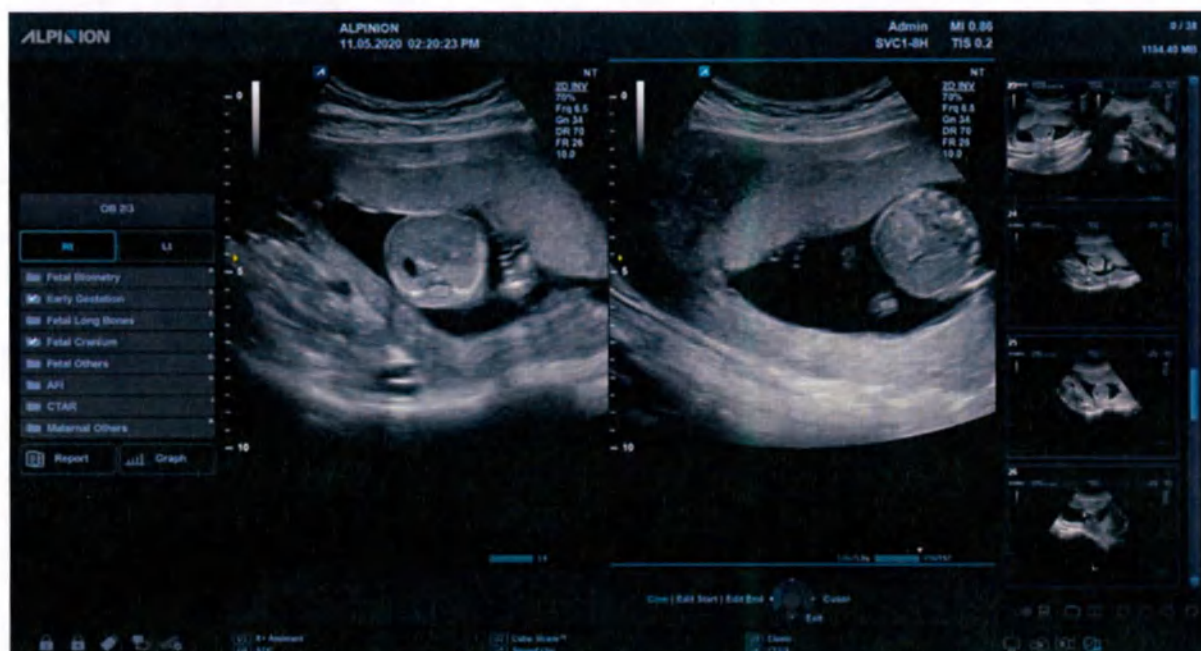


Рисунок 10-11. Отображение функции X⁺ Compare



Рисунок 10-12. Сенсорный экран функции X⁺ Compare

Чтобы сравнить архивные изображения с изображением в режиме реального времени,

- 1 Выберите пациента на странице браузера пациента.
- 2 Выберите **ImageView (Просмотр изображений)** на сенсорном экране или выберите **ImageView (Просмотр изображений)** в меню. Появится страница просмотра изображения.
- 3 Выберите конкретное изображение, которое вы хотите сравнить с текущим изображением.
- 4 Выберите **X⁺ Compare** на сенсорном экране.
- 5 Выбранное изображение отображается в правой части экрана, а изображение в реальном времени отображается на противоположной стороне.
- 6 Начните сканирование и нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение в том же положении, чтобы провести сравнение.

История изображений

История изображений позволяет вам просмотреть все предыдущие исследования для выбранного пациента. При доступе к истории изображений информация об исследовании с датой и местом проведения появится в таблице.

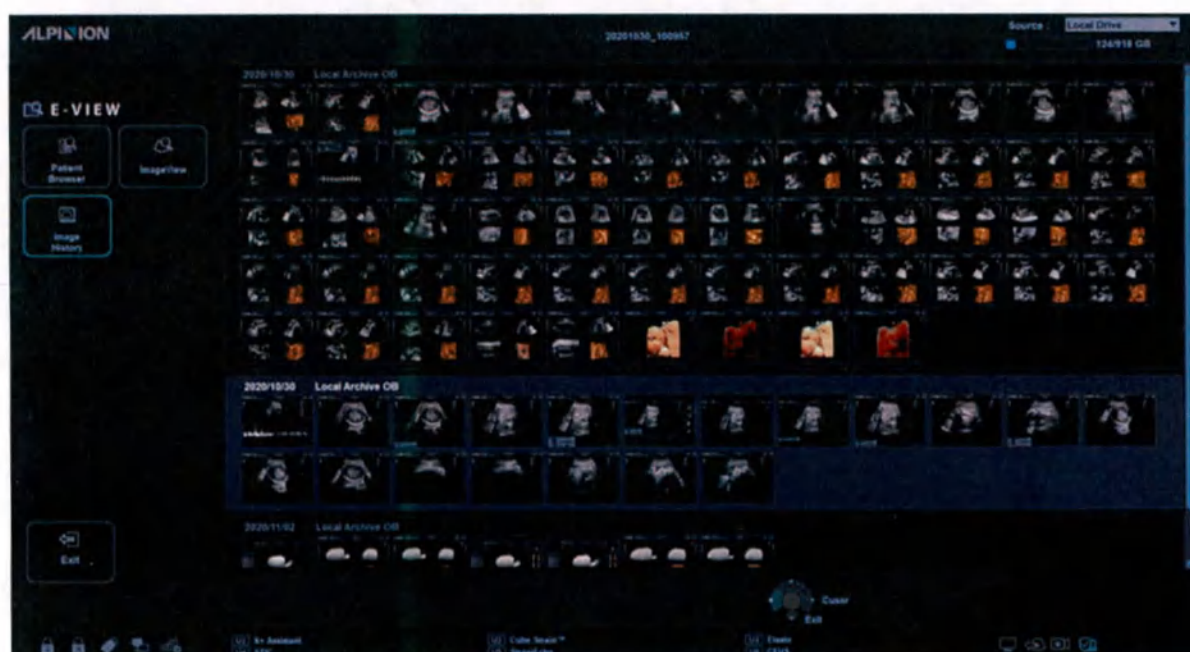


Рисунок 10-13. Отображение истории изображений

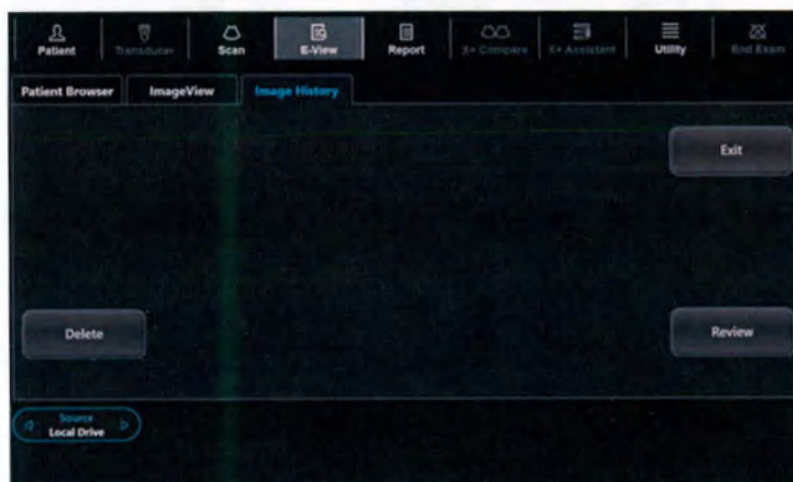


Рисунок 10-14 Сенсорный экран истории изображений

Для активации и выхода из истории изображений.

- 1 При необходимости вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Для поиска пациентов с помощью фильтра поиска выберите метод поиска из выпадающего списка **Search (Поиск)**. Или вы можете вручную ввести ключевое слово в область поиска.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 Выберите **Image History (История изображений)** на сенсорном экране или выберите **Image History (История изображений)** в меню. Все исследования для выбранного пациента перечислены в хронологическом порядке.
- 6 Выберите изображение в необходимом исследовании, используя **трекбол**. На выбранном изображении появится синяя рамка.
Чтобы просмотреть несколько изображений между различными исследованиями, выберите необходимые изображения исследований. Вы можете выбрать до четырех изображений одновременно.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете сравнить изображения, изменив макет изображения при просмотре на экране, разделенном на два или четыре поля. Нажмите клавишу **[Dual]** или **[Quad]** на панели управления.

- 7 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть изображение.
- 8 Чтобы удалить изображение, выберите **Delete (Удалить)** на сенсорном экране.
- 9 По завершении нажмите клавишу **[2D]**, чтобы вернуться в режим сканирования.

Завершение исследования

Чтобы немедленно завершить исследование.

- Нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.
- Нажмите клавишу **[End Exam]** (Завершить исследование) на клавиатуре QWERTY.

Диспетчер очереди печати DICOM

Диспетчер очереди печати DICOM отображает текущие задания вывода DICOM. Он используется для проверки текущего статуса работы, если статус сохранён.

Чтобы запустить диспетчер очереди печати DICOM,

- Нажмите [**DICOM Spooler**] на клавиатуре QWERTY.
Откроется окно программы *DICOM spooler*.

Чтобы выйти из программы *DICOM spooler*,

- Нажмите **Exit (Выход)**.
- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.

Окно диспетчера очереди печати DICOM

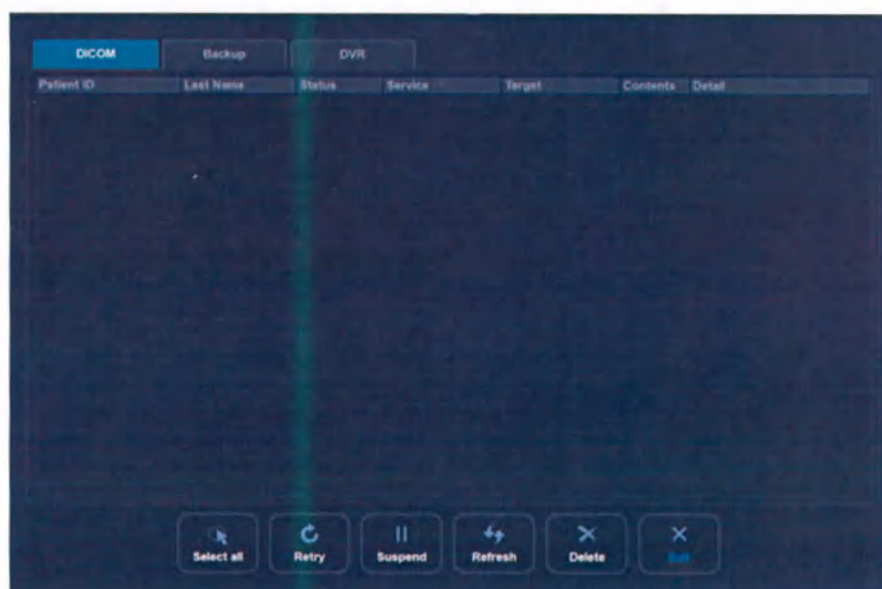


Рисунок 10-15. Окно диспетчера очереди печати DICOM

В окне *DICOM spooler* может отображаться следующий статус задания.

Таблица 10-4. Статус задания DICOM

Статус задания	Описание
Приостановлено	Рабочий процесс приостановлен.
Не завершено	В настоящее время задание отправляется, и система ожидает ответа от сервера.
Активно	Отправка задания продолжается.
Не выполнено	Не удалось отправить задание.
Готово	Задание успешно отправлено.



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении вашей системы к сервису MPPS* доступен следующий статус задания: Выполняется, завершено.

*Выполненный этап процедуры мотальности (MPPS) - это служба DICOM, которая позволяет отправлять информацию о статусе исследования в PACS.

Параметры диспетчера очереди печати

В окне диспетчера очереди печати DICOM вы можете использовать следующие параметры:

Параметр	Описание
Select All (Выбрать все)	Выберите все задания в диспетчере очереди печати DICOM.
Retry (Повторить)	Повторите попытку отправки выбранного задания.
Delete (Удалить)	Отменить выбранное задание.
Suspend (Приостановить)	Приостановить выбранное задание.
Refresh (Обновить)	Обновите диспетчер очереди печати. Завершенные задания удаляются из диспетчера очереди печати.
Cancel (Отменить)	Выйдите из диспетчера очереди печати DICOM.

Чтобы удалить задание.

- 1 Выберите задание(-я) для удаления в окне диспетчера очереди печати DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

Только задания, которые не выполнены или находятся в состоянии ожидания, могут быть отправлены повторно.

- 2 Нажмите **Delete (Удалить)**.

Чтобы повторно отправить задание.

- 1 Выберите задание(-я) для повторной отправки в окне диспетчера очереди печати DICOM.
- 2 Нажмите **Retry (Повторить)**.

Чтобы приостановить работу.

- 1 Выберите задание(-я), отправку которого(-ых) необходимо приостановить, в окне диспетчера очереди печати DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

Только неактивные задания могут быть приостановлены.

- 2 Нажмите **Suspend (Приостановить)**.
- 3 Чтобы отменить приостановку, нажмите **Retry (Повторить)**.

Принтер

Подключение к принтеру через USB-соединение

- 1 Если питание системы выключено, подключите USB-кабель принтера к USB-порту на задней панели системы и включите питание принтера.

- 2 Нажмите кнопку **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не отсоединяйте USB-кабель при включенном питании системы.

- 3 При необходимости установите драйвер принтера.



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию устанавливаются только рекомендованные драйверы принтера. См. Руководство по установке принтера.

- 4 Перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства)**, чтобы установить принтер в качестве принтера по умолчанию.

- 5 Выберите **Add Printers... (Добавить принтеры...)**, чтобы добавить новый драйвер принтера через последовательный порт USB.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе флажка **Cleanup Printer Jobs in Queue When System Bootup (Очистка заданий принтера в очереди при загрузке системы)** все задания в очереди будут удаляться при каждой перезагрузке системы.

- 6 Чтобы назначить функцию принтера одной из клавиш печати, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 7 Выберите соответствующую клавишу печати (**P1, P2, P3, P4**).

- 8 Из списка принтеров в разделе **Standard Printer (Стандартный принтер)** выберите принтер, который будет назначен клавише печати, и нажмите **>>**, чтобы добавить принтер.

- 9 Выберите принтер из списка доступных принтеров и нажмите **>>**, чтобы переместить его в список выбранных принтеров.

- 10 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к экрану сканирования.

Настройка принтера для печати отчетов.

Чтобы настроить принтер для печати отчетов, выполните следующие действия.

- 1 Перейдите в **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства)**.

- 2 При необходимости выберите **Add Printers... (Добавить принтеры...)**, чтобы добавить новый драйвер принтера через последовательный порт USB.

- 3 Выберите принтер из выпадающего списка **Default Printer (Принтер по умолчанию)**.

- 4 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения.

- 5 Нажмите клавишу печати на панели управления, чтобы распечатать отчет.



ПРИМЕЧАНИЕ

Клавиша печати является программируемой. Чтобы назначить клавиши печати для печати отчета, перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель)**.

DVR (цифровой видеорегистратор)

Настройка DVR

Чтобы настроить DVR,

- 1 Убедитесь, что DVR подключен к системе, когда питание системы выключено.
- 2 Установите следующие параметры в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > VCR**.
 - **VCR:** VCR/DVR, USB-накопитель
 - **Формат VCR:** NTSC или PAL, MPEG или AVI
 - **VCR Maximum Time (min.) (Максимальное время записи с помощью Видеорекордера (мин)):** От 1 до 20 (доступно только для USB)
- 3 При необходимости назначьте функцию DVR определяемой пользователем клавише в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Определяемая пользователем клавиша) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу).**
- 4 При необходимости назначьте функцию Rec/Pause (Запись/Пауза) определяемой пользователем клавише в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель).**
- 5 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения.

Сенсорный экран и элементы управления DVR

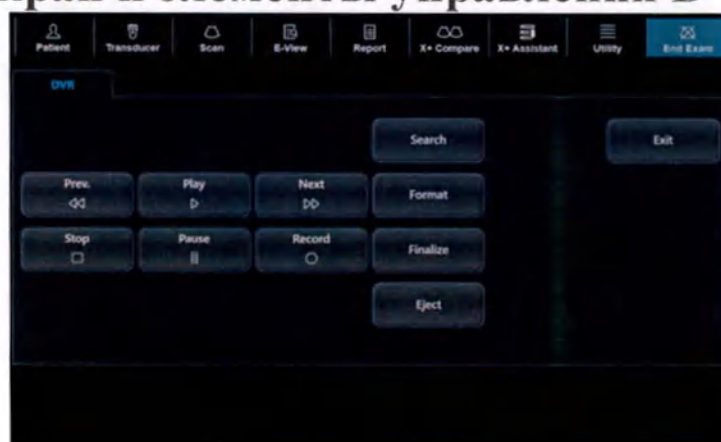


Рисунок 10-16. Сенсорный экран DVR

Таблица 10-5. Элементы управления DVR

Параметр	Описание
Prev. (Пред.)	Переход к предыдущей главе.
Next (Далее)	Переход к следующей главе.
Play (Воспроизвести)	Воспроизведение видео с DVD или USB-накопителя.
Stop (Остановить)	Остановите воспроизведение или запись.
Pause (Пауза)	Приостановить запись и воспроизведение.

Параметр	Описание
Record (Запись)	Начать запись.
Search (Поиск)	Начать поиск. Появится диалоговое окно поиска.
Формат	Удалите все записи с диска DVD+RW/-RW.
Finalize (Завершить)	Завершить работу с DVD-R.
Извлечь	Извлеките носитель DVD/USB-накопитель.

Использование DVR



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед записью убедитесь, что питание DVR включено, а носитель воспроизводится в лотке.

Чтобы записать изображение,

- 1 Выберите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Создайте новую запись пациента или откройте существующую.
- 3 Вставьте DVD-диск или USB-накопитель.
- 4 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 5 Коснитесь **DVR** на сенсорном экране.
На сенсорном экране появится меню DVR.
- 6 Выберите **Record (Запись)** на сенсорном экране, чтобы начать запись. Значок статуса DVR () загорится голубым.
- 7 Выберите **Pause (Пауза)** или **Record (Запись)**, чтобы приостановить/возобновить запись.
- 8 Выберите **Stop (Стоп)** на сенсорном экране, чтобы остановить запись.
- 9 По завершении выберите **Finalize (Завершить)**, чтобы завершить работу с DVD-R.
- 10 Выберите **Eject (Извлечь)** на сенсорном экране для извлечения. Или нажмите клавишу [Eject] (Извлечь) на клавиатуре QWERTY.
- 11 Выберите **Exit (Выход)**, чтобы вернуться к сканированию.

Диспетчер очереди печати DVR

Диспетчер очереди печати DVR отображает текущие задания записи. Вы можете контролировать или отслеживать задания на запись. Из диспетчера очереди печати DVR вы можете повторить попытку, удалить или перенаправить задание.

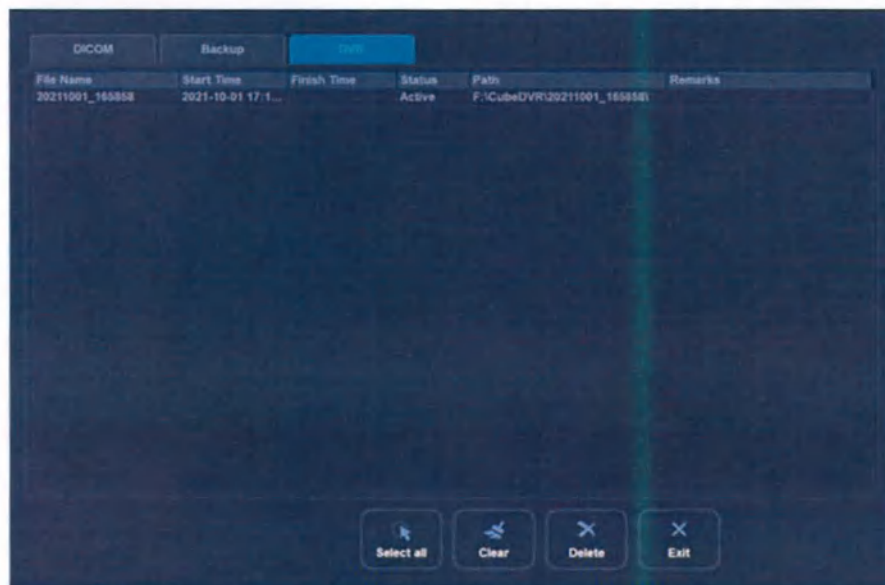


Рисунок 10-17. Окно диспетчера очереди печати DVR

Чтобы запустить программу буферизации DVR,

- 1 Нажмите [**DICOM Spooler**] на клавиатуре QWERTY.
Откроется окно программы *DICOM spooler*.
- 2 Выберите вкладку **DVR**.

Чтобы выйти из программы буферизации DVR,

- Нажмите **Exit (Выход)**.
- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.

11

Диагностические опции

В данной главе описывается информация о диагностических опциях системы.

X+ Compare	11-3
X+ Assistant	11-5
Панорамное сканирование	11-16
Needle Vision™ Plus	11-22
Исследования с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS)	11-24
Количественный анализ при КУУЗИ (TIC)	11-28
Компрессионная эластография	11-40
Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)	11-48
Автоматическое измерение EF	11-54
Стресс-эхокардиография	11-56
Cube Strain™	11-71
Синхронизация с ЭКГ	11-77
Автоматические измерения толщины воротникового пространства (NT)	11-81
X+Auto Biometry	11-84
X+ Auto Follicle	11-86
Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (КИМ)	11-88
X+ Auto IVC	11-92

Дистанционное управление системой	11-96
Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE).....	11-97
Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)	11-101
Brilliant Flow	11-104

X⁺ Compare

Функция X⁺ Compare позволяет выполнять сравнения изображений из предыдущего(-их) исследования(-й) пациента с изображениями текущего исследования пациента.

Отображение функции X⁺ Compare

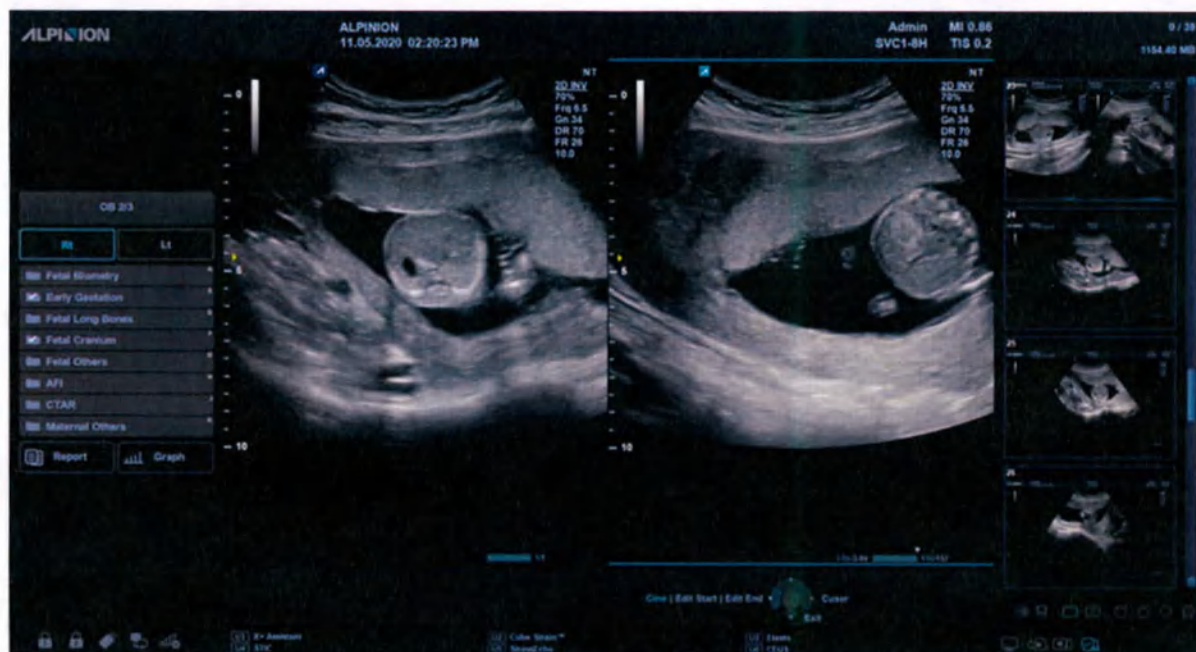


Рисунок 11-1. Отображение функции X⁺ Compare



Рисунок 11-2. X⁺ Сенсорный экран функции X⁺ Compare

Общий рабочий процесс

Чтобы сравнить архивные изображения с изображением в режиме реального времени

- 1 Нажмите **X+ Compare** на сенсорном экране.
Списки исследований пациента и изображения появляются на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое изображение для сравнения на сенсорном экране.
- 3 Выбранное изображение отображается в правой части экрана, а изображение в реальном времени отображается на противоположной стороне.
- 4 Начните сканирование и нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение в том же положении, чтобы провести сравнение.
- 5 Чтобы сохранить изображения, нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы назначить клавиши печати для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 6 По завершении нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима отображения функции сравнения двух изображений.

X+ Assistant

Функция X+ Assistant предоставляет автоматизированные сценарии исследований, в котором будут представлены этапы исследования. Функция позволяет сосредоточиться на выполнении исследования, а не на последовательности действий, при этом количество нажатий клавиш снижается.

Система автоматически активирует необходимый на данном этапе исследования режим с оптимальными параметрами визуализации, переходит к следующему этапу исследования, аннотирует изображение, инициирует измерения и сохраняет их для протокола/отчета.

X+ Assistant Manager

Функция X+ Assistant Manager используется для импорта или экспорта протоколов, созданных с помощью X+ Assistant Editor, и для добавления или назначения протоколов в категорию исследования.



Рисунок 11-3. X+ Assistant Manager

Таблица 11-1. X+ Assistant Manager

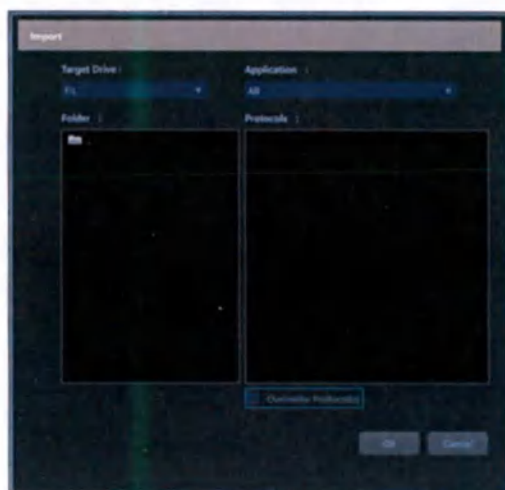
Функция	Описание
Exam (Исследование)	Отображается список доступных областей применения. Доступен выбор ABD (Брюшная полость), CARD (Кардиология), GYN (Гинекология), КМС (Костно-мышечная система), ОБ (Акушерство), PED (Педиатрия), SMP (Малые органы), TCD (Транскраниальная доплерография), URO (Урология) или VAS (Сосуды).
Protocols (Протоколы)	Предоставляет список протоколов для конкретной области применения.
Create (Создать)	Создать новый протокол.
Move Up (▲) (Вверх)	Перемещение протокола, выбранного из списка протоколов, на одну строку вверх.
Move Down (▼) (Вниз)	Перемещение протокола, выбранного из списка протоколов, на одну строку вниз.
Add (+) (Добавить)	Создайте новый протокол в строке ниже протокола, выбранного из списка протоколов.

Функция	Описание
Delete (—) (Удалить)	Удалить протокол, выбранный из списка протоколов.
Summary (Краткий обзор)	Название протокола, статус, описание
Next Protocols (Следующие протоколы)	Выберите следующие протоколы, выполняемые после завершения выбранного протокола.
Task List (Список задач)	Укажите список задач, который относится к протоколу, выбранному из списка протоколов.
Edit (Редактировать)	Редактировать протокол.
Import (Импорт)	Импортируйте данные протокола.
Export (Экспорт)	Экспорт протокола, выбранного из списка протоколов.
Exit (Выход)	Сохранение всех изменений и выход из страницы X+ Assistant Manager.

■ Импорт данных протокола

Для импорта данные протокола

- 1 Вставьте носитель с сохраненными протоколами из X+ Assistant Creator или экспортированными протоколами из другой системы.
- 2 Коснитесь **X+ Assistant** на сенсорном экране. Появится страница X+ Assistant Manager.
- 3 Нажмите **Import (Импорт)**. Появится диалоговое окно *Импорт (Импорт)*.

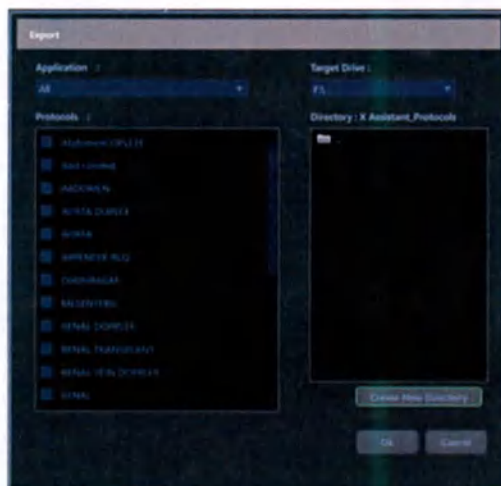


- 4 Выберите носитель, на котором хранится протокол, из выпадающего списка *Target Device (Целевое устройство)*.
- 5 Выберите папку протокола из списка *Folder (Папка)*. При выборе папки все программы в папке отображаются в поле *Protocols (Протоколы)*.
- 6 Выберите протокол(-ы) для импорта.
- 7 Если вы хотите перезаписать существующий(-е) протокол(-ы), установите флажок **Overwrite Protocol(s) (Перезаписать протокол(-ы))**.
- 8 Нажмите **ОК**. Выбранный(-е) протокол(-ы) сохраняет(-ют)ся в системе. Вы можете увидеть **протокол(-ы)** в списке протоколов на странице X+ Assistant Manager.

■ Экспорт данных протокола

Чтобы экспортировать данные протокола,

- 1 Вставьте носитель для сохранения данных протокола.
- 2 Коснитесь **X+ Assistant** на сенсорном экране. Появится страница X+ Assistant Manager.
- 3 Нажмите **Export** (Экспорт). Появится диалоговое окно *Export* (Экспорт).



- 4 Выберите носитель, на котором хранится протокол, из выпадающего списка *Target Device* (Целевое устройство).
- 5 Выберите каталог протокола, если необходимый каталог протокола уже существует на носителе.
Если нет, или если вы хотите экспортировать протокол в новый каталог протокола, нажмите **Create New Directory** (Создать новый каталог) и введите новое имя каталога протокола в поле.
- 6 Выберите протокол(-ы) для экспорта из списка протоколов.
- 7 Нажмите **ОК**. Выбранный(-е) протокол(-ы) сохраняет(-ют)ся на носителе.
Вы можете экспортировать его в другую систему.

X⁺ Assistant Editor

Функция X⁺ Assistant Editor используется для создания индивидуальных протоколов, которые могут быть импортированы в X-CUBE 70. Эти протоколы автоматизируют многие этапы, обычно выполняемые пользователем вручную, тем самым уменьшая количество действий пользователя и сокращая время исследования.

Чтобы получить доступ к функции X⁺ Assistant Editor

- 1 Коснитесь **X⁺ Assistant** на сенсорном экране. Появится страница X⁺ Assistant Manager.
- 2 Выберите **Edit (Редактировать)** на странице X⁺ Assistant Manager или нажмите вкладку **Editor (Редактор)** на сенсорном экране.



Рисунок 11-4. X⁺ Assistant Editor

Таблица 11-2. X⁺ Assistant Editor

Функция	Описание
Task List (Список задач)	Укажите список задач, который относится к протоколу.
Create (Создать)	Добавьте задачу в последнюю строку.
Move Up (▲) (Вверх)	Перемещение задачи, выбранной из списка задач, на одну строку вверх.
Move Down (▼) (Вниз)	Перемещение задачи, выбранной из списка задач, на одну строку вниз.
Add (+) (Добавить)	Добавить новую задачу в строку под задачей, выбранной из списка задач.
Delete (—) (Удалить)	Удалить задачу, выбранную из списка задач.
Task Parameter (Параметр задачи)	Укажите параметры задачи, которые относятся к протоколу, выбранному из списка протоколов.
Apply (Применить)	Сохраните изменения после добавления/обновления параметров задачи.
New (Новое)	Добавьте задачу в последнюю строку.
Clone (Копировать)	Скопируйте задачу, выбранную из списка задач.

Функция	Описание
Remove (Удалить)	Удалить задачу, выбранную из списка задач.
Undo (Отменить)	Отмените последнюю выполненную функцию.
Task Parameter (Параметр задачи)	Укажите параметр, который относится протоколу, выбранному из списка протоколов.
Return (Возврат)	Закройте страницу X ⁺ Assistant Editor и вернитесь на страницу X ⁺ Assistant Manager.

• Создание новых протоколов

Чтобы создать новый протокол

- 1 Нажмите **Create (Создать)** в поле *Protocols (Протоколы)*. Или нажмите значок «Добавить» (+). Система добавляет новый протокол с таким названием, как «Протокол №».
- 2 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на новое название протокола, название протокола будет автоматически выделено. Введите название нового протокола.
- 3 Добавьте свои настройки для протокола: Статус, описание, следующие протоколы.
- 4 По завершении нажмите **Edit (Редактировать)**, чтобы добавить задачи. Появится страница X⁺ Assistant Editor.
- 5 Нажмите **Create (Создать)**. Название задачи отображается слева, а параметры задачи отображаются справа.
- 6 Система добавляет новую задачу с таким названием, как «Задача №». Введите название новой задачи в поле *Title (Название)*.
- 7 Установить параметры задачи для задачи. Параметры задачи разделены на четыре группы: Визуализация, комментарий, изображение меток тела, измерение.
- 8 По завершении выберите задачу, чтобы выделить ее.
- 9 Нажмите **Clone (Копировать)**, чтобы скопировать выбранное задание.
- 10 Отредактируйте параметры задачи для скопированной задачи.
- 11 При необходимости нажмите значок «Вверх/Вниз» (▲/▼), чтобы переместить задачу, выбранную из списка задач, на одну строку вверх/вниз.
- 12 Повторите ту же процедуру, чтобы добавить дополнительные задачи в протокол.
- 13 По завершении нажмите **Return (Возврат)**, чтобы закрыть страницу X⁺ Assistant Editor.



■ Редактирование протоколов

При редактировании протоколов вы можете добавлять, копировать, вставлять, перемещать, удалять задачи. Кроме того, вы можете изменить параметры задачи для соответствующих задач.

■ Редактирование задач

Вы можете вставлять, перемещать вверх и вниз и удалять задачи. Чтобы двигаться вверх и вниз по задаче, необходимо выбрать один или несколько последовательных шагов.

Чтобы добавить новую задачу в последнюю строку протокола,

- Выберите последнюю задачу протокола и нажмите на иконку «Добавить» ().
- Нажмите **Create (Создать)**.
- Нажмите **New (Новый)**.

Чтобы добавить новую задачу в строку ниже задачи, выбранной из списка задач,

- Выберите задачу протокола и нажмите на иконку «Добавить» ().

Чтобы скопировать задачу протокола,

- Выберите задачу протокола и нажмите **Clone (Копировать)**.

Чтобы удалить задачу из протокола,

- Выберите задачу протокола и нажмите значок «Удалить» ().
- Выберите задачу протокола и нажмите **Remove (Удалить)**.

■ Редактирование параметров задачи

Чтобы добавить/обновить параметр для редактирования параметров задачи,

- Выберите значение из списка.
- Установите или снимите флажок.

• Параметры задачи

При работе с функцией X+ Assistant Editor пользователи могут программировать задачи в исследовании и конкретные параметры для каждой задачи. Все названия и описания параметров перечислены в следующей таблице.

■ Параметр режима визуализации

Параметр	Описание
Режим: CF, M, PW, CW, PDI, Live Dual, Панорамный, CEUS, 3D	• On (Вкл.): При выборе данной клавиши режим включен. • Выкл. (Off): Если данная клавиша не выбрана, режим выключен.
Dual	• По умолчанию: Функция разделения экрана на два поля не используется. • Выкл. (Off): Функция разделения экрана на два поля выключена. • On (Вкл.): Функция разделения экрана на два поля включена.
Quad	• По умолчанию: Функция разделения экрана на четыре поля не используется. • Выкл. (Off): Функция разделения экрана на четыре поля выключена. • On (Вкл.): Функция разделения экрана на четыре поля включена.
HAR/INV	• On (Вкл.): При выборе данной клавиши режим гармонической визуализации тканей включен. • Выкл. (Off): Если данная клавиша не выбрана, режим гармонической визуализации выключен. • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Depth(mm) (Глубина (мм))	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. значение: 1 см • Макс. значение: 40 см
Spatial Compounding (Пространственный комбинирование)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: 0 • Макс. индекс: 3
Color Baseline (Исходный цвет)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: -100 • Макс. индекс: 100
Color (Цвет)/PW Steer	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: -20 • Макс. индекс: 20
Параллельная обработка	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Off): Режим параллельной обработки выключен. • On (Вкл.): Режим параллельной обработки включен.
Виртуальный конвекс	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Off): Функция виртуального конвекса выключена. • On (Вкл.): Функция виртуального конвекса включена.
Full SRI	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: 0 • Макс. индекс: 5
SV Size (Величина контрольного объема)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин. значение: 0.5 мм • Макс. значение: 11.0 мм

PW Baseline (PW на исходном уровне)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Мин индекс: -8 • Макс. индекс: 8
CEUS Timer (Таймер CEUS)	• По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр. • Выкл. (Off): Функция «Таймер CEUS» выключена. • Он (Вкл.): Функция «Таймер CEUS» включена.

■ Параметр комментария

Параметр	Описание
Положение	Выберите место расположения комментария в области изображения. • Слева вверху • Справа вверху • Слева внизу • Справа внизу
Color (Цвет)	Выберите цвет шрифта для комментария. • Белый • Желтый • Зеленый • Оранжевый
Size (Размер)	Выберите размер шрифта. • Индекс: 1-10

■ Параметр изображения меток тела

Параметр	Описание
Положение	Выберите место расположения изображения меток тела в области изображения. • Слева вверху • Справа вверху • Слева внизу • Справа внизу
Select (Выбрать)	Используется для включения диалогового окна <i>Body Pattern (Изображение меток тела)</i> , чтобы можно было выбрать график с изображением меток тела и установить положение метки датчика.
Clear (Очистить)	Удалить изображение меток тела и местоположение, определенные для этапа.
Available Items (Доступные элементы)	Выберите необходимое изображение меток тела.
Pictogram (Пиктограмма)	Отображается выбранное изображение меток тела.
Probe Size (Размер датчика)	Выберите размер метки датчика. • Малый • Средний • Крупный
Close (Закрыть)	Используйте для сохранения изменений и выхода из диалогового окна <i>Body Pattern (Изображение меток тела)</i> .
Show a probe protractor (Показать транспортир для датчика)	Установите флажок, чтобы изменить угол метки датчика. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 45 градусов.

■ Параметры измерения

Параметр	Описание
Применение	• Брюшная полость • Молочная железа • Кардиология • Неотложная медицинская помощь • Гинекология • Костно-мышечная система • Акушерство • Педиатрия • Малые органы • Урология • Сосуды
Fetus (Плод)	При выборе квалификатор измерения плода устанавливается на: • A: Плод A • B: Плод B • C: Плод C • D: Плод D • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Side (Сторона)	При выборе квалификатор измерения стороны устанавливается на: • Rt: Правая сторона тела • Lt: Левая сторона тела • Отсутствует: Не используется (ни справа, ни слева) • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Положение	При выборе квалификатор измерения положения устанавливается на: • По умолчанию: Не указано, поэтому функция X+ Assistant не устанавливает этот параметр.
Measurement Items #1-3 (Измеряемые параметры №1-3)	Укажите пакет измерений, который будет использоваться для функции X+ Assistant. (Пользовательские измерения недоступны)

Использование функции X+ Assistant

После установки X+ Assistant протокол станет активным при выходе из экрана с данными **пациента**. Протокол расположен на левой стороне дисплея, и, как вы можете видеть в приведенном ниже примере, комментарий для первого этапа был автоматически отмечен на изображении, готовом для сканирования указанной анатомической зоны.

Описание дисплея X+ Assistant



Рисунок 11-5. Отображение функции X+Assistant

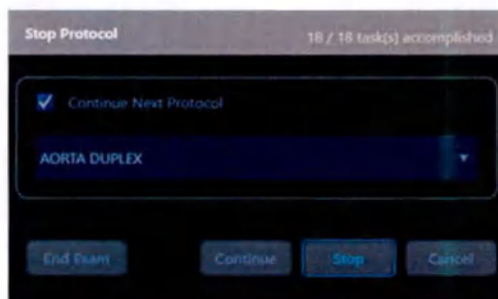
1	Название протокола	3	Активный этап
2	Статус этапа протокола, номер этапа, название этапа	4	Навигация: Остановка, пауза, перезапуск

Начало исследования с использованием X+ Assistant

Чтобы выполнить исследование с помощью X+ Assistant,

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Зарегистрируйте пациента или новое исследование.
- 3 Установите флажок **X+ Assistant**.
- 4 Выберите необходимый протокол из списка протоколов.
- 5 Выберите **Start Exam** (Начать исследование) на сенсорном экране, чтобы начать исследование.
Появится экран сканирования с протоколом X+ Assistant.
- 6 Следуйте задачам, указанным в протоколе X+ Assistant; получите изображения или выполните измерения и нажмите клавишу **[P1]** (или назначенную клавишу печати) на панели управления, чтобы перейти к следующей задаче в протоколе X+ Assistant.

- 7 Чтобы приостановить или возобновить работу X+ Assistant, нажмите **Pause (Пауза)** в нижней части протокола X+ Assistant.
- 8 Чтобы остановить или перезапустить протокол, нажмите **Stop (Остановить)** в нижней части протокола X+ Assistant. Появится диалоговое окно *Stop Protocol (Остановить протокол)*.



- **Continue Next Protocol (Продолжить следующий протокол):** Установите флажок, чтобы выполнить исследование с выбранным протоколом из выпадающего списка протоколов ниже.
 - **End Exam (Окончание исследования):** Немедленно завершите текущее исследование и сохраните все изображения на локальном жестком диске.
 - **Continue (Продолжить):** Выполните исследование по следующему протоколу.
 - **Stop (Остановить):** Остановите проведение исследования с текущим протоколом.
 - **Cancel (Отменить):** Перезапустите исследование с текущим протоколом.
- 9 Чтобы пропустить задачу или перейти к определенной задаче, выберите задачу, к которой вы хотите перейти, используя трекбол и клавишу [Set] (**Установить**).
- 10 Когда протокол будет завершен, появится диалоговое окно *Stop Protocol (Остановить протокол)*.
- 11 Нажмите **Stop (Остановить)**.

Панорамное сканирование

Функция панорамного сканирования расширяет поле зрения, объединяя несколько 2D-изображений в одно расширенное 2D-изображение. Данная функция является опциональной.

После получения панорамного изображения вы можете вращать, перемещать его линейно, увеличивать, добавлять комментарии или изображения меток тела или выполнять измерения на расширенном изображении.

Вы можете выполнять панорамное сканирование с помощью линейных и конвексных датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Панорамное сканирование позволяет создать составное изображение из нескольких кадров. Качество полученного изображения зависит от пользователя и требует некоторых дополнительных навыков и практики для достижения правильной техники, а также полного освоения методики. Чтобы избежать связанных с методикой артефактов и неточностей измерений, полностью прочитайте настоящую главу перед использованием функции панорамного сканирования.

Совместимость с датчиками

Функция панорамного сканирования доступна на конвексных и линейных датчиках. Следующие датчики поддерживают получение панорамных изображений:

- Конвексный: SC1-7H
- Линейные: L3-12X, L3-15H, L10-25H, SL3-19H

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить панорамное сканирование

- 1 Подключите соответствующий совместимый датчик.
- 2 Нанесите достаточное количество геля для ультразвукового исследования по всей области сканирования.
- 3 Поместите датчик на желаемую область сканирования.
- 4 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 5 Выберите **Panoramic (Панорамный)** на сенсорном экране, чтобы войти в состояние подготовки к сбору данных.
- 6 Выберите **Start/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране или нажмите клавишу **[Set] (Установить)** на панели управления, чтобы начать получение изображения.
- 7 Снова выберите **Start/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране или нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления, чтобы остановить получение изображения.
- 8 После завершения получения изображения вы можете выполнять такие операции, как настройка параметров изображения или увеличение, или уменьшение масштаба панорамного изображения.
- 9 Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране, чтобы выйти из режима панорамной визуализации и вернуться в режим 2D.

Отображение функции панорамного сканирования

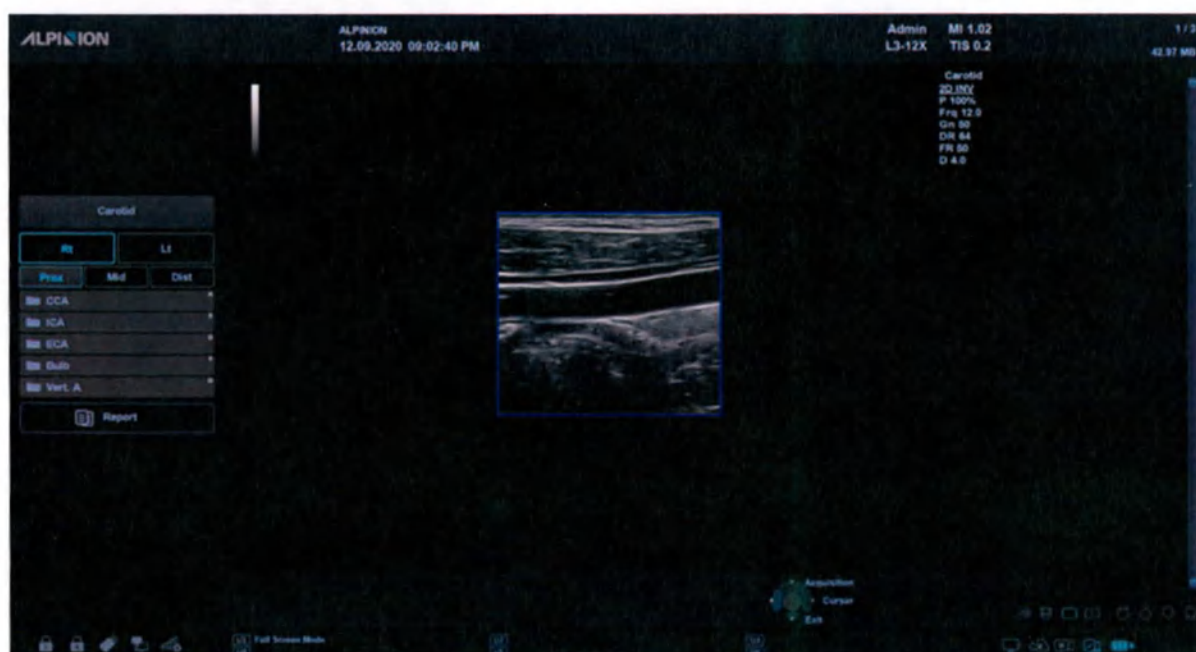


Рисунок 11-6. Статус подготовки получения изображения

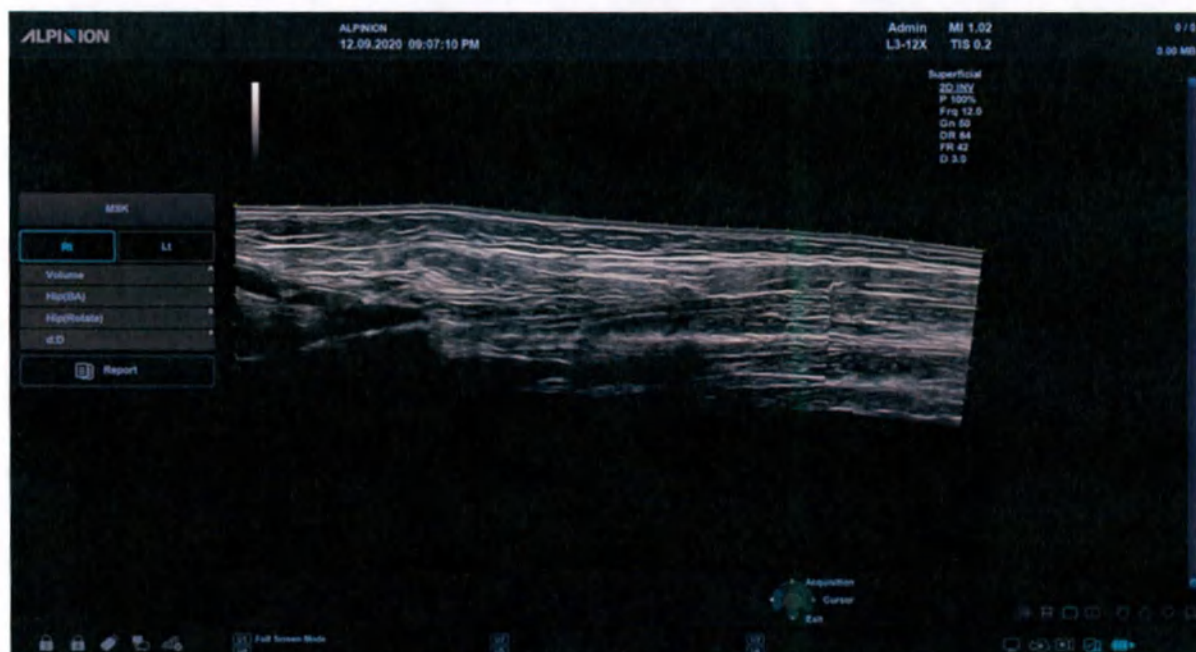


Рисунок 11-7. Получение панорамных изображений

Элементы управления функцией панорамного сканирования

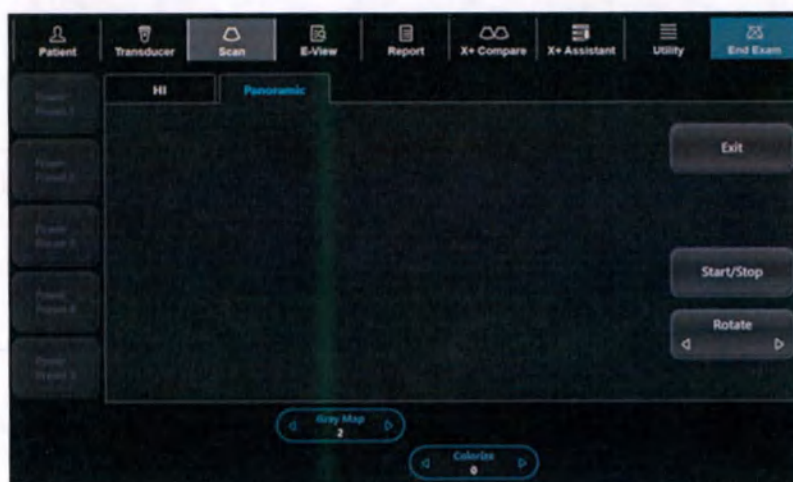


Рисунок 11-8. Сенсорный экран функции панорамного сканирования

В данной таблице описаны элементы управления панорамным сканированием

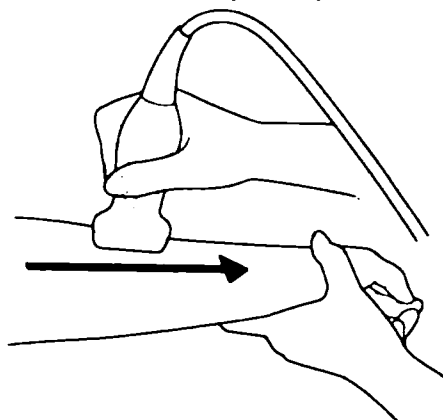
Параметр	Описание
Start/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск или остановка захвата изображения.
Gray Map (Серая шкала)	Изменение серой шкалы.
Colorize (Цветность)	Добавление цвета для 2D-изображения.
Rotation (Вращение)	Поверните изображение для удобства просмотра.
Exit (Выход)	Выйдите из режима панорамного сканирования и вернитесь в режим 2D.

Получение панорамного изображения

Чтобы создать панорамное изображение, вам необходимо получить 2D-изображение и оптимизировать его.

Чтобы получить панорамное изображение

- 1 Выберите **Раногаміс (Панорамный)** на сенсорном экране. Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного сканирования, появится ROI синего цвета.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы начать процесс получения изображения.
- 3 Перемещайте датчик линейно вдоль траектории сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения оптимального изображения перемещайте датчик медленно и равномерно

- 4 Если вы перезапустите процесс получения изображения, снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного сканирования, появится ROI синего цвета.
- 5 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления. Отображается панорамное изображение.



СОВЕТЫ

Для равномерного движения

- Убедитесь, что вдоль траектории сканирования имеется достаточное количество ультразвукового геля.
- Всегда перемещайте датчик медленно и равномерно.
- Не поднимайте датчик с поверхности кожи во время сканирования.
- Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. Не поворачивайте и не наклоняйте датчик во время сканирования.
- По возможности выполняйте движение в одной плоскости сканирования. Не перемещайте датчик в боковом направлении.
- Более глубокое сканирование обычно требует снижения скорости.



Просмотр панорамного изображения

После завершения процесса получения изображения вы можете выполнять следующие функции:

- Оптимизация изображения
- Масштабирование изображения
- Поворот изображения
- Измерение
- Аннотации: Комментарий, изображение меток тела

❖ Оптимизация изображения

Для оптимизации изображения вы можете настроить следующие параметры:

- **Gray Map (Серая шкала)**
Поверните программную клавишу **Gray Map (Серая шкала)**, чтобы изменить серую шкалу на 2D-изображении.
- **Colorize (Цветность)**
Поверните программную клавишу **Colorize (Цветность)**, чтобы изменить цвет 2D-изображения.

❖ Увеличение/уменьшение изображения

Чтобы увеличить изображение,

- Поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** по часовой стрелке. И используйте трекбол, чтобы изменить положение увеличенного изображения.

Чтобы уменьшить изображение,

- Поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** против часовой стрелки.

❖ Поворот изображения

Чтобы повернуть изображение,

- На сенсорном экране выберите < или > на вкладке **Rotation (Вращение)**.

❖ Выполнение измерений

Чтобы выполнить измерение

- Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Доступен пакет измерений 2D.

• Аннотации панорамного изображения

Чтобы аннотировать панорамное изображение,

- 1** Нажмите клавишу [Text] (Текст) на панели управления, чтобы активировать функцию аннотирования.
Библиотека комментариев появится на сенсорном экране.
- 2** Выберите необходимый комментарий на сенсорном экране или введите необходимый комментарий с помощью клавиатуры QWERTY.
- 3** Чтобы активировать изображение меток тела, нажмите клавишу [Body Pattern] (Изображение меток тела) на панели управления.
На сенсорном экране появится список изображений меток тела.
- 4** Выберите необходимое изображение меток тела на сенсорном экране.
Изображение меток тела с меткой датчика отображается на экране.

Сохранение панорамного изображения

Чтобы сохранить панорамное изображение

- Нажмите клавишу [P1] (или назначенную клавишу печати), чтобы сохранить изображение.

Выход из панорамного сканирования

Чтобы выйти из режима панорамного сканирования, выполните следующие действия.

- Выберите Exit (Выход) на сенсорном экране или нажмите клавишу [2D] на панели управления.

Needle Vision™ Plus

При использовании функции Needle Vision™ Plus применяется интегрированная технология управления лучом для улучшения визуализации иглы без потери качества изображения. Благодаря функции улучшения визуализации иглы ее легче увидеть во время проведения клинической процедуры.



ПРИМЕЧАНИЕ

Needle Vision™ Plus является дополнительной опцией.

Совместимость с датчиками

Функция Needle Vision™ Plus доступна на линейных и конвексных датчиках. Ниже приведены датчики, которые поддерживают функцию Needle Vision™ Plus:

- Линейные: L3-12X, L3-15H, L10-25H, SL3-19H
- Конвексный: SC1-7H

Отображение функции Needle Vision™ Plus



Рисунок 11-9. Экран функции Needle Vision™ Plus

Элементы управления функцией Needle Vision™ Plus



Рисунок 11-10. Сенсорный экран функции Needle Vision™ Plus

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления функцией Needle Vision™ Plus.

Параметр	Описание
Поворот влево/вправо	Изменение направления движения луча по горизонтали.
Угол	Изменение угла луча.
OFF (ВЫКЛ.)	Выход из режима использования Needle Vision™ Plus

Общий рабочий процесс

Для активации функции Needle Vision™ Plus,

- 1 На сенсорном экране выберите **NeedleVision**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации функции Needle Vision™ Plus. Чтобы назначить функцию Needle Vision™ Plus определяемой пользователем клавише, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Определяемая пользователем клавиша) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя) или Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и выберите **Needle Vision™**.

- 2 При необходимости оптимизируйте изображение, используя следующие параметры:
 - **L/R Flip (Left/Right) (Поворот влево/вправо):** Выберите значок поворота влево или вправо на сенсорном экране, чтобы изменить направление движения луча.
 - **Angle (Shallow/Medium/Steep) (Угол (малый/средний/большой)):** Выберите значок угла на сенсорном экране, чтобы изменить угол.
- 3 Чтобы выйти из режима использования функции Needle Vision™ Plus, выберите **OFF (ВЫКЛ.)** на сенсорном экране.

Визуализация с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS)

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением используется в сочетании с контрастными веществами для ультразвуковой диагностики с целью улучшения визуализации кровотока и микроциркуляции. Кровь, содержащая контрастное вещество, ярко выделяется на фоне тканей.

С помощью ультразвуковой визуализации с контрастным усилением вы можете легко увидеть микроциркуляцию в тканях во время клинической процедуры. Кроме того, вы можете использовать функцию MVI при ультразвуковой визуализации с контрастным усилением. Функция является опциональной.



ВНИМАНИЕ

Исследования с применением функции визуализации с контрастным усилением должны выполнять только врачи, прошедшие соответствующую подготовку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Кавитация может возникать из-за взаимодействия между ультразвуковыми волнами и контрастной средой. Всегда выполняйте исследование с использованием принципа ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо).
- Остановите исследование и примите соответствующие меры при возникновении каких-либо отклонений от нормы у пациента во время использования контрастного вещества.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Обращайтесь с контрастным веществом, как описано в инструкции по эксплуатации, поставляемой с контрастным веществом.
- Проверьте побочные эффекты при применении используемого контрастного вещества на основании информации от производителя контрастного вещества.
- Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственность за любые осложнения или травмы, возникшие в результате неправильного использования контрастного вещества.

Совместимость с датчиками

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением доступна для конвексных и секторных фазированных датчиков.

Ниже приведены датчики, которые поддерживают ультразвуковую визуализацию с контрастным усилением:

- Конвексный: SC1-7H
- Секторный фазированный датчик: MP1-5X

Визуализация брюшной полости с контрастным усилением

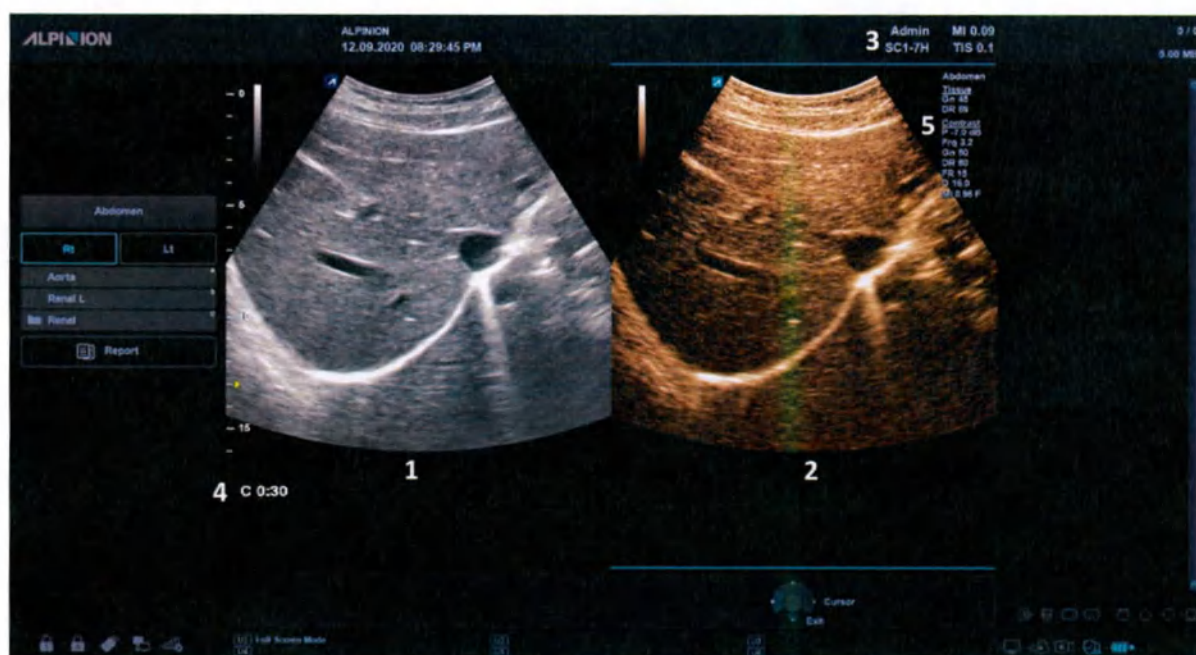


Рисунок 11-11. Изображение при визуализации брюшной полости с контрастным усилением

1	2D-визуализация	4	Таймер
2	Контрастная визуализация	5	Информация о 2D-изображении/контрастном изображении
3	Информация о MI и TI		

Элементы управления визуализацией брюшной полости с контрастным усилением



Рисунок 11-12. Сенсорный экран опции визуализации с контрастным усилением

На сенсорном экране отображаются различные элементы управления изображением, которые помогают оптимизировать изображение в режиме визуализации с контрастным усилением.

В следующей таблице описаны доступные элементы управления на сенсорном экране.

Параметр	Описание
Side Control (Управление видом изображения)	Выберите необходимый вид на двойных изображениях (контрастное изображение и эталонное изображение).
Flash (Акустический импульс)	Активируйте, чтобы получить более высокую акустическую мощность в течение указанного времени, нажав один раз на элемент управления. Функция Flash доступна только при визуализации в режиме реального времени.
Таймер	Активируйте, чтобы запустить таймер, который используется для регистрации времени доставки контрастного вещества. Вы можете использовать его во время инъекции. Таймер доступен только при визуализации в режиме реального времени.
Output Power (Выходная мощность)	Установите выходную мощность системы для контрастной визуализации.
Flash Frame (Быстрый кадр)	Отрегулируйте длину акустического импульса, указанную в количестве кадров.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые элементы управления для оптимизации изображения используются совместно в режиме визуализации с контрастным усилением и 2D.

Общий рабочий процесс

Чтобы выполнить КУУЗИ

- 1 Выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране. Контраст-усиленное изображение и двухмерное изображение отображаются параллельно.
- 2 Отрегулируйте акустическую мощность экспериментально, чтобы получить изображение хорошего качества.
- 3 Оцените и настройте изображение для наблюдения
- 4 Введите контрастное вещество и выберите **Timer (Таймер)** на сенсорном экране, чтобы начать отсчет времени. При запуске таймера время будет отображаться на экране.
- 5 Наблюдайте за изображением.
- 6 Чтобы сохранить изображения, пользовательскую клавишу на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Чтобы назначить клавиши для сохранения изображения или объемных данных, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

- 7 Получите несколько изображений в реальном времени, если имеется более одного исследуемого сечения.
- 8 В конце проведения исследования в режиме визуализации с контрастным усилением нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима визуализации с контрастным усилением.
- 9 При необходимости выполните этапы 2–8.



СОВЕТЫ

- Оптимизируйте изображение в режиме 2D как обычно. Затем выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране.
- Введите количество контрастного вещества, рекомендованное производителем контрастного вещества для целевого применения.
- Используйте низкую выходную мощность, чтобы минимизировать разрушение микропузырьков.
- Не забывайте запускать таймер при введении контрастного вещества.

Количественный анализ при КУУЗИ (TIC)

Количественный анализ при КУУЗИ(TIC) позволяет пользователю выполнить:

- Анализ до восьми исследуемых областей изображения на предмет зависимости интенсивности накопления/вымывания контрастного вещества от времени.
- Анализ аппроксимации кривой для исследований степени возрастания концентрации контрастного вещества.

Базовый рабочий процесс TIC выглядит следующим образом:

- 1 Проведите сканирование пациента после введения контрастного вещества.
- 2 Наблюдайте за потоком вещества в исследуемой анатомической зоне.
- 3 Когда необходимый эффект контрастного вещества будет визуализирован, нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 4 Выберите диапазон изображений для анализа.
- 5 Используйте трекбол, чтобы расположить ROI (исследуемую область) на одном из изображений, где виден эффект контраста, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Затем система рассчитывает среднюю интенсивность пикселей в пределах этой ROI для всех кадров в указанном пользователем цикле и строит график полученных данных в зависимости от времени.
- 7 При необходимости нажмите клавишу печати на панели управления, чтобы сохранить данные TIC. Система фиксирует один неподвижный кадр и отправляет его в буфер обмена.

Активация TIC

Для активации кривой зависимости интенсивности от времени (TIC).

- 1 Проведите сканирование пациента в режиме визуализации с контрастным усилением или выберите необходимую кинопетлю из сохраненных изображений.
- 2 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение. Функция **TIC Analysis (Анализ TIC)** отображается на сенсорном экране.
- 3 На сенсорном экране выберите **TIC Analysis (Анализ TIC)**. Отобразится экран анализа TIC и вкладка **TIC Analysis (Анализ TIC)**.

Просмотр кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением

Чтобы просмотреть кинопетлю из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением,

- 1 Откройте исследование и выберите кинопетлю из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, из буфера обмена.
- 2 На сенсорном экране выберите **TIC Analysis (Анализ TIC)**.

Завершение анализа TIC

Существует несколько методов выхода из режима анализа TIC.

- Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** или клавишу **[2D]**, чтобы вернуться в режим сканирования.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Отображение анализа TIC

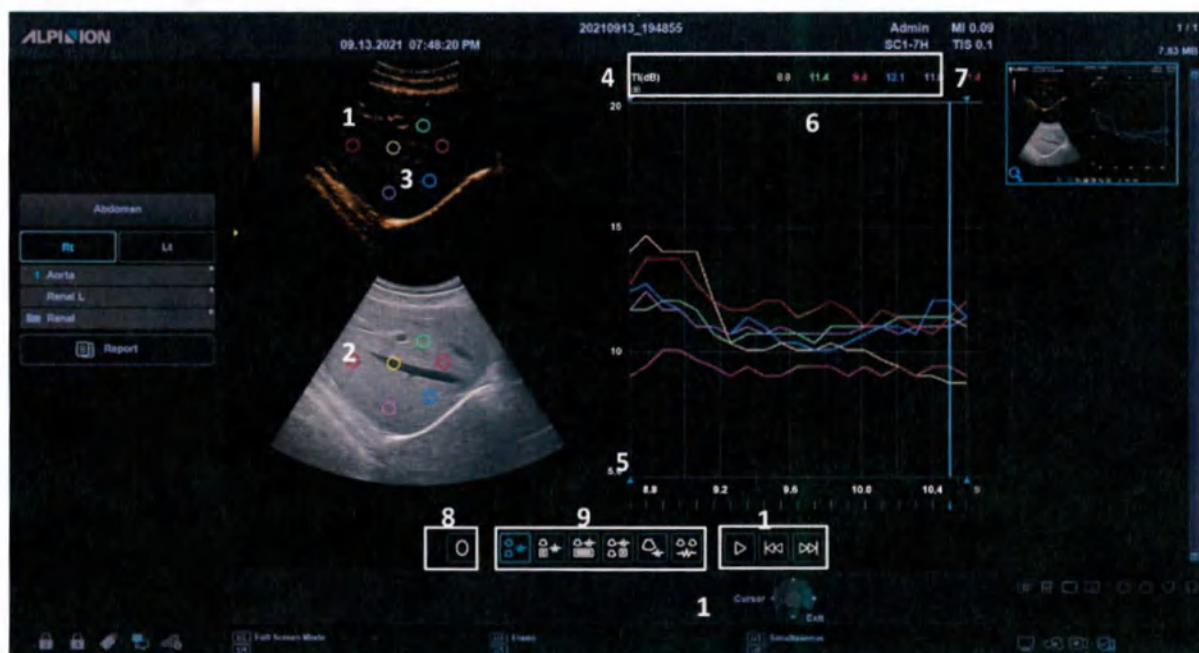
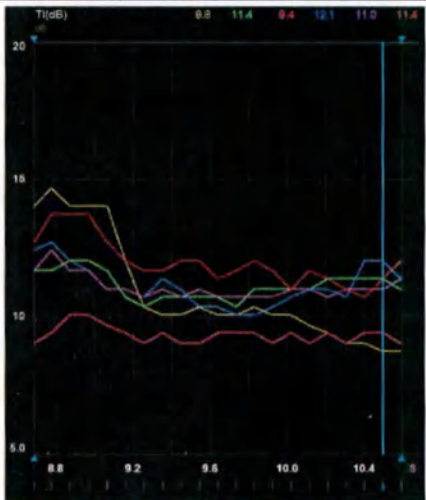
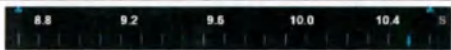
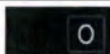
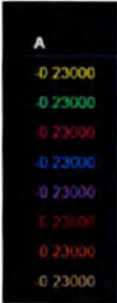


Рисунок 11-13. Отображение анализа TIC

1	Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением	7	Метка текущего кадра
2	Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме 2D	8	Средства отображения области интереса
3	Область интереса	9	Выбор макета графика
4	Время и скорость в положении курсора	10	Элементы управления видео
5	Метка кадра	11	Элементы управления и статус трекбола
6	Окно анализа - график TIC		

В нижеприведенной таблице описывается отображение анализа TIC.

Отображение	Описание
 Окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением	Отображение кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, с областями интереса.
 Окно видео в режиме 2D	Отображение кинопетли из изображений, выполненных в режиме 2D, с областями интереса.
 Окно анализа - график TIC	Отображение графика TIC. • Ось X: Время (с), прошедшее с предыдущего кадра. • Ось Y: Шкала интенсивности (дБ) или линейная акустика (AU). Нажмите программную клавишу Y Unit. • Текущий кадр: метка текущего кадра, а также начало и окончание кинопетли. • Отображение графика зависимости интенсивности от времени для восьми областей интереса. Каждое отображение области интереса имеет различие по цвету, и соответствующие данные трассировки отображаются на графике с использованием того же цвета. • Значение зависимости интенсивности от времени текущего кадра отображается в верхней части графика.
 Кадры	Отключить/включить кадр. • Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите отключить. • Нажмите левую кнопку [Set] (Установить), чтобы отключить кадр. Метка кадра меняется с зеленого на серый, что указывает на отключение кадра.
 Форма отображения области интереса	Форма отображения области интереса • Эллипс

Отображение	Описание
 Выбор макета графика	Выберите макет графика. • График с контраст-усиленными и 2D-изображениями в вертикальном формате • График с контраст-усиленным изображением и небольшим макетом данных • График с контраст-усиленным изображением и крупным макетом данных • Представление всех данных в виде макета • График с контраст-усиленным изображением • График с контраст-усиленным и 2D-изображениями в горизонтальном формате
 Элементы управления видео	Инструменты управления видео. • Запуск/Остановка: Запуск/остановка просмотра кинопетли. • Переместить к первому кадру: Переход к первому кадру кинопетли. • Переместить к последнему кадру: Переход к последнему кадру кинопетли.
 Данные о максимальном градиенте	Отобразите данные о максимальном градиенте. Данные о максимальном градиенте отображаются при выборе небольшого макета данных или представления всех данных в виде макета при выключении функции аппроксимации кривой.
 Элементы управления и статус трекбола	Элементы управления и статус трекбола • Размер ROI: Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет). Переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер ROI. • Область интереса: Нажмите левую клавишу [Set] (Установить). Для изображения можно установить до 8 областей интереса. • Видео: Нажмите правую клавишу [Set] (Установить). Остановите запись видео и вы сможете перемещать кадр с помощью трекбола.

Элементы управления анализом TIC

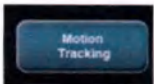
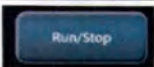
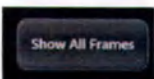
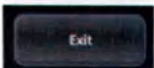
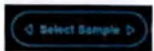
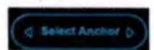
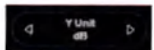
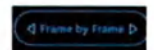
В нижеприведенной таблице описаны элементы управления анализом TIC.



Рисунок 11-14. Сенсорный экран анализа TIC

Доступны следующие элементы управления:

Элемент управления		Описание
 Образец	Add (Добавить)	Добавьте области интереса в окно кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующие кривые в окне анализа. Можно создать до 8 областей интереса.
	Copy (Копировать)	Скопируйте ROI образца. Наведите курсор на ROI и выберите Copy (Копировать). Затем переместите курсор в необходимое место для скопированной ROI и нажмите левую клавишу [Set] (Установить).
	Delete (Удалить)	Удалите выбранную область интереса из окна кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующую кривую в окне анализа. Метка трекбола должна быть направлена на закрепленную область интереса.
	Delete All (Удалить все)	Удалите все области интереса из окна кинопетли из изображений, выполненных в режиме визуализации с контрастным усилением, и сопутствующие кривые в окне анализа.
 Точка привязки	Delete (Удалить)	Удалите точку привязки из области интереса.
	Delete All (Удалить все)	Удалите все точки привязки из области интереса.

 Подбор кривой	Off (Выключить)	Удалите аппроксимирующие кривые из графика и параметры подбора из дисплея.
	Gamma (Гамма-распределение)	Отобразите кривую гамма-распределения. Используется для поиска и оценки случайной величины гамма-распределения.
	Wash In (Накопление)	Отобразите кривую накопления. Используется для поиска и оценки скорости локальной перфузии с применением контрастного вещества.
	Wash Out (Вымывание)	Отобразите кривую вымывания. Используется для поиска и оценки скорости локального вымывания.
 Трассировка	Hide (Скрыть)	Скрыть кривую.
	Show All (Показать все)	Показать все кривые.
 Показать график	Gradient (Градиент)	Два графика отображают TIC и градиент TIC.
	Gradient Derivative (Производная градиента)	Два графика отображают TIC и производную градиента TIC.
	Motion Tracking (Отслеживание движения)	Автоматически регулируйте расположение ROI в нескольких кадрах, чтобы скорректировать в соответствии с дыханием или движениями тела пациента.
	Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
	Show All Frames (Показать все кадры)	Повторное включение отключенных кадров.
	Exit (Выход)	Выйти из анализа TIC.
	Select Sample (Выбрать образец)	Выберите область интереса. Текущая область интереса изменяется на белый цвет.
	Select Anchor (Выбрать точку привязку)	Выберите точку привязки. Цвет текущей точки привязки меняется на белый.
	Sweep (Развертка)	Отрегулируйте скорость развертки.
	Y Unit (Единица измерения для оси Y)	Выберите единицу измерения для оси Y.
	Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Выберите начальный кадр и нажмите, чтобы установить кадр.
	Edit End Frame (Редактировать конечный кадр)	Выберите конечный кадр и нажмите, чтобы установить кадр.
	Frame by Frame (По кадрам)	Просматривайте видеонизображение покадрово вручную.

Создание трассировки

Может быть сгенерировано до восьми трассировок.

• Область интереса

Область интереса может находиться в трех разных состояниях:

- Свободная область интереса: Свободно перемещающаяся область интереса перед фиксацией.
- Статическая область интереса: Свободная область интереса фиксируется нажатием кнопки **[Set] (Установить)**.
- Динамическая область интереса после фиксации: Область интереса зафиксирована на двух или более кадрах. На этих конкретных кадрах область интереса отображается с точкой привязки. Область интереса плавно перемещается между фиксированными положениями при воспроизведении/прокрутке кинопетли.

• Трассировка из заранее определенной области интереса (ROI, эллипс)

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в окно кинопетли в режиме визуализации с контрастным усилением.
Курсор переходит на область интереса. Предварительный просмотр трассировки отображается в окне анализа.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать область интереса.
На этом кадре область интереса отмечается с точкой привязки. Если кинопетля имеет более одного сердечного цикла, область интереса также будет зафиксирована на соответствующем кадре в следующем сердечном цикле.
Кривая обновляется соответствующим образом в окне анализа.

• Ручное отслеживание области интереса (динамическая область интереса после фиксации)

Область интереса может перемещаться внутри петли для обеспечения формирования данных на кривой из одной и той же анатомической области во время циклического движения сердца.

- 1 Разместите область интереса над исследуемой областью. Обратите внимание на анатомическое расположение области интереса.
- 2 Прокрутите до нового кадра, используя трекбол.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в область интереса, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Область интереса не закреплена.
- 4 С помощью трекбола переместите область интереса в соответствующую анатомическую область на новом кадре и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
Когда область интереса закреплена в более чем одном кадре, выполняется линейная интерполяция таким образом, чтобы область интереса плавно перемещалась между закреплёнными положениями в выбранных кадрах при запуске кинопетли.



ПРИМЕЧАНИЕ

В исходном кадре и этом конкретном кадре область интереса отмечена точкой привязки.

- 5 Используйте трекбол для прокрутки кинопетли и контроля перемещения области интереса за движущейся анатомической структурой.
- 6 При необходимости выберите **Add Sample (Добавить образец)**, чтобы добавить новую область интереса, и повторите вышеуказанные процедуры для добавления закреплённых областей интереса на нескольких кадрах.
Вы можете получить более точное перемещение области интереса.

■ Перемещение динамической области интереса после фиксации

- 1 Нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр), чтобы зафиксировать изображение.
- 2 Выберите < или > в меню **Select Anchor** (Выбор точки привязки), чтобы просмотреть кинопетлю для отображения одного из кадров, на котором была закреплена область интереса.



ПРИМЕЧАНИЕ

На этих кадрах область интереса отмечена точкой привязки.

- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор в область интереса, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Область интереса не закреплена.
- 4 С помощью трекбола переместите область интереса в новое место и нажмите клавишу [Set] (Установить).
Область интереса фиксируется в новом месте.

■ Удаление кривой

Пользователь может удалить все кривые сразу или по одной.

Чтобы удалить кривую из графика,

- 1 Используйте трекбол, чтобы переместить курсор на область интереса для удаления, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 2 Выберите **Delete** (Удалить) на сенсорном экране.
- 3 При необходимости выберите **Delete All** (Удалить все), чтобы удалить все кривые.



ПРИМЕЧАНИЕ

Соответствующие кривые для удаленных областей интереса удаляются с графика.

Отключение/включение кадра

Отключение кадра исключает текущий кадр из отображения видеопетли. Отключение кадра доступно только с данными, полученными в ходе визуализации с контрастным усилением.

Отключение кадра из метки кадра

Чтобы отключить один кадр из метки кадра,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите отключить.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы отключить кадр. Цвет метки кадра меняется на светло-серый, что указывает на отключение кадра.

Включение кадра

Чтобы включить кадры,

- 1 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор на кадр на метке кадра, который вы хотите включить.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы включить кадр. Ранее отключенный кадр снова включается.
- 3 При необходимости выберите **Show All Frames (Показать все кадры)**, чтобы все отключенные кадры были включены повторно. Все ранее отключенные кадры снова включаются.

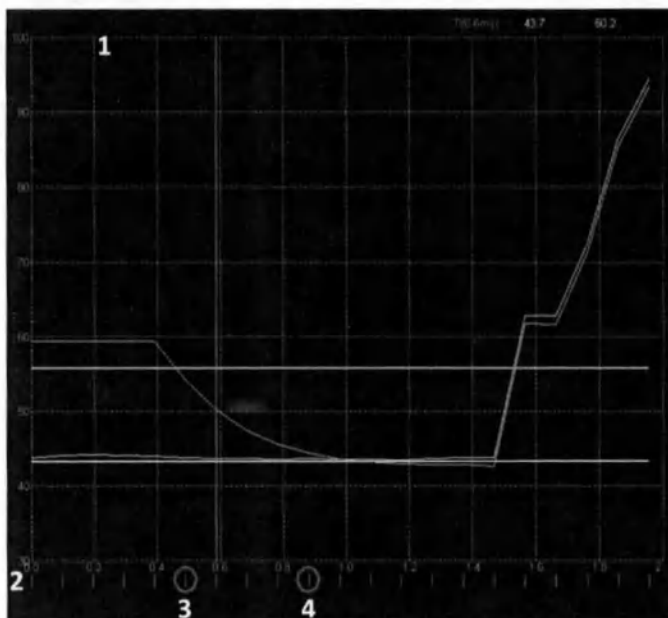


Рисунок 11-15. Метки кадра

1	Окно анализа	3	Включенный кадр
2	Ось метки кадра	4	Отключенный кадр

Измерение с помощью кривой

• Градиент

Градиент отображается на экране вместо интенсивности (дБ или AU). Градиент рассчитывается по 7 точкам (включая предыдущий и следующий кадры).

• Параметры ТИС

Следующие параметры рассчитываются автоматически и отображаются на графике.

Параметр	Описание
A, B, C, k, MSE	Коэффициенты и среднеквадратичная ошибка для уравнения аппроксимации кривой. Эти параметры отображаются только в крупном макете данных с подбором кривой.
TtoPK	Время до пика
Area	Площадь под фармакокинетической кривой
Grad	Средний градиент интенсивности пика
Atm	Время входа

• Максимальный градиент

Данные о максимальном градиенте отображаются при выборе небольшого макета данных или представления всех данных в виде макета при выключении функции аппроксимации кривой.

Отображаются время и градиент, который становится максимальным градиентом между началом и концом видео.

• Отображение графиков

Чтобы увидеть график градиента ТИС,

- Выберите **Gradient (Градиент)** на сенсорном экране.
ТИС и градиент ТИС нанесены на два графика соответственно.
 - Единица измерения по оси Y - дБ или AU в случае интенсивности.
 - Единица измерения - $d(\text{дБ})/dt$ или $d(\text{AU})/dt$ в случае градиента интенсивности.
 - Значения градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.

Чтобы увидеть график производной градиента ТИС,

- Выберите **DeGradient** на сенсорном экране.
ТИС и производное градиента ТИС нанесены на два графика соответственно.
 - Единицы измерения по оси Y составляют $d^2(\text{дБ})/dt^2$ или $d^2(\text{AU})/dt^2$ в случае производной градиента интенсивности.
 - Значения производной градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.

Подбор кривой

Чтобы увидеть аппроксимированные кривые,

- На сенсорном экране выберите **Off (Выкл.)**, **Wash In (Накопление)** или **Wash Out (Вымывание)**.
 - **Выкл. (Off):** Удалите аппроксимирующие кривые из графика и параметры подбора из дисплея.
 - **Накопление:** Используется для поиска и оценки скорости локальной перфузии с применением контрастного вещества. $Y(t) = A(1 - \exp(-kt)) + B$
 - **Вымывание:** Используется для поиска и оценки локальной скорости вымывания. $Y(t) = A \exp(-kt) + B$
 - **Гамма-распределение:** Используется для поиска и оценки случайной величины гамма-распределения. $Y(t) = At^C \exp(-kt) + B$

Параметры подбора кривой гамма-распределения

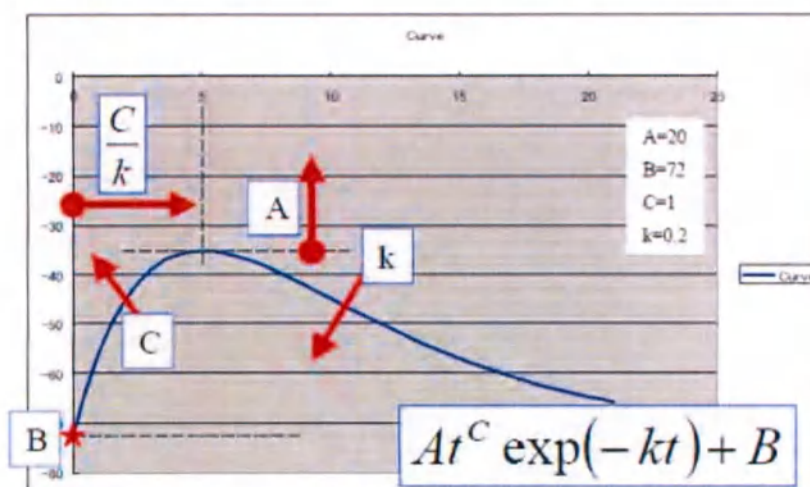


Рисунок 11-16. Кривая гамма-распределения

- t^C : Функция увеличения ($C > 0$) для «Накопления». Для большего значения C интенсивность быстро увеличивается до пика.
- $\exp(-kt)$: Функция уменьшения ($k > 0$) для «Вымывания». Для большего значения k интенсивность быстро уменьшается после пика.
- B : Интенсивность в точке пересечения при $t = 0$.
- На интенсивность пика кривой влияют все параметры. Большее значение A , большее значение B , большее значение C и меньшее значение k способствуют получению большего пика. Время пика рассчитывают по C/k .
- MSE : Среднеквадратическая ошибка. При небольшом значении MSE разница между фактическими данными и аппроксимированной кривой мала.

Сохранение данных ТИС

Чтобы распечатать данные ТИС.

- 1** Выберите **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране, чтобы зафиксировать изображение.
Неподвижное изображение можно получить при остановке кинопетли, выбрав **Run/Stop (Запуск/Остановка)** на сенсорном экране.
- 2** Нажмите клавишу **[P1]** (или другую назначенную клавишу печати) на панели управления.
Система фиксирует один неподвижный кадр и отправляет его в буфер обмена. Вы можете увидеть уменьшенное изображение в буфере обмена.

Компрессионная эластография

Компрессионная эластография - это неинвазивный метод, при котором изображения, демонстрирующие характеристики эластичности ткани, используются для выявления и/или классификации образований. Она показывает пространственное распределение свойств эластичности ткани в исследуемой области путем оценки деформации до и после компрессии ткани, вызванной внешними или внутренними силами.

Компрессионная эластография является опцией.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчики и пресеты, для которых доступна компрессионная эластография:

Тип датчика	Датчик	Применение
Линейный	L3-12X	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	L10-25H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	SL3-19H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	SL3-19X	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	L3-8H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
	L3-15H	Щитовидная железа, КМС, молочная железа
Внутриполостной	EV2-11H	Акушерство, гинекология, урология
	EC2-11H	Акушерство, гинекология, урология
	VE3-10H	Акушерство, гинекология, урология



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение компрессионной эластографии

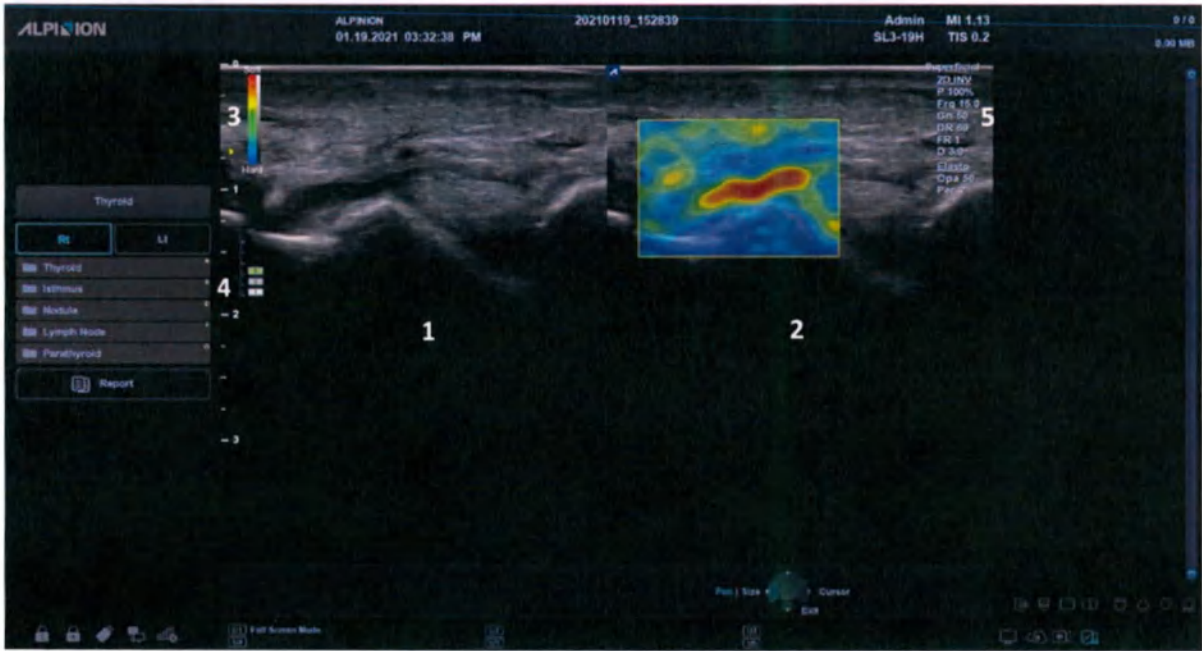


Рисунок 11-17. Отображение компрессионной эластографии

1	2D-визуализация	4	Шкала качества компрессии
2	Визуализация компрессионной эластографии	5	Параметры визуализации по режиму
3	Цветная шкала		

Цветная шкала

Цветная шкала отображает жесткость ткани. Нижняя часть цветной шкалы указывает на то, что целевая область, окрашенная в цвета этой части шкалы, является более жесткой, чем окружающие ткани, а верхняя часть шкалы указывает, что целевая область, окрашенная в цвета этой части шкалы, менее жесткая, чем окружающие ткани.



Рисунок 11-18. Цветная шкала

Шкала качества компрессии

Шкала качества указывает на степень компрессии. Нижняя часть шкалы указывает на недостаточную компрессию ткани для получения качественной эластограммы, а верхняя часть указывает на достаточную компрессию ткани для получения качественной эластограммы.



СОВЕТЫ

Эластография практически не требует внешней компрессии для получения воспроизводимых результатов визуализации деформации, но может потребоваться дополнительная компрессия для получения качественных изображений, если вы исследуете более жесткую структуру.



Рисунок 11-19. Шкала качества компрессии

Элементы управления компрессионной эластографией



Рисунок 11-20. Сенсорный экран компрессионной эластографии

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления компрессионной эластографией.

Параметр	Описание
Invert (Инвертирование)	Инвертировать шкалу.
Persist (Сохранение)	Изменение временной скорости усреднения.
Opacity (Затемнение)	Настройка прозрачности изображения эластографии.
Color Map (Цветовая карта)	Изменение типа цветовой карты.
Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)	Изменение макета отображения эластографии. Отрегулируйте формат отображения 2D-изображения и изображения эластографии.

Проведение компрессионной эластографии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты, достигаемые в режиме эластографии, всегда зависят от точности выполненной процедуры. Любые клинически значимые решения должны быть проверены с помощью других современных методов.

Для выполнения компрессионной эластографии

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране. Система отображает два изображения на экране в двойном формате в режиме реального времени. Левое изображение представляет собой 2D изображение с исследуемой областью (ROI). Правое изображение - это 2D-изображение с соответствующей ROI, демонстрирующее эластограмму.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации эластографии. Чтобы назначить функцию «Эластография» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **Elasto (Эластография)**.

- 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
- 3 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
 - **Invert (Инвертирование):** Выберите **Invert (Инвертирование)** на сенсорном экране, чтобы активировать или деактивировать инвертирование.
 - **Persist (Сохранение):** Поверните программную клавишу **Persist (Сохранение)**, чтобы отрегулировать функцию сохранения.
 - **Opacity (Прозрачность):** Поверните программную клавишу **Opacity (Прозрачность)**, чтобы отрегулировать прозрачность изображения эластографии.
 - **Color Map (Цветовая карта):** Поверните программную клавишу **Color Map (Цветовая карта)**, чтобы изменить тип цветовой карты.
- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 5 Для выполнения измерения нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 6 При необходимости сохраните изображение.
- 7 Чтобы выйти из режима эластографии, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Схема отображения компрессионной эластографии

Чтобы изменить макет отображения эластографии,

- На сенсорном экране выберите **Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)**. Значения находятся в положении Вкл. и Выкл.

■ Макет двойного изображения эластографии (режим двойного отображения эластографии)

Изображение эластографии и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Слева показано 2D-изображение, а справа - изображение эластографии.

■ Макет одиночного отображения эластографии (режим одиночного отображения эластографии)

Изображение эластографии отображается отдельно на экране.

Выполнение измерения

Сравнение размеров в режиме эластографии

При сравнении размеров в режиме эластографии измеренные данные в режиме 2D сравниваются с размером в режиме эластографии. Размер образования в режиме 2D и в режиме эластографии можно сравнить для получения более точного результата диагностики.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме эластографии доступно только для использования при фиксации изображений в режиме эластографии.

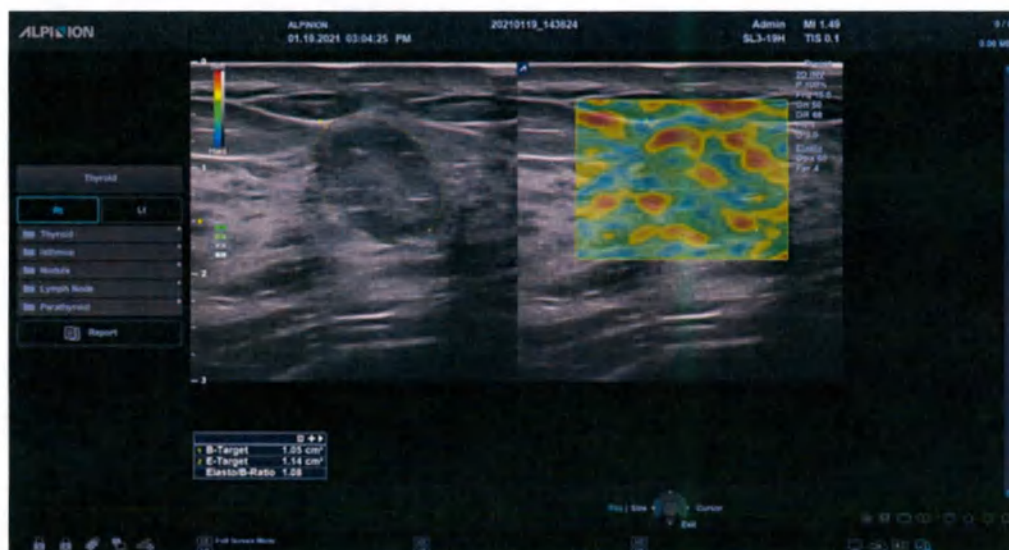


Рисунок 11-21. Отображение сравнения размеров в режиме эластографии

- 1 Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
- 2 На сенсорном экране выберите **Elasto Size Compare** (Сравнение размеров в режиме эластографии).
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку на 2D-изображении, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 5 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 6 Используйте трекбол, чтобы переместить метку скопированной начальной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Скопированная начальная точка фиксируется, и появляется скопированная конечная точка.
- 7 Используйте трекбол, чтобы переместить метку скопированной конечной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 8 Измеренное значение фиксируется. Два значения и одно соотношение отображаются в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме эластографии недоступно для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию сравнения размеров в режиме эластографии, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Measurement** (Измерение) > **Basic MEAS.** (Основное ИЗМ.) > **Elasto Size Compare** (Сравнение размеров в режиме эластографии).

Коэффициент деформации при эластографии

Коэффициент деформации при эластографии обеспечивает количественную информацию. Он рассчитывается путем сравнения деформации образования по сравнению с деформацией окружающей нормальной ткани. Мягкие ткани будут иметь более высокие значения деформации, чем жесткие ткани. Данная функция отображается как цветовая карта относительной деформации в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при эластографии доступен только для использования при фиксации изображения в режиме эластографии.

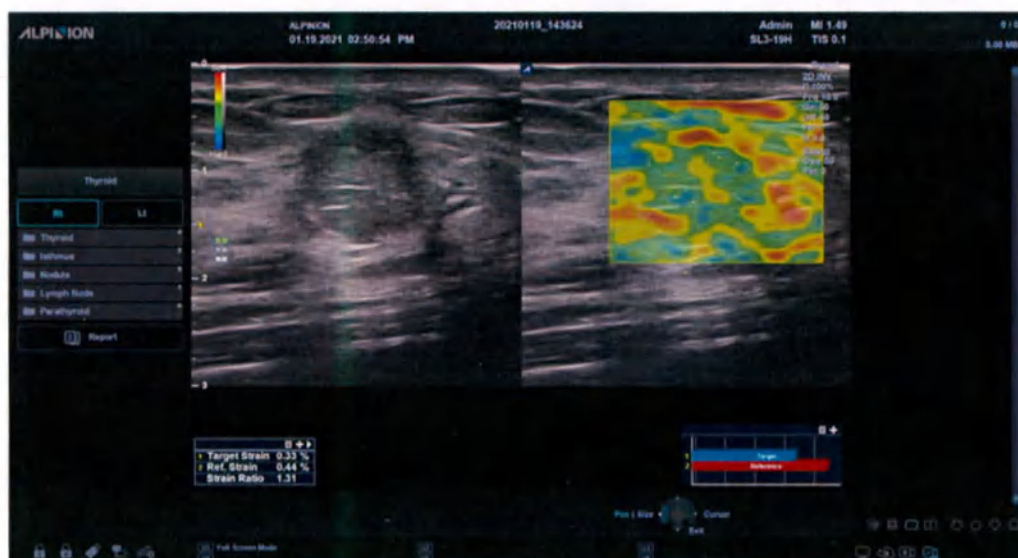


Рисунок 11-22. Отображение коэффициента деформации при эластографии

- 1 Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
- 2 Выберите **Elasto Strain Ratio** (Коэффициент деформации при эластографии) на сенсорном экране.
- 3 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Целевое значение деформации отображается в окне с результатами.
- 5 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 6 Используйте трекбол, чтобы переместить метку скопированного измерителя в опорную точку деформации на изображении эластографии, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Эталонное значение деформации отображается в окне с результатами.
- 7 Измеренное значение фиксируется. Коэффициент деформации отображается в окне с результатами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при эластографии недоступен для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию расчета коэффициента деформации при эластографии, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Basic MEAS. (Основное ИЗМ.) > Elasto Strain Ratio (Коэффициент деформации при эластографии)**.

Гистограмма деформации

Целевые и эталонные полосы на графике используются для представления уровней значений деформации. Целевое и эталонное значение деформации легко сравнить с помощью гистограммы деформации.



Рисунок 11-23. Гистограмма деформации при эластографии

Точечная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)



ВНИМАНИЕ

Точечная эластография сдвиговой волной должна использоваться только в качестве дополнения к другим диагностическим методам при принятии диагностических решений.

Точечная эластография сдвиговой волной - это функция, предоставляющая информацию об эластичности тканей человека, которая используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике образований или цирроза печени с оценкой скорости распространения сдвиговой волны.

Точечная эластография сдвиговой волной является опциональной.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресет, для которых доступна точечная эластография сдвиговой волной:

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Точечная эластография сдвиговой волной не предназначена для использования в акушерских исследованиях.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики и пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение точечной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-24. Отображение точечной эластографии сдвиговой волной

1	ROI в режиме точечной эластографии сдвиговой волной	3	Пакет измерений для точечной эластографии сдвиговой волной
2	Значение жесткости		

Элементы управления для точечной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-25. Сенсорный экран точечной эластографии сдвиговой волной

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления для точечной эластографии сдвиговой волной.

Параметр	Описание
X+ pSWE Units (Единицы отображения X+ pSWE)	Выберите для единиц отображения точечной эластографии сдвиговой волной один из следующих параметров: - кПа (килопаскаля): Жёсткость - м/с (метров в секунду): Скорость
Delete (Удалить)	Выберите и удалите измеренное значение. - Поверните, чтобы выбрать измеренное значение (S1 - S12). - Нажмите, чтобы удалить выбранное значение.

Выполнение измерений с помощью точечной эластографии сдвиговой волной

Для выполнения измерения с помощью точечной эластографии сдвиговой волной

- 1 Выберите **pSWE** на сенсорном экране.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее, сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальное изображение при выполнении сканирования.
- 3 Выберите **X+ pSWE Units** на сенсорном экране, чтобы установить единицы отображения точечной эластографии сдвиговой волной.
Существует два типа единиц измерения для количественного определения жесткости.
 - **м/с**: Скорость (метры в секунду)
 - **кПа**: Жесткость (килопаскали)
- 4 Используйте **трекбол** для перемещения окна ROI.
- 5 Нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)** для получения необходимого кадра. Жесткость рассчитывается и отображается на дисплее.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Measure] (Измерение)**. Измеренное значение фиксируется и присваивается соответствующему образцу.
- 7 Повторите этапы с 3 по 6 для оставшихся образцов. Как правило, пользователи получают двенадцать (12) образцов.
- 8 Как только измерения для всех образцов будут завершены, нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 9 Выберите **Shear Wave Elasto (Точечная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть сохраненные измерения.

Просмотр результатов pSWE

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения жесткости

- 1 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 2 Выберите **Shear Wave Elasto (Точечная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть значения жесткости.

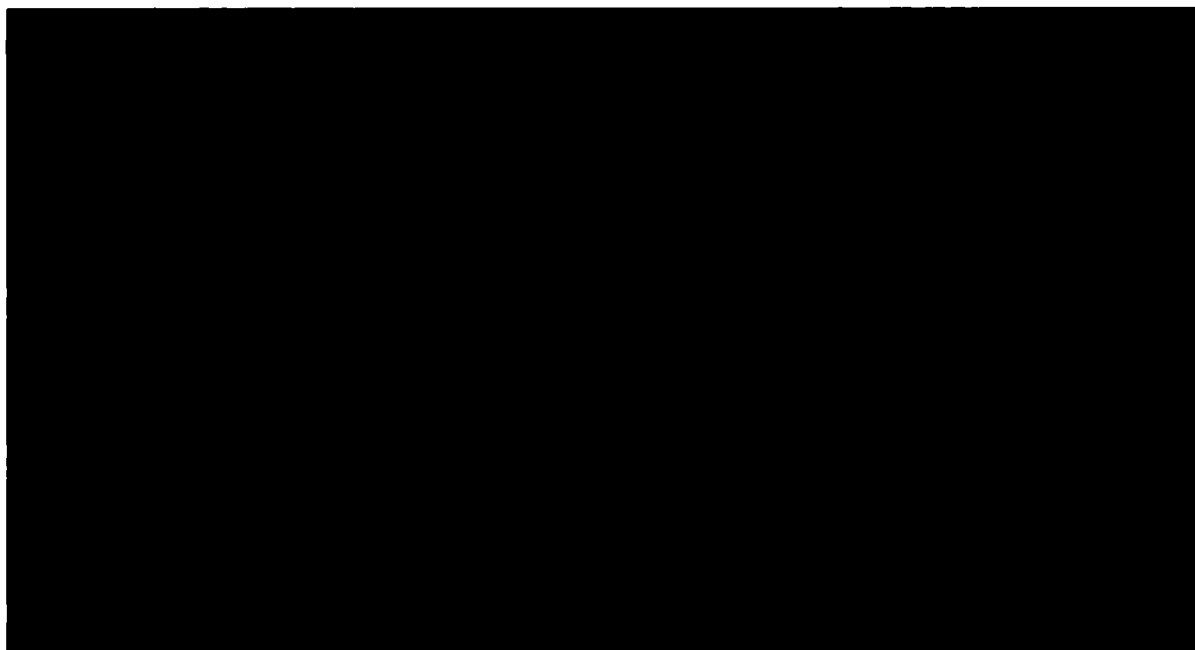


Рисунок 11-26. Результаты pSWE в отчете

Таблица данных о погрешностях измерений

В таблице данных о погрешностях измерений отображается систематическая погрешность и точность в процентах при возрастающих значениях глубины (погрешность/точность в соответствии с глубиной, в сантиметрах) для измерений в режиме сдвиговой волны.

Единица: [кПа]						
	8 кПа		18 кПа		36 кПа	
Depth (Глубина)	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность
4,0 см	-11%	5%	-10%	2%	6%	2%
5,0 см	-15%	3%	-12%	2%	8%	2%
6,0 см	-16%	3%	-17%	1%	4%	1%
7,0 см	-18%	2%	-15%	2%	3%	2%

Единица: [м/с]						
	1,6 м/с		2,5 м/с		3,5 м/с	
Depth (Глубина)	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность	Погрешность	Точность
4,0 см	-5%	2%	-8%	1%	0%	1%
5,0 см	-8%	1%	-9%	1%	2%	1%
6,0 см	-8%	1%	-12%	0%	-1%	0%
7,0 см	-9%	1%	-11%	1%	-1%	1%

Автоматическое измерение фракции выброса

Автоматическое измерение фракции выброса - это полуавтоматический инструмент измерения, используемый для измерения общей ФВ (фракции выброса).

Auto EF является дополнительной опцией.

Отображение результатов Auto EF

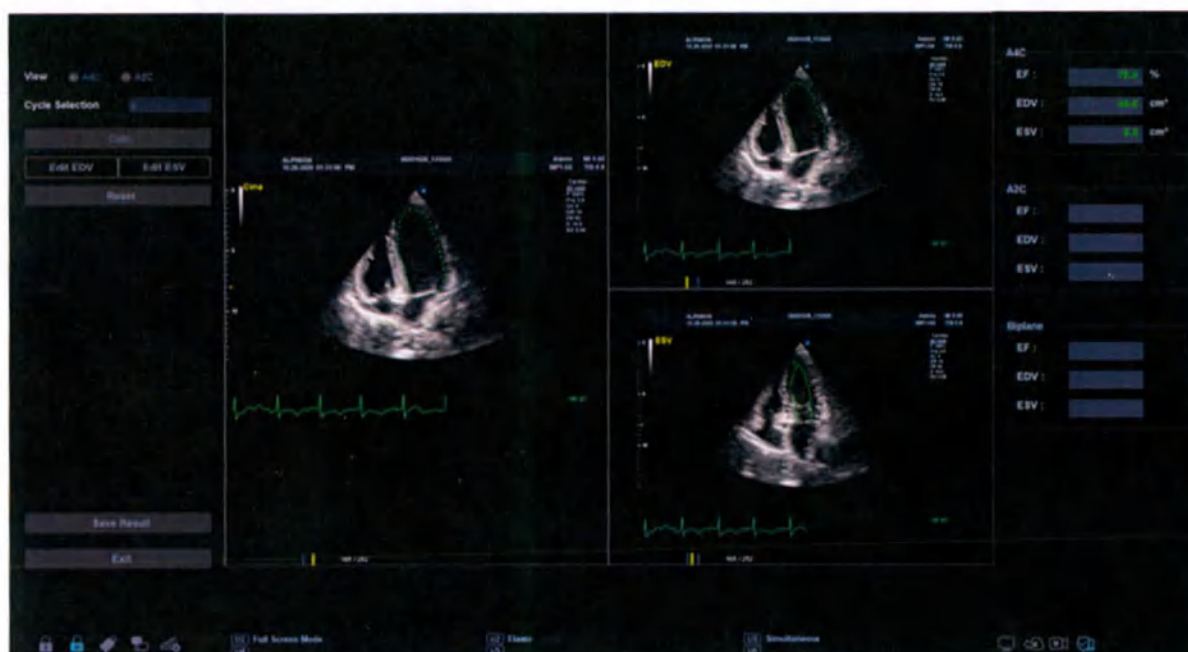


Рисунок 11-27. Отображение результатов функции Auto EF

Выполнение автоматического измерения фракции выброса

Для автоматического измерения фракции выброса (ФВ),

- 1 Подключите устройство ЭКГ и активируйте функцию ЭКГ, чтобы получить стабильную кривую ЭКГ.
- 2 Получите двухмерные видеоизображения апикального 4-камерного и апикального 2-камерного вида путем нажатия кнопки [Freeze] (Стоп-кадр).
- 3 После получения видеоизображений нажмите клавишу [Measure] (Измерить) и выберите **Auto EF** (Автоматическое измерение ФВ) на сенсорном экране. Появится экран **Auto EF** (Автоматическое измерение ФВ).
- 4 Выберите название текущего изображения сердца (**A4C**, **A2C**) на сенсорном экране. Будет автоматически проведена эндокардиальная граница.
- 5 При необходимости выберите цикл ЭКГ из выпадающего списка «Цикл ЭКГ» и выберите **Calc.** (Расчет) для начала расчета.
По завершении обработки фракция выброса рассчитывается автоматически.

- 6 При необходимости выберите **Edit EDV (Редактировать EDV)** или **Edit ESV (Редактировать ESV)**, чтобы отредактировать кривую эндокардиальной границы. Вы можете скорректировать кривую, переместив курсор на кривую эндокардиальной границы, выбрать опорную точку и перетащить ее в новое место. Соответствующим образом обновляется кривая эндокардиальной границы.
- 7 По завершении редактирования выбирают **Calc. (Расчет)** для начала расчета.
- 8 Полученные фракция выброса (**ФВ**), конечный диастолический объем (**EDV**) и конечный систолический объем (**ESV**) отображаются в таблице справа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты в двух плоскостях будут отображаться на экране только после измерения обоих видов А2С и А4С.

- 9 Чтобы сохранить результат, выберите **Save Result (Сохранить результат)** на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.
- 10 Чтобы выйти из режима автоматического измерения ФВ, выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Просмотр результатов измерения ФВ

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения фракции выброса,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета, и вы сможете увидеть значения фракции выброса.



Рисунок 11-28. Результаты автоматических измерений ФВ в отчете.

Стресс-эхокардиография



ВНИМАНИЕ

Данные стресс-ЭхоКГ могут использоваться только в информационных целях, а не для подтверждения диагноза.

Ультразвуковая система X-CUBE 70 поддерживает пакет измерений для стресс-ЭхоКГ, который объединяет получение изображения, оптимизацию изображения, просмотр, оценку движения стенки и отчетность для точного и эффективного проведения стресс-ЭхоКГ.

Пакет измерений для стресс-ЭхоКГ предоставляет шаблоны протоколов для двух типов исследований стресс-ЭхоКГ (физическая и фармакологическая нагрузка).

В дополнение к предустановленным шаблонам заводских протоколов вы можете создавать или изменять шаблоны в соответствии с вашими потребностями.

Чтобы выполнить эту функцию, вам необходимо выполнить следующую процедуру в последовательном порядке: Выбор шаблона протокола, получение/отбор данных и обзор/оценка. В нижеприведенной таблице описывается роль каждого этапа:

Процедура	Описание
Выбор шаблона протокола	Выберите шаблон протокола.
Получение/отбор данных	Получите изображение после проведения стресс-ЭхоКГ в соответствии с выбранным шаблоном протокола и выберите изображения стресс-ЭхоКГ, которые будут использоваться для просмотра.
Обзор/оценка	Просмотрите ранее сохраненные изображения и присвойте оценки каждому сегменту сердца.

Редактор протокола

Редактор протокола позволяет создавать, редактировать и удалять протоколы стресс-ЭхоКГ. При создании или редакции протокола вы можете установить количество этапов, количество петель, полученных для каждого вида на этапе, и стандартные виды для включения. Вы можете определить тип этапа (непрерывный или прерывистый) и названия для протокола/этапа/вида.

Чтобы получить доступ к редактору протокола,

- Нажмите **Protocol Editor (Редактор протокола)** в окне выбора протокола.
- Перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии) > Protocol Editor (Редактор протокола)**.



Рисунок 11-29. Редактор протокола

1	Категория протоколов	3	Категория видов (макс. 7 видов)
2	Категория этапов (макс. 8 этапов)		

Редактирование существующего протокола

- 1 Дважды нажмите на этап для редактирования из списка этапов.
- 2 Измените настройки этапа и нажмите **ОК**.
- 3 Чтобы изменить этап или порядок просмотра, нажмите **Up (Вверх)** или **Down (Вниз)** в категории **Stages (Этапы)** или **Views (Виды)**.
- 4 Чтобы скопировать протокол или этап, нажмите **Copy (Копировать)** в категории **Protocols (Протоколы)** или **Stages (Этапы)**.
- 5 Чтобы удалить протокол, этап или вид, нажмите **Delete (Удалить)** в соответствующей категории.
- 6 Для сохранения изменений нажмите **Save (Сохранить)**.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы закрыть страницу редактора протокола.

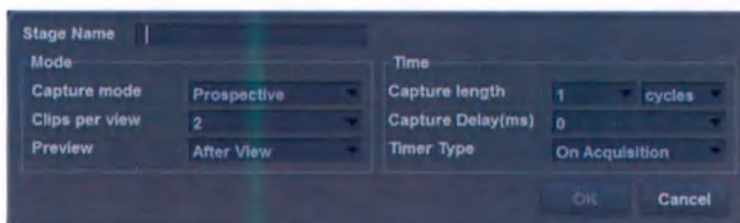
Создание нового протокола

- 1 В категории **Protocols (Протоколы)** выберите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый протокол, и нажмите **OK**. При необходимости измените название протокола по умолчанию.



- 2 В категории **Stages (Этапы)** нажмите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый этап, и нажмите **OK**.
При необходимости отредактируйте или выберите название для нового этапа (Исходный уровень, До физической нагрузки, Низкая доза, Максимальная доза, Пиковая нагрузка, После физической нагрузки, Восстановление).

- 3 Установите следующие параметры этапа:



- **Capture mode (Режим захвата):** Определите тип режима захвата.
 - **Continuous (Непрерывный):** Сбор данных выполняется в течение определенного периода времени. В течение этого времени получают все виды на этапе.
 - **Prospective (Проспективный):** После начала сбора данных для одного вида на этапе получают следующую петлю.
 - **Retrospective (Ретроспективный):** После начала сбора данных последняя петля сохраняется для одного вида на этапе.
 - **Clips per view (Видео на просмотр):** Определите номер видео для каждого вида (от 1 до 4 видео).
 - **Preview (Предварительный просмотр):** Выполните настройку для просмотра и выбора кинопетли перед хранением.
 - **After View (После просмотра):** Настройте предварительный просмотр и выберите кинопетлю после завершения процесса получения изображения для каждого вида.
 - **After Stage (После этапа):** Настройте систему для автоматического получения кинопетли для одного этапа протокола.
 - **None (Отсутствует):** Настройте систему для автоматического получения кинопетли для всех этапов протокола.
 - **Kind of Capture length (Вид длины захвата):** Определите единицу длины захвата (циклы или время). Если вы измените единицу длины захвата на время, вы можете использовать функцию стресс-ЭхоКГ с деактивированной ЭКГ.
 - **Capture length (Длина захвата):** Определите длину захвата (до 3 циклов и 3000 мс).
 - **Capture Delay(ms) (Задержка захвата (мс)):** Определите время задержки захвата.
 - **Timer Type (Тип таймера):** Определите тип таймера (при входе, при получении, нет).
- 4 В категории «Виды» нажмите **Add (Добавить)**, чтобы создать новый вид, и нажмите **OK** (A2C, A3C, A4C, PLAX, PSAX, SAX-APEX, SAX-BASE).
 - 5 Для сохранения настроек нажмите **Save (Сохранить)**.
 - 6 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы закрыть страницу редактора протокола.

Выбор шаблона протокола

- 1 Для регистрации петель стресс-ЭхоКГ активируйте функцию ЭКГ.
- 2 На сенсорном экране нажмите **Utility (Служебные программы)**, а затем нажмите **Stress Echo (Стресс-ЭхоКГ)**. Появится окно выбора протокола.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации стресс-ЭхоКГ. Чтобы назначить функцию «Стресс-ЭхоКГ» для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и нажмите клавишу **StressEcho (Стресс-ЭхоКГ)**.

- 3 В окне выбора протокола перечислены все доступные протоколы. Список по умолчанию включает следующие протоколы:
 - Стресс-ЭхоКГ с добутамином
 - Стресс –ЭхоКГ с физической нагрузкой в 2 этапа
 - Стресс –ЭхоКГ с фармакологической нагрузкой в 4 этапа
- 4 Выберите необходимый протокол, введите название протокола и нажмите **ОК**. Появится экран визуализации в реальном времени.

Получение изображения

Изображения получают в заранее определенном порядке в соответствии с выбранным шаблоном.

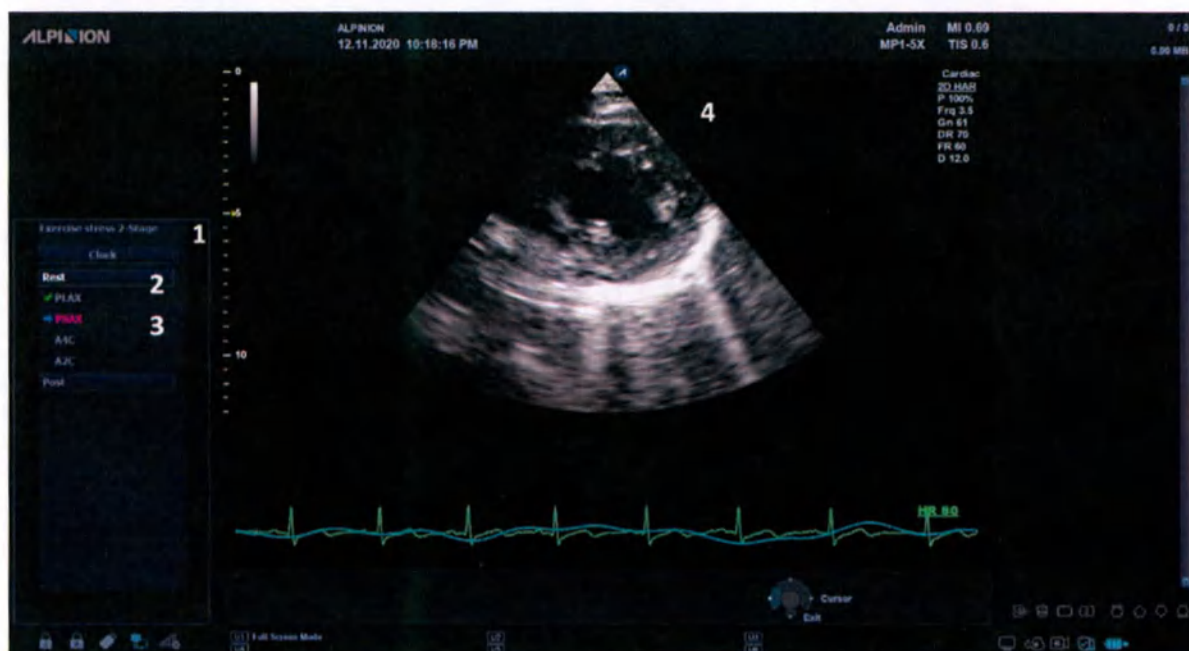


Рисунок 11-30. Отображение получения изображения при проведении стресс-Эхо-КГ

1	Выбранный протокол	3	Текущий вид
2	Текущий этап	4	Полученное в настоящее время изображение



Рисунок 11-31. Сенсорный экран получения изображения при проведении стресс-Эхо-КГ

В нижеприведенной таблице описаны доступные меню сбора данных на сенсорном экране.

Параметр	Описание
StartAcquisition (Начать получение)	Начать получение изображения.
SkipView (Пропустить просмотр)	Выберите следующий вид на текущем этапе. Вы можете отменить просмотр.
SkipStage (Пропустить этап)	Выберите следующий этап. Вы можете отменить этап.
ROIPosition (Положение ROI)	Отрегулируйте положение ROI во время сбора данных.
Clock (Часы)	Отобразите время, прошедшее с начала нагрузочного теста.

Начало получения изображения

- 1 При необходимости оптимизируйте изображение, используя следующие параметры:
 - **Frequency (Частота):** Отрегулируйте рабочую частоту датчика.
 - **DR:** Отрегулируйте динамический диапазон.
 - **Line Density (Плотность линий):** Оптимизация частоты кадров в 2D-режиме или пространственного разрешения для получения наилучшего изображения.
 - **Reject (Отклонить):** Снижение шума на изображении.
 - **Power (Мощность):** Контролируйте количество акустической мощности.
 - **Gray Map (Серая шкала):** Отрегулируйте серую шкалу.
 - 2 Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления или выберите **StartAcquisition (Начать получение)** на сенсорном экране.
Система отображает окно протокола в левой части экрана, в котором перечислены этапы для выбранного протокола вместе с видами первого этапа. Система выбирает первый вид для сбора данных по умолчанию, указывая выбранный вид, помещая значок стрелки (➡) слева от названия вида.
 - 3 Выберите **Асцепт (Принять)** на сенсорном экране. Сохраненные виды отмечаются зеленой галочкой (✔).
 - Если система настроена для предварительного просмотра кинопетли перед сохранением, выберите **Асцепт (Принять)**, чтобы сохранить полученную кинопетлю для выбранного вида.
 - Если вы не хотите сохранять видеопетлю, выберите **Асцепт (Отклонить)** на сенсорном экране и снова выполните получение изображения.
- 

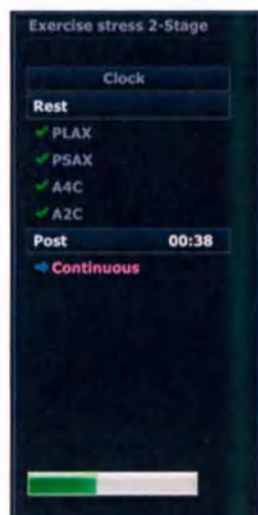
ПРИМЕЧАНИЕ
При выборе **After Stage (После этапа)** или **None (Отсутствует)** в категории «Этап» редактора протокола, кнопки **Асцепт (Принять)** и **Reject (Отклонить)** на сенсорном экране отключаются.
- 4 После сохранения кинопетли система автоматически выделяет следующий доступный вид, который необходимо получить.
 - 5 Повторите предыдущий шаг, пока не будет завершено получение всех необходимых видов.
 - 6 Когда получение изображения завершено для всех видов, выберите **Scoring (Оценка)** на сенсорном экране для выполнения обзора и оценки.

Режим непрерывного захвата

Активация непрерывного захвата

Режим непрерывного захвата позволяет пользователю выполнять сбор данных непрерывно для всех видов на любом уровне в зависимости от выбранной конфигурации шаблона. Чтобы запустить непрерывный захват, пользователь должен выбрать шаблон, в котором активируется эта функция.

- 1 Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления или выберите **StartAcquisition** (Начать получение) на сенсорном экране. Режим **Continuous** (Непрерывный) отображается со стрелкой (→), и появляется индикатор выполнения.



- 2 Чтобы остановить захват, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 3 Когда получение изображения завершено для всех видов и непрерывных этапов, система автоматически останавливает захват и переключается на экран выбора непрерывного захвата.
- 4 Назначьте видеопетли для видов.
 - a. Используйте **трекбол**, чтобы выбрать необходимое название вида.
 - b. Нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Выбранное название вида выделяется.
 - c. При необходимости, поверните клавишу **[Select]** (Выбрать), чтобы перейти к следующей группе изображений в текущем виде.
 - d. Используйте трекбол, чтобы выбрать необходимую петлю и назначить ее для конкретного вида.
 - e. Нажмите клавишу **[Set]** (Установить). Выделяется кадр выбранного изображения.
 - f. Повторите предыдущие шаги, чтобы назначить петли другим видам.
- 5 Выберите **Scoring** (Оценка) на сенсорном экране, чтобы выполнить обзор и оценку.

Выбор изображения

Когда получение изображения завершено, автоматически отображается экран **выбора**, и вы можете выбрать предпочтительный цикл для каждого просмотра.

Выбранные изображения используются для обзора и оценки движения стенки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы хотите установить видео для каждого вида, перейдите в меню **Utility** (Служебные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Advanced Cardiac** (Расширенные функции для кардиологии) > **Protocol Editor** (Редактор протокола) > выберите «Протокол» > дважды нажмите на клавишу **Stage** (Этап) > Установить функцию **Clips per view** (Видео на просмотр) (1–4).

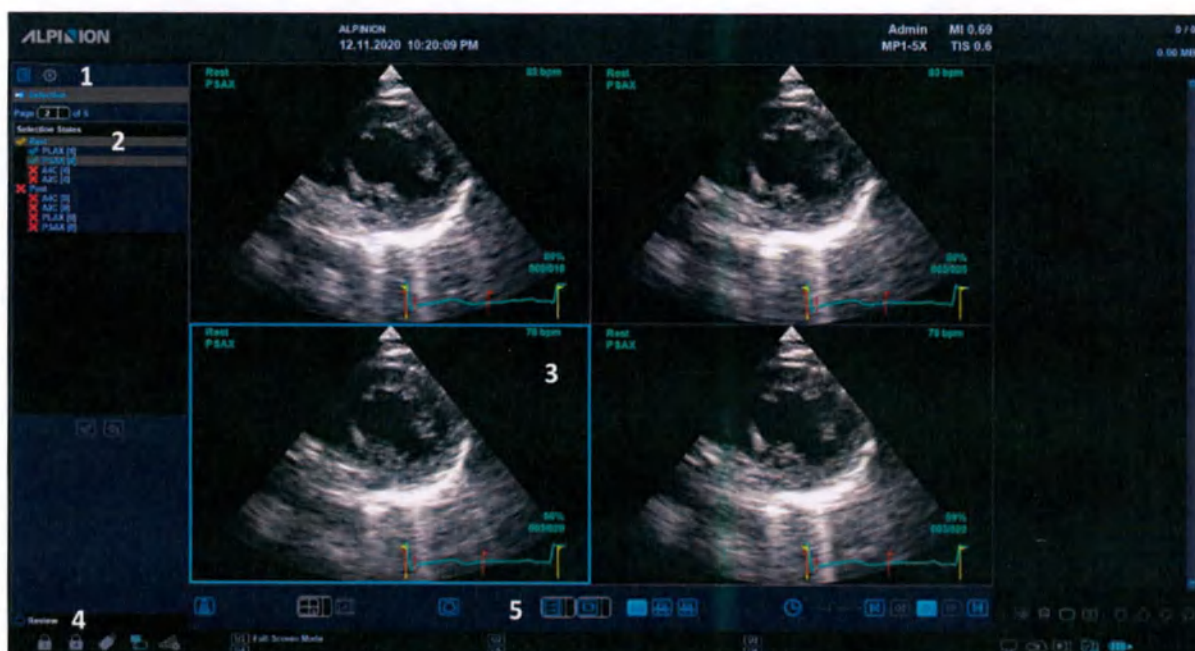


Рисунок 11-32. Отображение выбора данных при стресс-ЭхоКГ

1	Протокол/Редактор протокола	4	Обзор
2	Выбранный этап/вид	5	Элементы управления выбором изображения (кнопки панели инструментов)
3	Выбранные кинопетли		

На экране выбора доступны следующие кнопки панели инструментов:

Значок	Имя	Описание
	Вход на страницу получения данных	Перейдите к экрану получения данных.
	Выбор макета	Выберите макет изображения. (1X1, 2X1, 2X2, 3X3, 4X3...)
	Автоматический макет	Установите автоматически оптимизированный макет для выбранных изображений.
	Показать/скрыть наложения	Показать или скрыть наложенное окно с указанием соответствующих этапов или видов.
	Выбор режима синхронизации	Свободно, начало, выравнивание
	Выбор режима воспроизведения	Петля, один раз, развертка
	Полный интервал R-R (полное сердцебиение)	Отобразите полную петлю (все петли).
	Систола	Отобразите только сегмент систолы (все петли).
	Диастола	Отобразите только сегмент диастолы (все петли).
	Скорость воспроизведения петли	Изменение скорости воспроизведения петли.
	Переключить воспроизведение	Воспроизведение петель при включении. При отключении отображать по одному кадру для каждой петли.
	Начало последовательности	Отображение первого кадра каждой петли.
	Шаг назад	Отображение предыдущего кадра каждой петли.
	Шаг вперед	Отображение следующего кадра каждой петли.
	Конец последовательности	Отображение последнего кадра каждой петли.

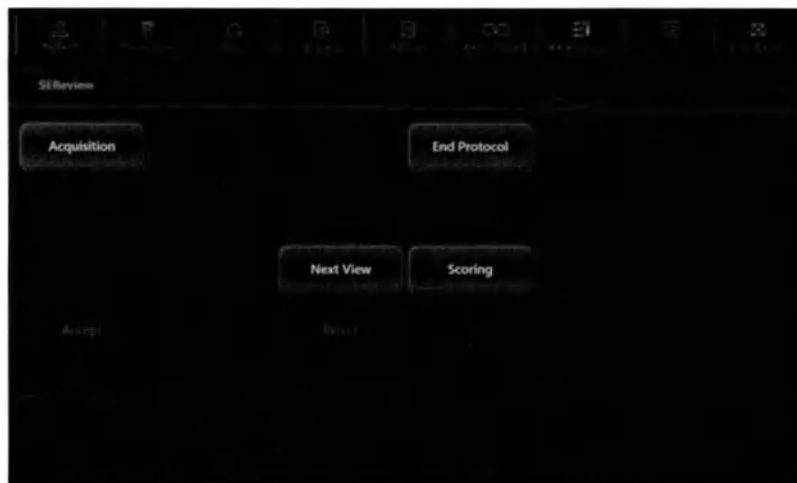


Рисунок 11-33. Сенсорный экран выбора данных при стресс-ЭхоКГ

В нижеприведенной таблице описаны доступные меню выбора на сенсорном экране.

Параметр	Описание
Acquisition (Получение)	Перейдите к экрану получения данных. Вы можете получать изображения до завершения одного этапа.
Accept (Принять)	Сохраните полученную кинопетлю для выбранного вида. Выбранный вид отмечается зеленой галочкой.
Reject (Отклонить)	Отменить сохранение полученной кинопетли и вернуться к сканированию. Выбранный вид отмечается красной стрелкой.

Выбор предпочтительных кинопетель

Чтобы выбрать предпочтительные петли для назначения видам стресс-протокола,

- 1 На экране выбора используйте трекбол, чтобы выбрать необходимое название вида.
- 2 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Выбранное название вида выделяется.
- 3 Поверните клавишу [Select] (**Выбрать**), чтобы отобразить следующую группу изображений в текущем виде.
- 4 Используйте **трекбол**, чтобы выбрать необходимую петлю для назначения ее конкретному виду шаблона стресс-ЭхоКГ-исследования.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Выделяется кадр выбранного изображения.
- 6 Повторите шаги 1–5, чтобы назначить петли другим видам.
- 7 По завершении выбора изображения выберите **Scoring (Оценка)** на сенсорном экране для выполнения обзора и оценки.

Обзор и оценка (оценка движения стенки)

Обзор/оценка движения стенки (WMS) состоит из просмотра ранее сохраненных петель и присвоения оценок каждому сегменту сердца для количественной оценки функции мышцы или сегмента стенки.

Экран, разделенный на четыре поля, является стандартным дисплеем для сравнения сердечных циклов.

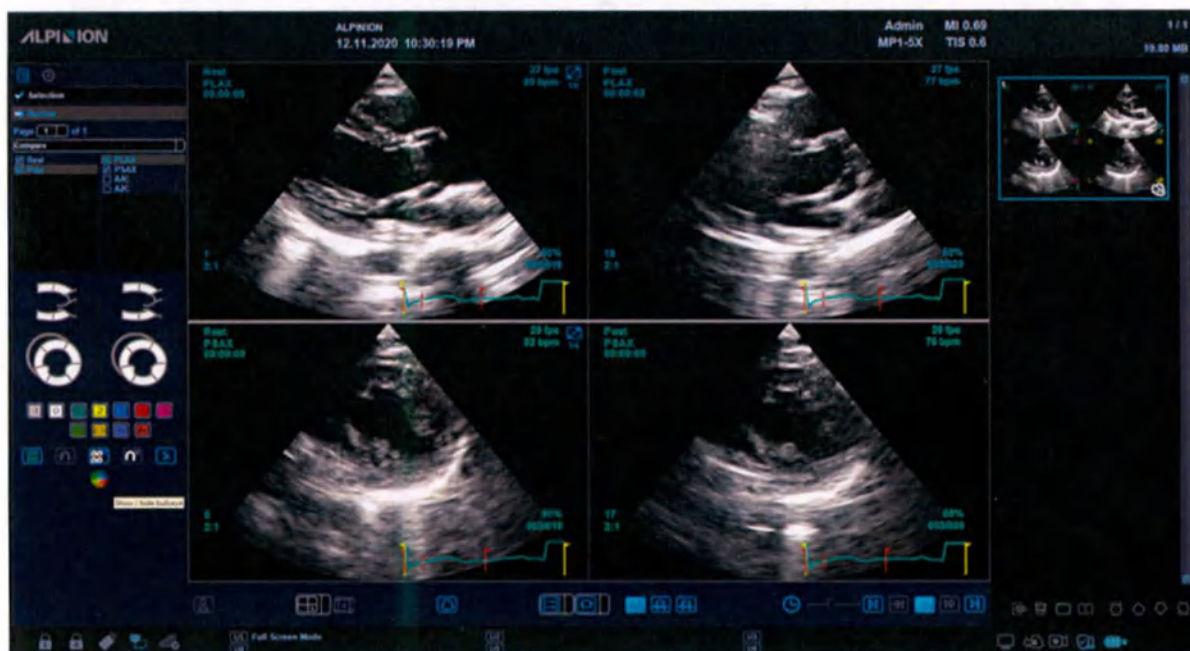


Рисунок 11-34. Отображение обзора изображения, полученного при проведении стресс-ЭхоКГ

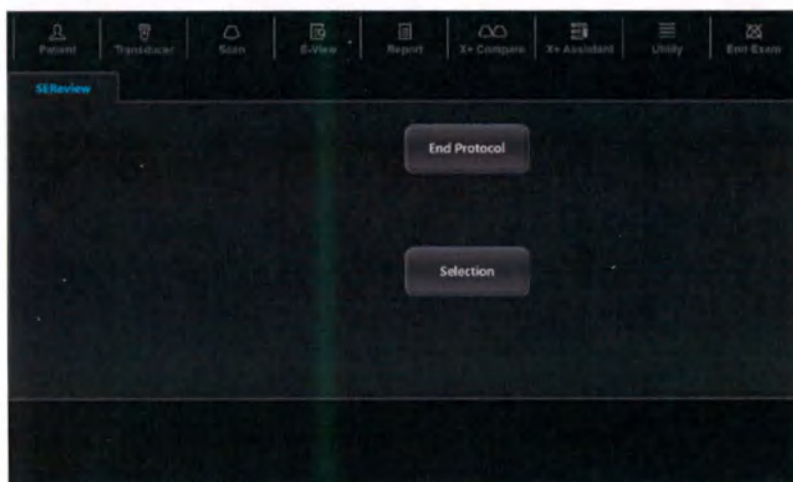


Рисунок 11-35. Сенсорный экран обзора изображения, полученного при проведении стресс-ЭхоКГ

На экране **обзора** доступны следующие значки:

Значок	Имя	Описание
	Оценочный балл	Укажите оценку движения стенки каждого сегмента по цвету.
	Все видимые петли в норме	Укажите оценку нормального движения стенки для всех отображаемых в настоящее время видов.
	Выбранная петля в норме	Укажите оценку нормального движения стенки для выбранного вида.
	Сбросить оценку нормального движения для всех видимых петель	Сброс оценки нормального движения стенки для всех отображаемых в настоящее время петель.
	Сбросить оценку нормального движения для выбранной петли	Сброс оценки нормального движения стенки до текущего выбранного вида.
	Сбросить оценку для всех видов	Сброс оценки движения стенки для всех видов.
	Диаграмма типа «бычий глаз»	Просмотрите диаграмму оценки движения ЛЖ.

С помощью оценки движений стенок вы можете просматривать и сравнивать изображения между этапами и видами.

- 1 Выберите **Review (Обзор)** в левой нижней части экрана. Появится экран обзора.
- 2 В режиме просмотра используйте следующие параметры:
 - **Sort by Stage (Сортировать по этапу):** Сортировка изображений по этапам. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым этапом.
 - **Sort by View (Сортировать по виду):** Сортировка изображений по каждому виду изображения. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым видом.
 - **Compare (Сравнить):** Сравните изображения. Установите серый флажок рядом с каждым требуемым этапом или видом.



ПРИМЕЧАНИЕ

Доступен режим переключения. Система отображает все петли, которые представляют выбранный этап или вид.

- 3 Выполните обзор и оценку движения стенки.
- 4 Когда вы закончите, выберите **End Protocol (Завершить протокол)** на сенсорном экране. Появится окно сохранения.
- 5 Чтобы сохранить результат, выберите **Yes (Да)**. Выбранные петли и их оценки движения стенки сохраняются.
- 6 Чтобы удалить результат, выберите **Cancel (Отменить)**. Все текущие результаты удалены.

Оценка движения стенки ЛЖ

Оценка движения стенки левого желудочка (WMS) представляет результаты оценки в виде изображений левого желудочка. Отклоняющиеся от нормы движения оцениваются путем окрашивания сегментов изображения.

1 Выберите оценочный балл.

Оценка	Степень отклонения от нормы движения стенки	Color (Цвет)
-1	Гиперкинезия	Gray (Серый)
0	Не оценивается	Бесцветный
1	Норма	Зеленый
1,5	Легкая гипокинезия	Сине-зеленый
2	Умеренная гипокинезия	Желтый
2,5	Тяжелая гипокинезия	Лимонный
3	Акинезия	Синий
3s	Акинезия с рубцом	Фиолетовый
4	Дискинезия	Красный
4s	Дискинезия с рубцом	Ярко-красный
5	Аневризма	Розовый

- 2 Используйте **трекбол**, чтобы переместить курсор в сегмент на одной из диаграмм оценки, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Оцениваемое движение окрашивается и отображается в соответствующей области сегмента на диаграмме.
- 4 Чтобы оценить соответствующие сегменты, повторите шаги 1–3.

Отчет WMS

В дополнение к стандартной информации, включенной в отчет WMS, вы можете включить или исключить данные для определенного этапа. Графики WMS каждого вида в отчете показывают оценку движения стенки каждого сегмента по цвету или степени затенения.

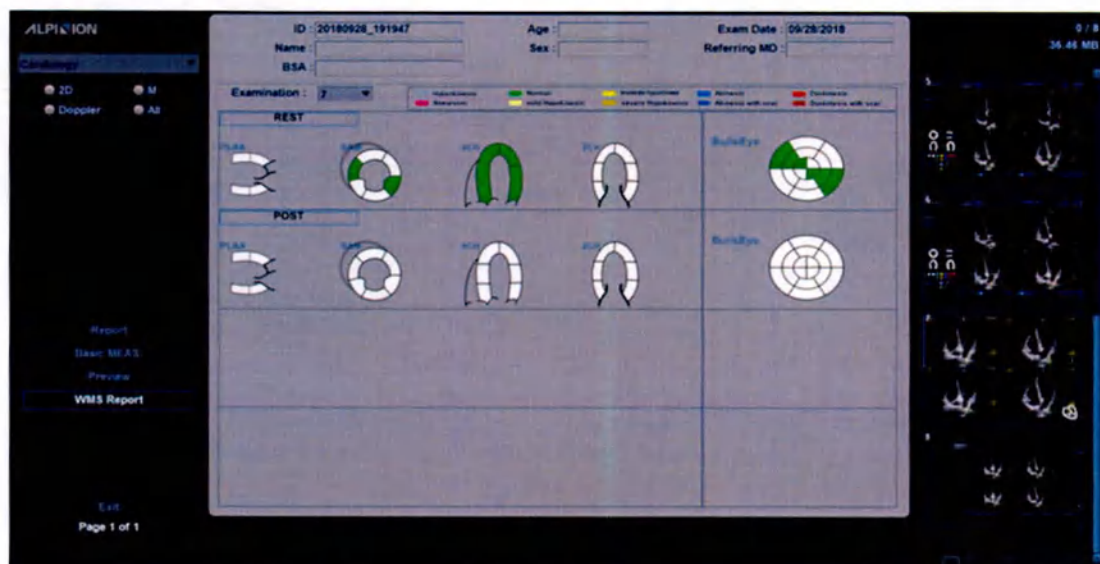


Рисунок 11-36. Отчет WMS

Чтобы активировать отчет по WMS,

- 1 Выберите **End Protocol (Завершить протокол)**, чтобы выйти из режима стресс-ЭхоКГ и сохранить текущие результаты.
- 2 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 3 Выберите **WMS Report (Отчет WMS)** в контекстном меню.

Чтобы ввести комментарии к отчету WMS,

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 Введите комментарии в поле **Comment (Комментарий)**.
- 3 Когда вы закончите вводить комментарии, выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню, чтобы предварительно просмотреть комментарии. Вы можете увидеть комментарии в поле **Comment (Комментарий)**.

Для предварительного просмотра и печати отчета WMS,

- 1 На экране отчета выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню.
- 2 Выполните предварительный просмотр отчета для текущего выбранного режима.
- 3 Чтобы распечатать отчет, выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

■ Просмотр сохраненного исследования стресс-ЭхоКГ

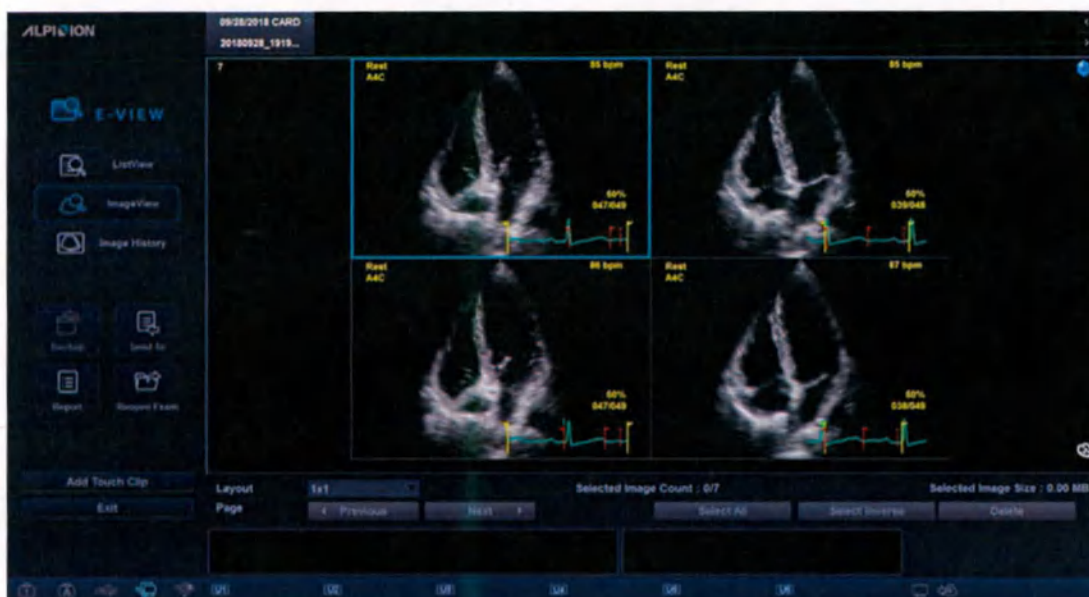


Рисунок 11-37. Просмотр результатов стресс-ЭхоКГ с помощью функции E-View

Чтобы просмотреть сохраненное исследование стресс-ЭхоКГ,

- 1 Коснитесь **E-View** (Электронный просмотр) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы просмотреть результаты стресс-ЭхоКГ, выберите изображение. Выбранное изображение выделяется.



ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование стресс-ЭхоКГ отображается в виде одного изображения со значком стресс-ЭхоКГ, расположенным на изображении.

- 3 Выберите **Review** (Просмотр) на сенсорном экране.

Сжатие изображения

Стресс-ЭхоКГ поддерживает четырехуровневое сжатие изображения. (Высокий, Средний, Низкий, Без сжатия).

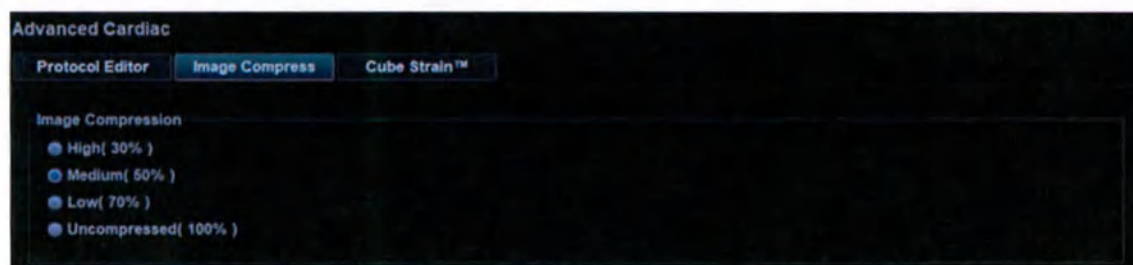


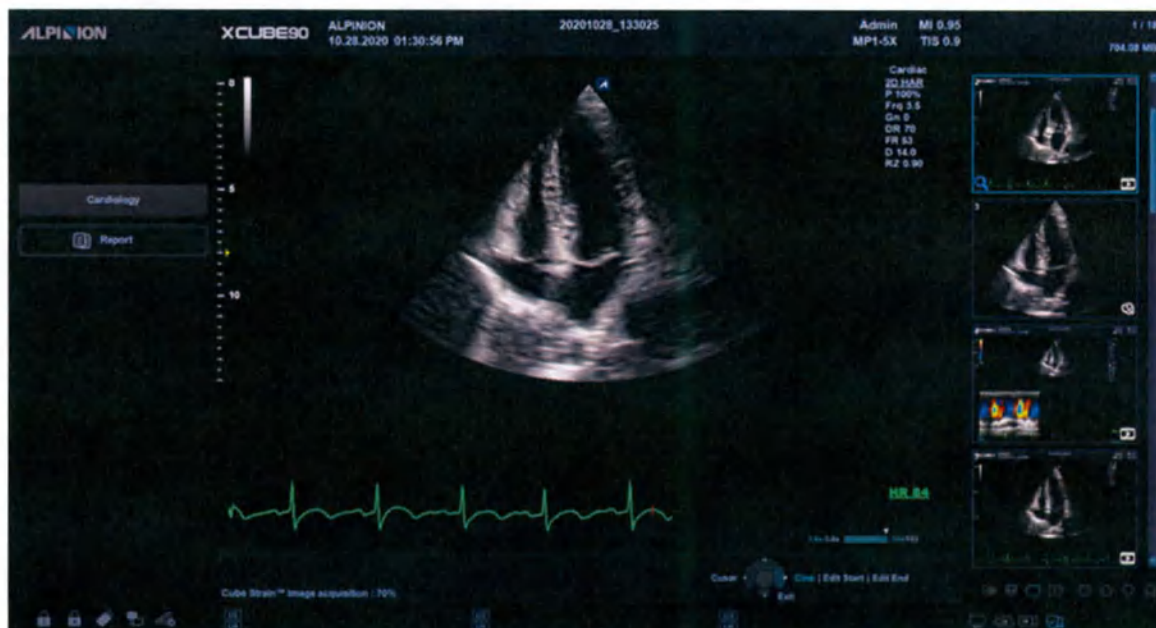
Рисунок 11-38. Сжатие изображения

Cube Strain™

Cube Strain™ - это дополнительное кардиологическое приложение, которое позволяет получить расширенную информацию о движении ткани миокарда. На основе технологии спекл-трекинга в режиме 2D анализ этой функции независимо от угла позволяет точно оценить деформацию и рассчитать скорость деформации миокарда. Графическое отображение результатов позволяет легко и быстро определить изменение движения стенки.

Получение изображений и активация функции Cube Strain

- 1 Подключите устройство ЭКГ и убедитесь, что ЭКГ-запись стабильна.
- 2 Получите кинопетли из изображений сердца в режиме 2D.



- 3 При необходимости оптимизируйте изображение, используя элементы управления оптимизацией визуализации.
- 4 Отрегулируйте ширину поля обзора и глубину, чтобы увеличить частоту смены кадров. Частота смены кадров должна составлять более 60 кадров в секунду. Для высокой частоты сердечных сокращений рекомендуется более высокая частота смены кадров.
- 5 Чтобы активировать функцию Cube Strain, выберите **Cube Strain** на сенсорном экране. Появится окно выбора просмотра.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете использовать программируемую пользователем клавишу для активации функции Cube Strain. Чтобы назначить функцию Cube Strain для определяемой пользователем клавиши, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined key (Клавиша, определяемая пользователем) > Assign User Key (Назначить клавишу пользователя)** или **Assign Numeric Key (Назначить цифровую клавишу)** и выберите **Cube Strain™**.

Выбор изображения



Рисунок 11-39. Окно выбора вида

1	Буфер обмена (миниатюры)	3	Просмотр меню выбора
2	Preview (Предварительный просмотр)	4	Значок «Далее»

- 1 Выберите необходимое видеоизображение из буфера обмена. Выбранные видеоизображения отображаются в поле предварительного просмотра.
- 2 Выберите соответствующий вид в меню выбора вида, чтобы назначить его для выбранного видеоизображения. Вы можете выбрать от одного до трех видов одновременно в соответствии с вашей группой анализа.



- 3 Нажмите на иконку «Далее» (→). Появится окно *Sequence/M mode selection* (Выбор последовательности/М-режим).
- 4 Определите положение зубца R. Если в исследовании есть данные ЭКГ, система автоматически определяет сердечный цикл, частоту сердечных сокращений и положение зубца R.
- 5 Нажмите на иконку «Далее» (→). Появится окно **Contour (Контур)**.

Построение контура и начальный анализ

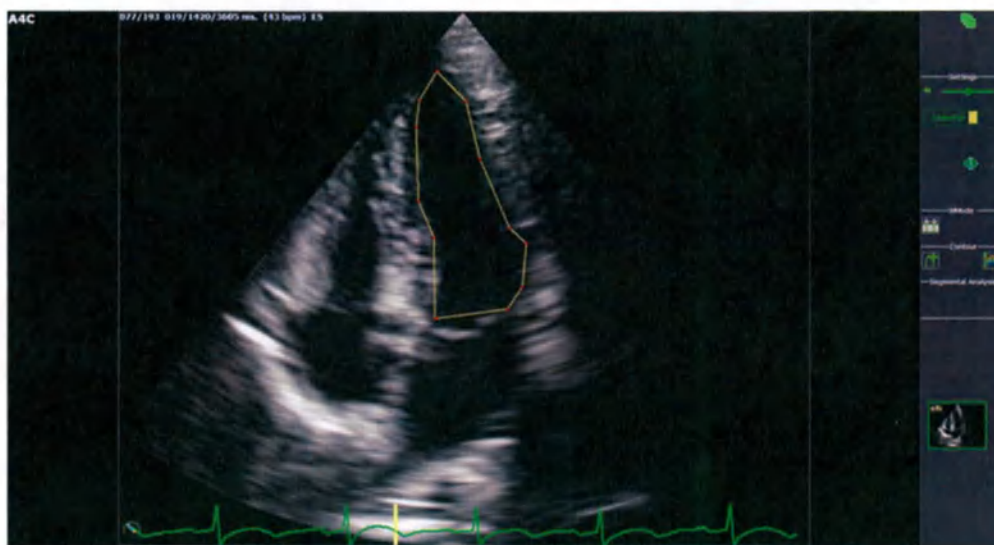
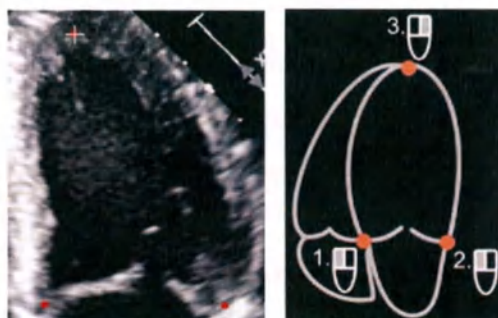


Рисунок 11-40. Построение контура на конечно-систолическом кадре

- 1 Поместите метки в области эндокарда на конечно-систолическом (КС) кадре с помощью трекбола и нажмите клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Переднее кольцо: Нажмите правую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Заднее кольцо: Нажмите правую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).
 - Верхушка: Нажмите левую клавишу [Set/Cur] (Установить/Курсор).



- 2 Нажмите значок Start Analysis (Начать анализ) () , чтобы начать анализ. Появится конечно-диастолический (КД) кадр.
- 3 При необходимости скорректируйте выбор контура.
 - Чтобы отредактировать кривую для конца систолы, нажмите на иконку Correct ES Border (Скорректировать границу КС) (). Будет начата новая трассировка.
 - Чтобы отредактировать кривую для конца диастолы, нажмите на иконку Correct ED Border (Скорректировать границу КД) (). Конечно-систолический контур (КС) остается неизменным.
- 4 При необходимости редактирование контура осуществляется путем перетаскивания красных точек.
- 5 По окончании трассировки и редактирования контура нажмите на иконку «Далее» () , чтобы начать процесс расчета.
- 6 Появится окно **анализа**. На экране отображается полный массив данных.

Окно анализа Cube Strain

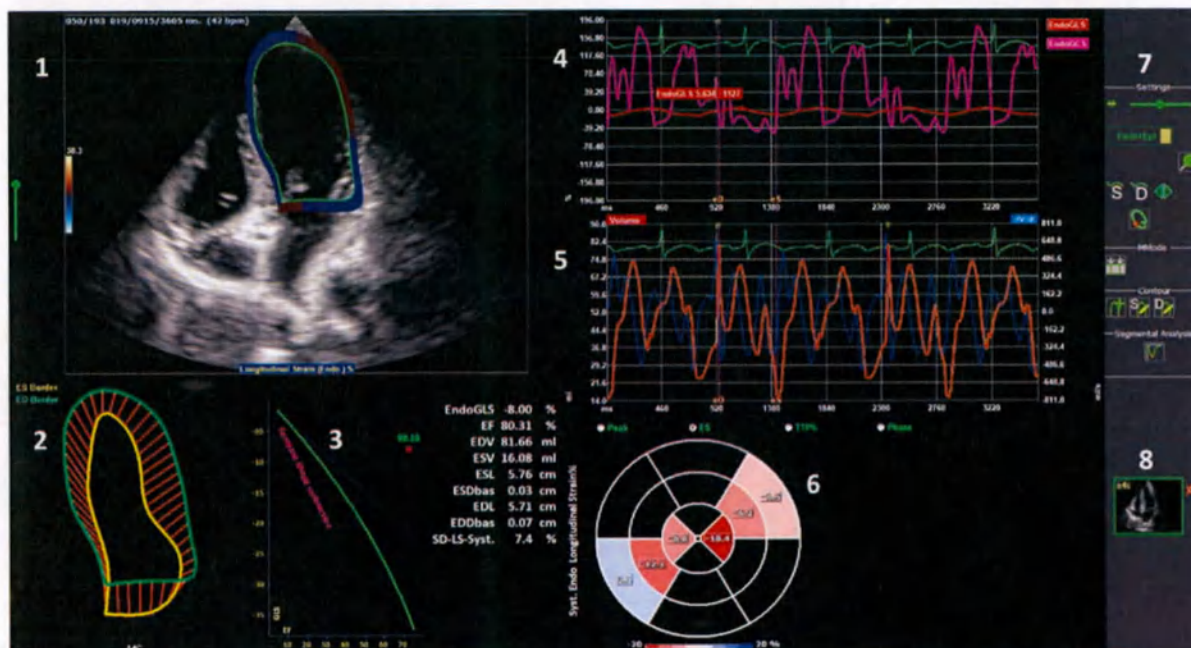


Рисунок 11-41. Окно анализа Cube Strain

1	Выбранное изображение (петля)	5	График объема
2	3D-контур	6	Диаграмма типа «бычий глаз»
3	График по результатам значений ФВ и деформации	7	Выбор инструмента (значки)
4	Значения продольной деформации	8	Буфер обмена изображений

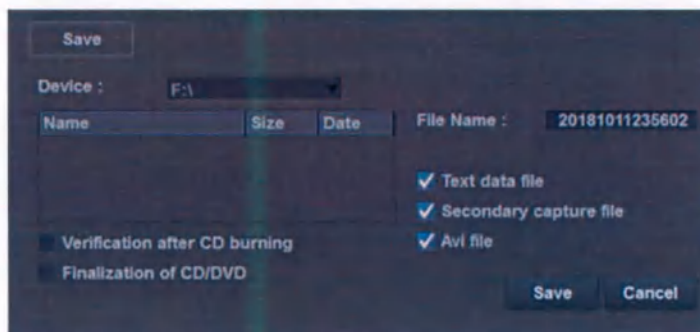
В нижеприведенной таблице описаны дополнительные пиктограммы, которые можно использовать для функции Cube Strain™.

Значок	Имя	Описание
	Выбор последовательности/М-режим	Откройте экран выбора Выбор последовательности/М-режима.
	Начать анализ	Начните анализ скорости деформации.
	Новая трассировка	Начните новую трассировку контура.
	Скорректировать границу КС	Отредактируйте кривую для конца систолы.
	Скорректировать границу КД	Отредактируйте кривую для конца диастолы.
	Перейти к концу систолы	Переместите кадр в положение «Конец систолы» на дисплее в режиме 2D.
	Перейти к концу диастолы	Переместите кадр в положение «Конец диастолы» на дисплее в режиме 2D.
	Переключение контура/вектора/линии орбиты/режима 2D	Выберите значок, пока на дисплее не появится необходимая функция.
	Сегментный анализ	Перейдите на страницу сегментного анализа.
	Увеличение/уменьшение	Увеличение или уменьшение изображения в режиме 2D.
	Зеркальное отображение изображений	Зеркальное отображение режима 2D.
	Просмотр выбора изображений	Возврат к просмотру выбора изображений.
	Удалить выбранный контур	Удалите выбранный контур.

Экспорт результата

Вы можете сохранить данные во внешнем файле. Чтобы экспортировать результат,

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Data Storage (Хранение данных)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно.



- 3 Выберите необходимый носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.
- 4 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка **Device (Устройство)** вы можете использовать следующие варианты:
 - **Верификация после записи на CD:** Проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
 - **Завершение записи на CD/DVD:** Завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
- 5 Выберите формат данных.
 - **Text data file (Файл текстовых данных):** Экспорт в текстовый файл.
 - **Secondary capture file (Вторичный файл захвата):** Создайте снимок всего экрана.
 - **Avi file (Файл Avi):** Сохраните кинопетлю в формате AVI.
- 6 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.

Завершение исследования

- 1 По завершении выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране. Появится окно сохранения.
- 2 Для сохранения результатов нажмите **Yes (Да)**. Появится экран сканирования, и вы сможете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.

Просмотр исследования

Чтобы просмотреть сохраненное изображение, выполненное с помощью функции Cube Strain,

- 1 Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое изображение. Выбранное изображение выделяется.
- 3 Выберите **Review (Просмотр)** на сенсорном экране.

Синхронизация с электрокардиограммой (ЭКГ)

ЭКГ является дополнительной функцией, которая позволяет получить изображение физиологической кривой путем синхронизации с сигналами ЭКГ. При сканировании изображения сердца в М- или доплеровском режиме вы можете идентифицировать систолу и диастолу на кривой ЭКГ на дисплее. Синхронизация с ЭКГ помогает изучить изображение и правильно выполнить измерения.

Кабель ЭКГ

Кабель ЭКГ состоит из двух разных кабелей. Один конец предназначен для соединения с системой, другой — для присоединения электродов. Кабель электродов имеет трехконтактный электродный коннектор для подключения к телу пациента.

Существует два типа электродных кабелей. В зависимости от страны, цвета и названия на каждом кабельном коннекторе могут отличаться.

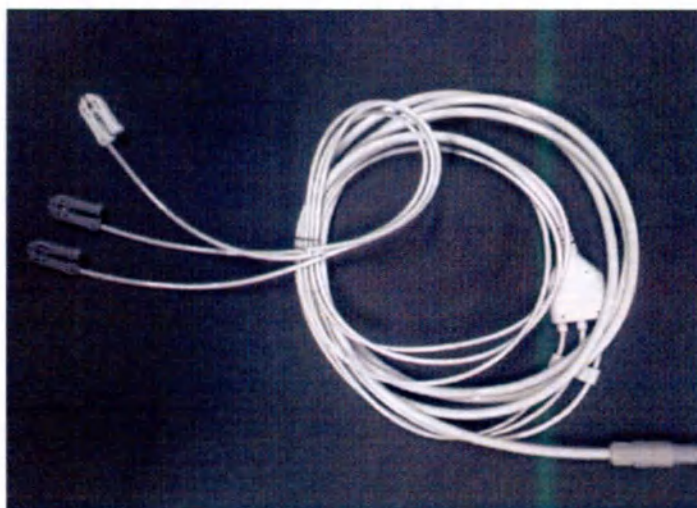


Таблица 11-3. Цветовой код ЭКГ на электродах

Тип стандарта IEC (I) Европейский стандарт		Тип АНА (A) Американский стандарт		Положение поверхности человеческого тела
Метка электрода	Цветовой код	Метка электрода	Цветовой код	
L	Желтый	LA	Черный	Левая рука
R	Красный	RA	Белый	Правая рука
F	Зеленый	LL	Красный	Левая нога
N	Черный	RL	Зеленый	Правая нога



Отображение кривой ЭКГ

Отсканированное изображение синхронизируется с ЭКГ.

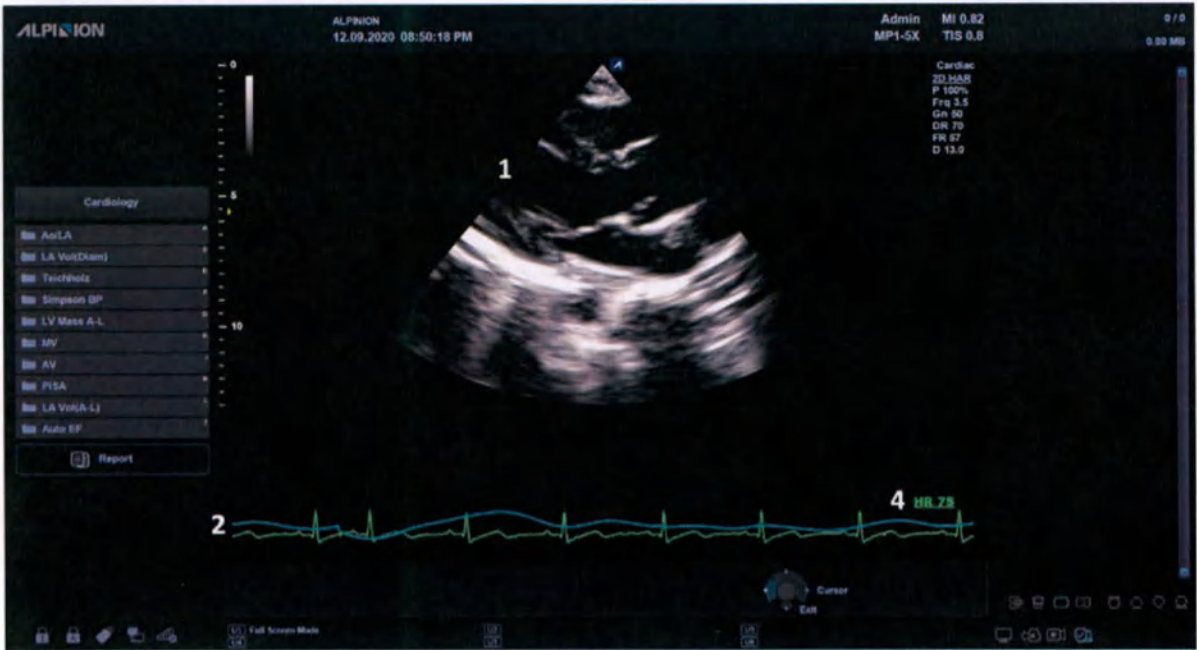


Рисунок 11-42. Отображение ЭКГ

1	Текущий вид	3	Кривая ЭКГ
2	Кривая дыхания	4	Отображение автоматического определения частоты сердечных сокращений

Элементы управления оптимизацией ЭКГ/дыхания

В режиме «ЭКГ/Дыхание» вы можете использовать элементы управления на сенсорном экране.



Рисунок 11-43. Сенсорный экран режима «ЭКГ/Дыхание»

Доступны следующие элементы управления:

Элемент управления	Описание
ECG Lead (Отведение ЭКГ)	Выберите необходимое отведение.
Source (Источник)	Выберите источник формы сигнала. Вы можете отрегулировать амплитуду или положение выбранной формы сигнала с помощью программных клавиш.
Time Trig. (Триггер, срабатывающий при наступлении заданного времени)	Отображение статического изображения каждый раз при указании время задержки. Если эта опция активирована, функция ECG Trig. автоматически отключается.
ECG Trig. (Режим синхронизации с ЭКГ)	Активируйте режим синхронизации с ЭКГ. Вы можете активировать оба сигнала одновременно.
ECG Display (Отображение ЭКГ)	Скройте или отобразите ЭКГ-запись и/или кривую дыхания.
ECG Invert (Инвертирование кривой ЭКГ)	Инвертируйте текущую кривую ЭКГ.
Sweep Speed (Скорость развертки)	Измените скорость записи ЭКГ.
Delay Time (Время задержки)	Установите задержку времени запуска режима синхронизации с ЭКГ.
Trig. Period (Период триггера)	Установить количество циклов для режима синхронизации с ЭКГ.
Heart Cycles (Сердечные циклы)	Выберите количество сердечных циклов для сохранения.
ECG Gain (Коэффициент усиления ЭКГ)	Отрегулируйте амплитуду ЭКГ-записи/кривой дыхания.
ECG Pos (Положение ЭКГ-записи)	Отрегулируйте вертикальное положение ЭКГ-записи/кривой дыхания.

Настройка областей применения для отображения ЭКГ

Чтобы настроить область(-и) применения для отображения или скрытия ЭКГ на экране,

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Коснитесь вкладки **ImagePreset** (Предустановка изображения) на сенсорном экране. Появится экран предустановки изображения.
- 4 Выберите **Application** (Применение) на сенсорном экране.
- 5 Выберите флажки с необходимыми областями применения в разделе конфигурации **ECG Display** (Отображение ЭКГ).
- 6 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.

Активация ЭКГ-записи и/или кривой дыхания

Чтобы активировать ЭКГ-запись и/или кривую дыхания

- 1 Подключите кабель ЭКГ к порту ЭКГ.
- 2 Подсоедините 3 наклеенных электрода (одноразовых) к каждому разъему кабеля электрода до щелчка.
- 3 Присоедините каждый коннектор кабеля электрода к соответствующим частям тела.
- 4 Нажмите вкладку **ECG** (ЭКГ) на сенсорном экране.
- 5 Отрегулируйте ЭКГ-запись и/или кривую дыхания.

Автоматическое измерение толщины воротникового пространства (NT)

Функция Auto NT позволяет автоматически измерять толщину воротникового пространства.

Отображение функции Auto NT



Рисунок 11-44. Отображение функции Auto NT

Элементы управления функцией Auto NT



Рисунок 11-45. Сенсорный экран Auto NT

Доступны следующие элементы управления:

Параметр	Описание
Caliper (Измеритель)	Переключите параметры измерителя между Auto NT (Автоматическое измерение толщины воротникового пространства) и Manual (Ручной) . Ручное измерение NT аналогично одному измерению расстояния (1 расстояние).
NT Position (Положение NT)	Выберите положение плода (Face Up (Лицом вверх) или Face Down (Лицом вниз)).
Метод	Выберите алгоритм расчета NT. • In-In: Измерьте расстояние между внутренними границами. • In-Mid: Измерьте расстояние между внутренней границей и средней границей.

Выполнение автоматического измерения NT



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическое измерение толщины воротникового пространства недоступно для заводских настроек по умолчанию. Чтобы настроить функцию Auto NT, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Labeled MEAS. (Отмеченное ИЗМ.) > OB1 или OB2/3 > 2D > выберите Auto NT и нажмите Add (Добавить).**

Для автоматического измерения толщины воротникового пространства (NT) плода,

- 1 Получите увеличенный вид плода в средней сагиттальной плоскости, нажав клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure] (Измерить)** на панели управления.
- 3 Выберите **Auto NT** на сенсорном экране. Появится начальная точка.



ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с положением плода вы можете выбрать **Face Up (Лицевой стороной вверх)** или **Face Down (Лицевой стороной вниз)**, вращая программную клавишу **NT Position (Положение NT)**.

- 4 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в начальную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать метку. Появится вторая точка.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку на диагональном крае ROI NT в конечную точку, а затем нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Толщина воротникового пространства (NT) показана в окне с результатами.
- 6 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

Обзор результатов измерения NT

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения толщины NT,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения толщины NT.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение Auto NT отображается с апострофом (') на экране отчета.



Рисунок 11-46. Результаты измерения NT в отчете

X⁺ Auto Biometry

Функция X⁺ Auto Biometry позволяет автоматически определять бипариетальный размер (BPD), окружность головы (HC), окружность живота (AC), длину бедренной кости (FL) и длину плечевой кости (Humerus) путем трассировки границ указанных акушерских измерений. Система измеряет BPD, HC, AC, FL и Humerus, которые должны быть подтверждены пользователем или могут быть отредактированы вручную при необходимости.

Отображение функции X⁺ Auto Biometry



Рисунок 11-47. Отображение функции X⁺ Auto Biometry

Подготовка к использованию функции X⁺ Auto Biometry

Чтобы настроить функцию X⁺ Auto Biometry

- 1 Коснитесь **Utility** (Служебные программы) на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup** (Настройка) на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset** (Предустановка системы) на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Measurement** (Измерение) на сенсорном экране.
- 5 Выберите **OB Meas.** (Акушерское изм.) на сенсорном экране.
- 6 Выберите необходимые флажки параметров биометрии плода в разделе конфигурации X⁺ Auto Biometry.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию.

Выполнение исследования с помощью функции X⁺ Auto Biometry

Для автоматического измерения биометрии плода,

- 1 Выберите папку **Fetal Biometry** (Биометрия плода) на сенсорном экране.
- 2 Выберите необходимое измерение (например, BPD, HC, AC, FL или Humerus). График автоматически генерируется на дисплее, и начинается процесс расчета.
- 3 Измеренное значение фиксируется, и результат отображается в окне с результатами. Если результат неправильный, поверните программную клавишу **Mode (Режим)**, чтобы выбрать **Manual (Ручной)**, а затем продолжите измерение вручную.
- 4 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измеренное значение фиксируется и кратко приводится в отчете.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не смогла обнаружить анатомическую зону автоматически, в области сообщений появится следующее сообщение: «Действительное автоматическое измерение не обнаружено. Продолжите измерение вручную».

Обзор результатов биометрии плода

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения биометрии плода,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения биометрии плода.

X⁺ Auto Follicle

Функция X⁺ Auto Follicle помогает обнаружить фолликулы в яичнике и проанализировать количество и размер фолликулов.

Отображение функции X⁺ Auto Follicle



Рисунок 11-48. Отображение функции X⁺ Auto Follicle

Выполнение исследования с помощью функции X⁺ Auto Follicle

Чтобы выполнить автоматическое измерение фолликулов,

- 1 Получите 2D- и 3D -изображения фолликулов яичника, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр).



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что качество изображения достаточное для обнаружения фолликулов в яичнике.

- 2 После получения изображения фолликула яичника нажмите клавишу **[Measure]** (Измерение) и выберите **Rt** (справа) или **Lt** (слева).
- 3 Нажмите программную клавишу **Auto Follicle**.
- 4 Трассировка фолликулов яичников выполняется автоматически, и объем всех фолликулов отображается на экране.
Отсканированные части имеют цветовую маркировку и пронумерованы.

Обзор результатов измерения фолликулов

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения объема фолликула,

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, и вы сможете увидеть значения объема фолликула.

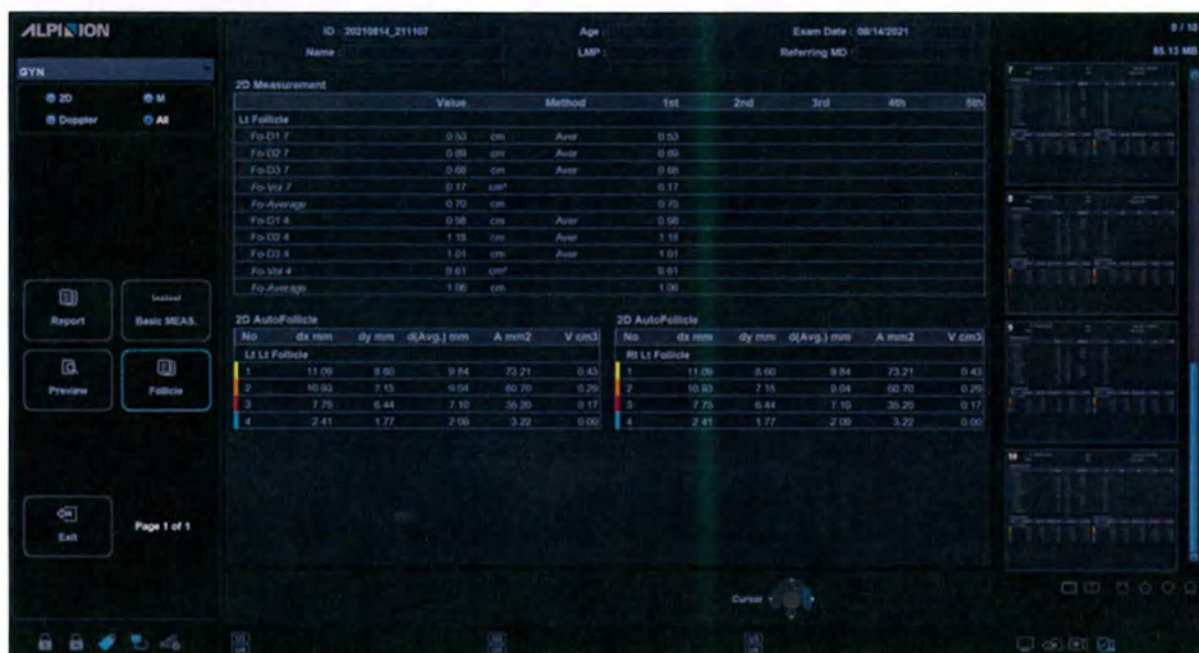


Рисунок 11-49. Результаты измерения фолликулов в отчете

Автоматические измерения толщины комплекса интима-медиа (КИМ)

Функция Auto IMT позволяет автоматически измерять толщину комплекса интима-медиа сонной артерии. Когда вы помещаете начальную и конечную точки в линию, система показывает среднее значение, максимальное значение, стандартное отклонение и индекс качества. Измерение комплекса интима-медиа (КИМ) должно выполняться на изображениях в 2D-режиме, а не на изображениях в режиме цветового доплеровского картирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Измерение КИМ доступно только с помощью линейных датчиков.

Для оптимального распознавания и получения результатов рекомендуется соблюдать следующие условия:

- Получение центральной плоскости через сосуд
- Диапазон частот от 7 МГц до 12 МГц
- Глубина визуализации от 30 мм до 45 мм
- Оптимизация контроля усиления
- Минимизация артефактов в просвете сосуда

Отображение функции Auto IMT

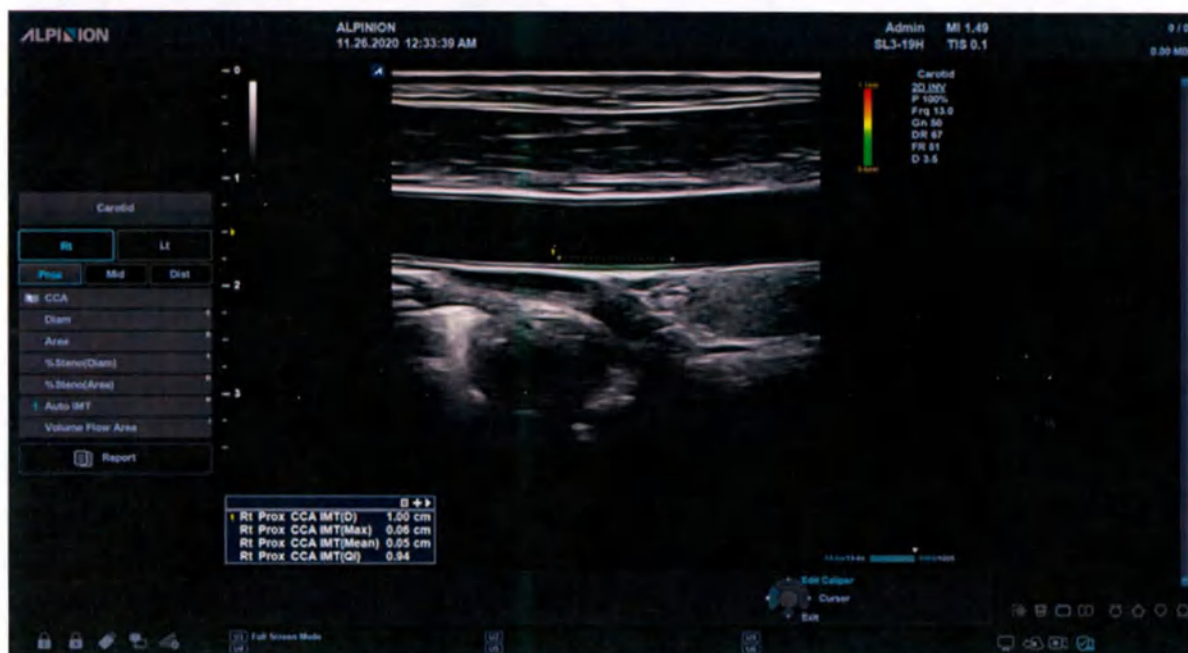


Рисунок 11-50. Отображение функции Auto IMT

Выполнение измерения КИМ

Чтобы измерить КИМ автоматически,

- 1 Получите продольный вид сонной артерии, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 2 Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
- 3 Выберите **Auto IMT (Автоматические измерения КИМ)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 4 От точки артериальной ветви на расстоянии примерно 5 мм проведите прямую линию 10 мм с помощью трекбола. Появится конечная точка.
- 5 Используйте трекбол, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
- 6 Система рассчитывает измеренное значение и отображает среднее значение (**Mean**), максимальное значение (**Max**), расстояние (**D**) и индекс качества (**QI**) в окне с результатами.
- 7 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, и вы сможете просмотреть дополнительную информацию об измерениях, включая стандартное отклонение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения Auto IMT показаны с апострофом (') в протоколе.

Чтобы измерить КИМ вручную,

- Выберите **Manual (Ручной)**, вращая функциональную клавишу **Caliper (Измеритель)**, и выполните одно измерение расстояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вы можете выполнить одно измерение расстояния вручную, если необходимо, чтобы проверить результат.

Обзор результатов измерения КИМ

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения толщины комплекса интима-медиа.

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, и вы сможете увидеть значения толщины КИМ.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение автоматического измерения КИМ показано в протоколе с апострофом (')



Рисунок 11-51. Результаты измерения КИМ в отчете

Анализ КИМ

Чтобы начать анализ КИМ,

- При просмотре отчета о сосудах выберите **IMT Analysis (Анализ КИМ)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные пациента, введенные на странице «Анализ КИМ», возвращаются к заводским настройкам по умолчанию после начала исследования нового пациента.

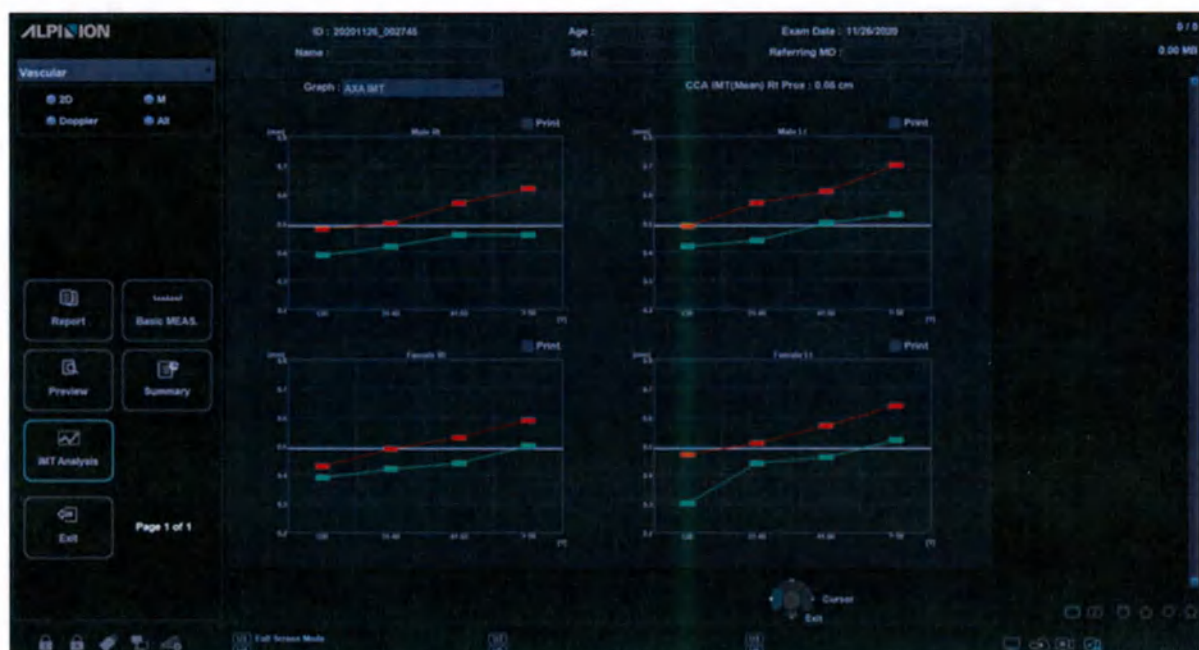


Рисунок 11-52. График анализа КИМ (AXA IMT)

Чтобы проанализировать измерение КИМ,

- 1 Выберите **IMT Analysis** на сенсорном экране. Отобразится страница анализа КИМ.
- 2 Выберите необходимый график анализа (PARC IMT, AXA IMT, Фрамингемская шкала, фактор риска).
- 3 Установите параметры измерения, используя программную клавишу.
 - **Измерение КИМ:** CCA IMT, ICA IMT, Bulb IMT
 - **Сторона:** Справа, слева
 - **Положение:** Прибл., Среднее. Отдал., Выкл.

X⁺ Auto IVC

Функция автоматического измерения нижней полой вены (IVC) обеспечивает параметры для оценки чувствительности к нагрузке жидкостью у шоковых пациентов. Индекс коллабирования (CI) представляет собой коллабирование нижней полой вены и рассчитывается как соотношение между максимальным и минимальным диаметрами IVC. Индекс растяжимости (DI) представляет растяжимость IVC у пациента на искусственной вентиляции легких.

X+ Auto IVC является опцией.

Отображение функции Auto IVC

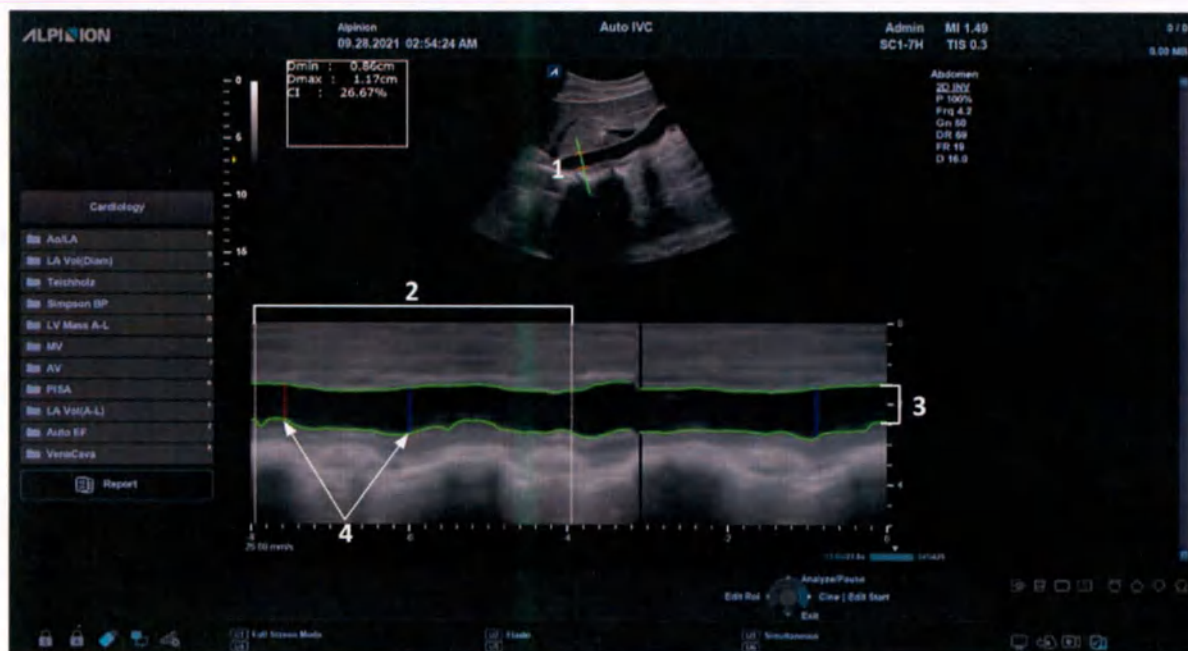


Рисунок 11-53. Отображение функции Auto IVC

1	Курсор анатомического М-режима	3	Линия границы IVC
2	Область расчета временного интервала (CTI)	4	Dmax и Dmin в пределах CTI

Элементы управления функцией Auto IVC



Рисунок 11-54. Сенсорный экран функции Auto IVC

Доступны следующие элементы управления:

Параметр	Описание
EditROI (Редактировать ROI)	Отредактируйте положение строки курсора.
Analyze/Pause (Анализ/Пауза)	Начало/остановка измерения IVC.
Add Report (Добавить отчет)	Сохраните результат измерения. Вы можете увидеть результаты в протоколе.
Run/Stop (Запуск/Остановка)	Запуск/остановка просмотра кинопетли.
Exit (Выход)	Выход из режима Auto IVC.
Cine Range (Диапазон хранения видео)	Укажите время хранения видео.
Cycle(s) (Цикл(-ы))	Отрегулируйте временные интервалы для отображения меток СТИ.
Sweep (Развертка)	Изменение скорости, с которой прокручивается шкала времени.
Type (Тип)	Выберите тип пациента (спонтанное дыхание или механическая вентиляция).
Edit Start Frame (Редактировать начальный кадр)	Определите новую начальную точку кинопетли.

Выполнение автоматического измерения IVC

Для автоматического измерения нижней полой вены (IVC).

- 1 Подключите соответствующий датчик, совместимый с функцией Auto IVC.
- 2 На сенсорном экране выберите **Transducer** (Датчик).
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 3 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.
- 4 Нажмите **Exit** (Выход), чтобы завершить выбор датчика.
- 5 На панели управления нажмите клавишу **[2D]**, чтобы активировать режим 2D.
- 6 Выполните сканирование пациента в области подреберья, чтобы просмотреть IVC на экране в 2D-режиме.
- 7 Получите изображение IVC, нажав клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 8 Выберите **AutoIVC** на сенсорном экране. Появится экран функции Auto IVC.
 - Система отображает 2D-режим вместе с временной шкалой M-режима.
 - Линия курсора появится над IVC.
 - Поперечное сечение IVC располагается вдоль временной шкалы в M-режиме.
 - Метки CTI появляются в виде красных/синих вертикальных линий через интервалы в 4,0 с.
- 9 Если пациент находится на ИВЛ, выберите **Mechanical** (Механический), вращая программную клавишу **Type** (Тип).
Измерение переключается с CI на DI.
 - **Spontaneous** (Спонтанный): Для пациентов со спонтанным дыханием.
 - **Mechanical** (Механический): Для пациентов с механической вентиляцией легких.
- 10 Просмотрите линию курсора, которая появляется и автоматически стабилизируется на IVC. Если линия курсора установлена ненадлежащим образом, выберите **EditROI** и переместите линию курсора в необходимое положение, используя трекбол.
- 11 При необходимости отрегулируйте угол линии курсора, вращая клавишу **[Angle]** (Угол) на панели управления.
- 12 При необходимости отрегулируйте скорость развертки и циклы, используя каждую программируемую клавишу.
- 13 Выберите **Analyze/Pause** (Анализ/Пауза), чтобы начать измерение IVC.
- 14 Система выделяет выбранный CTI на временной шкале M-режима и отображает максимальный измеренный диаметр на экране 2D-режима. Результаты измерений отображаются в окне с результатами в левой верхней части экрана.
- 15 Чтобы сохранить результат, выберите **Add Report** (Добавить отчет) на сенсорном экране. Результаты отображаются на экране отчета.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения автоматического измерения вам необходимо утвердить измерение путем визуальной проверки перед сохранением результатов в базе данных протокола.

- 16 Чтобы выйти из режима автоматического измерения IVC, выберите **Exit** (Выход) на сенсорном экране.

Обзор результатов измерения IVC

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть значения измерения нижней полой вены.

- Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран **Report (Отчет)**, на котором можно увидеть значения измерения нижней полой вены.

Дистанционное управление системой

Приложение для дистанционного управления доступно для устройств с ОС Android (как для телефонов, так и для планшетов) через Bluetooth.



ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать приложение дистанционного управления, если у пациента есть устройство, поддерживающее жизнь, например, кардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного(-ых) устройства (устройств) пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ используйте USB-порты на X-CUBE 70 для зарядки устройств с приложением дистанционного управления, поскольку эти устройства не являются утвержденными для подключения к медицинским устройствам.

Подключение устройства

Чтобы подключить X-CUBE 70 к устройству,

- 1 Нажмите на значок «Мобильный» на X-CUBE 70, расположенный на дисплее.
- 2 На дисплее системы X-CUBE 70 появится QR-код.
- 3 На устройстве нажмите приложение «Панель дистанционного управления».
- 4 Следуйте инструкциям на устройстве.
 - a. Нажмите «Подключить».
 - b. Отсканируйте QR-код с помощью устройства.
- 5 Поместите устройство напротив X-CUBE 70, как указано.
«Отсканируйте QR-код с помощью своего мобильного приложения для создания пары и подключения».
Теперь X-CUBE 70 и устройство готовы к сопряжению.
- 6 На устройстве отобразится запрос на сопряжение по Bluetooth, «Подтвердите, что для сопряжения с X-CUBE 70 установлен ключ доступа №№».
- 7 Нажмите ОК.
- 8 Значок Bluetooth на X-CUBE 70 теперь связан с устройством.
- 9 На устройстве появится приложение дистанционного управления X-CUBE 70. Дисплеи телефонного приложения и планшетного приложения показаны справа.

Отключение устройства

Чтобы отсоединить X-CUBE 70 от устройства,

- Нажмите на иконку «Соединение по Bluetooth с устройством» в нижней части дисплея и выберите «Отключить».
- Вы можете нажать «Отключить» на устройстве.

Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)

Двумерная эластография сдвиговой волной — это функция, позволяющая получить информацию об эластичности тканей человека, которая используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике образований или фиброза/цирроза печени с применением скорости распространения сдвиговой волны.

Двумерная эластография сдвиговой волной является дополнительной опцией.



ВНИМАНИЕ

Двумерная эластография сдвиговой волной должна использоваться только в качестве дополнения к другим методам диагностики при принятии диагностических решений.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресеты, для которых доступна двумерная эластография сдвиговой волной.

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость
Линейный	SL3-19X	Щитовидная железа, молочная железа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двумерная эластография сдвиговой волной не предназначена для акушерских исследований.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение двумерной эластографии сдвиговой волной

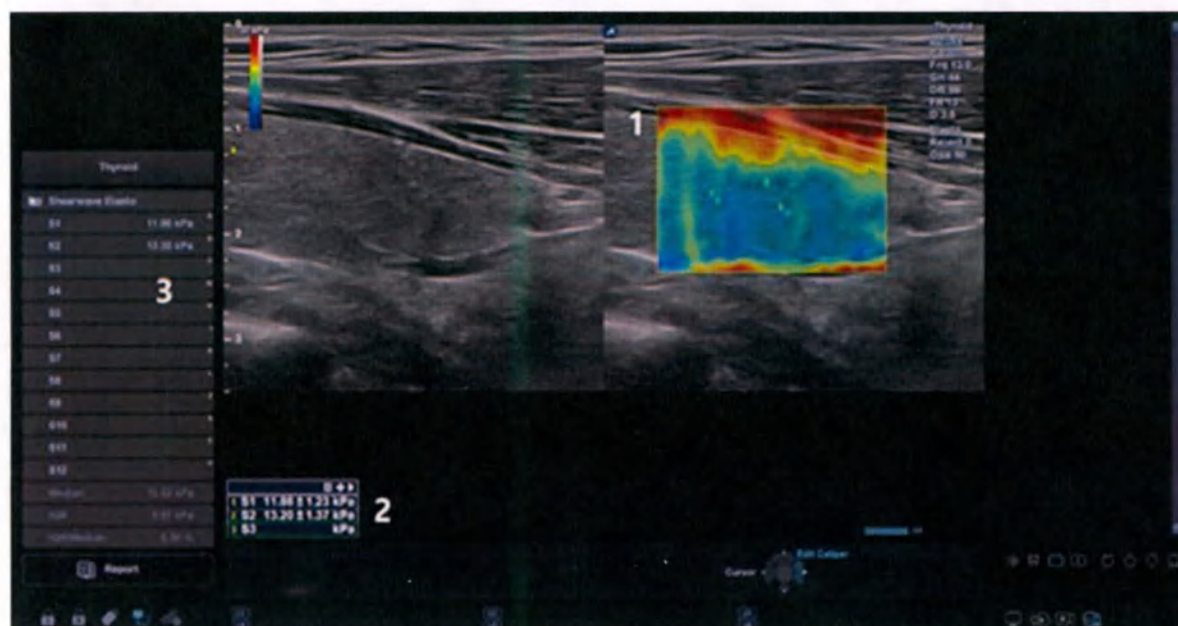


Рисунок 11-55. Отображение двумерной эластографии сдвиговой волной

1	ROI в режиме двумерной эластографии сдвиговой волной	3	Пакет измерений для двумерной эластографии сдвиговой волной
2	Значение жесткости		

Элементы управления для двумерной эластографии сдвиговой волной



Рисунок 11-56. Сенсорный экран двумерной эластографии сдвиговой волной

В нижеприведенной таблице описаны элементы управления для двумерной эластографии сдвиговой волной.

Параметр	Описание
Delete (Удалить)	Выберите и удалите измеренное значение. • Поверните, чтобы выбрать измеренное значение (S1 - S12). • Нажмите, чтобы удалить выбранное значение.

Выполнение измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной.

Чтобы начать измерение с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной,

- 1 Выберите **2DSWE** на сенсорном экране.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее, сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальное изображение при выполнении сканирования.
- 3 Используйте трекбол для перемещения окна ROI.
- 4 Нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)** для получения необходимого кадра. Жёсткость рассчитывается и отображается на дисплее.
- 5 Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **[Measure] (Измерение)**. Измеренное значение фиксируется, ему присваивается соответствующий номер.
- 6 Повторите этапы для 3-6 оставшихся областей. Как правило, пользователи получают двенадцать (12) значений.
- 7 Как только измерения для всех областей будут завершены, нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 8 Выберите **Shear Wave Elasto (Двумерная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть сохраненные измерения.

Обзор результатов измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной

Результаты измерений отображаются в отчете.

Чтобы просмотреть результаты

- 1 Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране. Появится экран отчета.
- 2 Выберите **Shear Wave Elasto (Двумерная эластография сдвиговой волной)** на сенсорном экране, чтобы просмотреть значения жесткости.

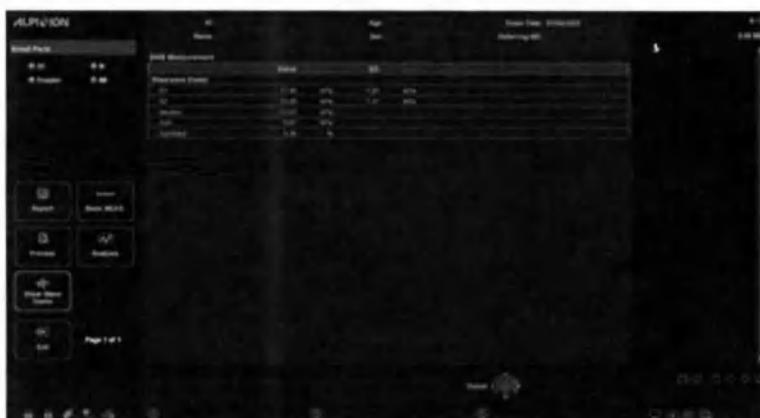


Рисунок 11-57. Результаты измерений с помощью двумерной эластографии сдвиговой волной в отчете

Визуализация с определением коэффициента затухания (АТІ)

Визуализация с определением коэффициента затухания - это функция, которая предоставляет информацию о затухании УЗ-волн в тканях человека. Она используется в качестве клинического диагностического показателя при диагностике жирового гепатоза или цирроза печени с использованием коэффициента затухания ультразвуковых волн.

Визуализация с определением коэффициента затухания является дополнительной опцией.



ВНИМАНИЕ

Визуализация с определением коэффициента затухания должна использоваться только в качестве дополнения к другим диагностическим методам при принятии диагностических решений.

Датчики и предполагаемое применение

Ниже приведены датчик и пресет, для которых доступна визуализация с определением коэффициента затухания.

Тип датчика	Датчик	Применение
Конвексный	SC1-7H	Брюшная полость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Визуализация с определением коэффициента затухания не предназначена для использования при акушерских исследованиях.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.

Отображение визуализации с определением коэффициента затухания

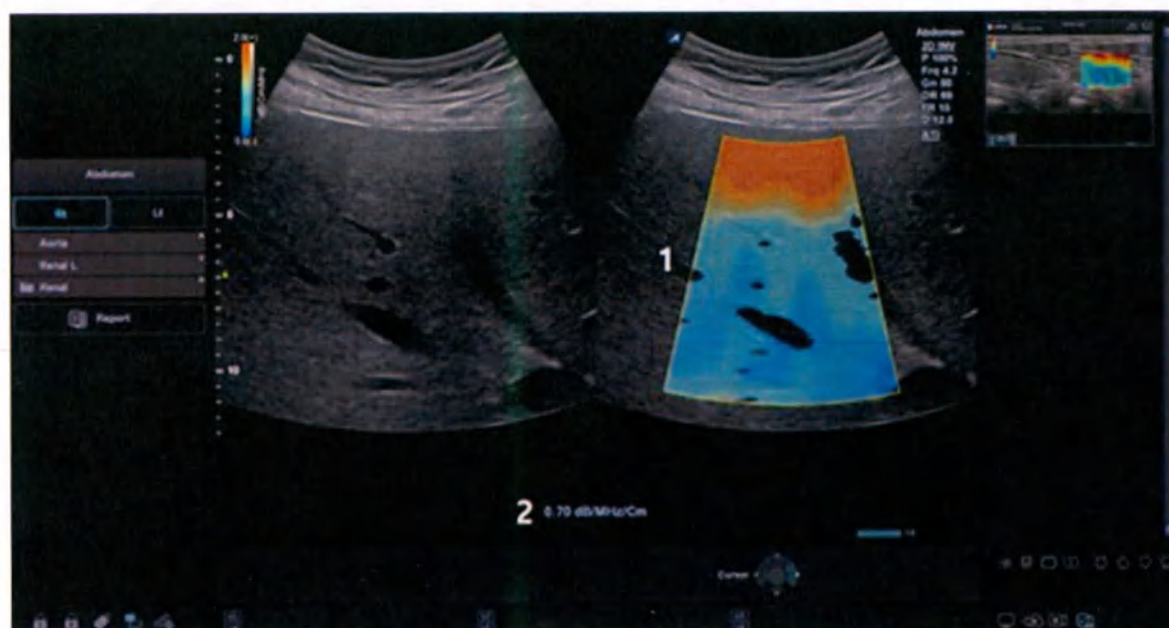


Рисунок 11-58. Отображение визуализации с определением коэффициента затухания

1	ROI при визуализации с определением коэффициента затухания	2	Пакет измерений для визуализации с определением коэффициента затухания
---	--	---	--

Элементы управления для визуализации с определением коэффициента затухания



Рисунок 11-59. Сенсорный экран визуализации с определением коэффициента затухания

Выполнение измерения с помощью визуализации с определением коэффициента затухания

Чтобы начать измерение с помощью визуализации с определением коэффициента затухания,

- 1** Выберите АТІ на сенсорном экране.
- 2** Используйте трекбол для перемещения окна ROI.
- 3** Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет) для получения необходимого кадра. Коэффициент затухания и индекс надежности измерения рассчитываются и отображаются на дисплее.

Brilliant Flow

Brilliant Flow— это функция, которая позволяет получить изображения в режиме ЦДК со стереоскопическим эффектом. Эта функция позволяет более четко визуализировать структуру кровотока и кровеносных сосудов. Доступна в режимах CF, PD и MVI.

Отображение функции Brilliant Flow



Рисунок 11-60. Отображение функции Brilliant Flow

Общий рабочий процесс

Чтобы запустить функцию Brilliant Flow

- 1 В режиме CF, PD, MVI выберите **BrilliantFlow** на сенсорном экране.
- 2 Чтобы отрегулировать **BrilliantFlow** Index, поверните программную клавишу BrilliantIndex по часовой стрелке или против часовой стрелки.

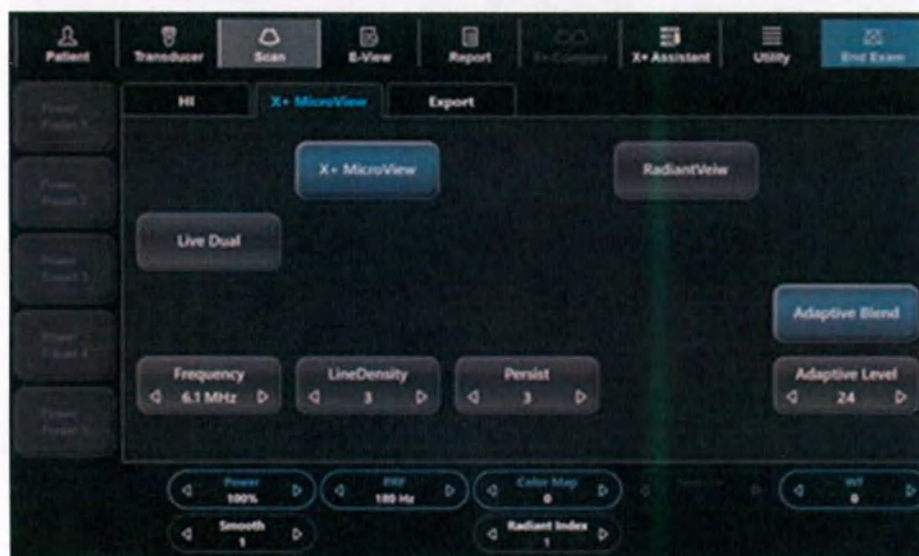


Рисунок 11-61. Сенсорный экран функции Brilliant Flow

12

Датчики и биопсия

В настоящей главе описываются доступные датчики и подготовка к биопсии.

Датчики	12-2
Биопсия.....	12-7
Принадлежности для датчиков	12-17



Датчики

Ультразвуковая система использует датчики для получения графических данных о теле человека, а затем отображает их на экране. Всегда используйте датчики для конкретной области применения для получения изображений наиболее высокого качества. Также важно использовать предустановки(пресеты), которые лучше всего подходят для конкретного сканируемого органа.

Компоненты датчика

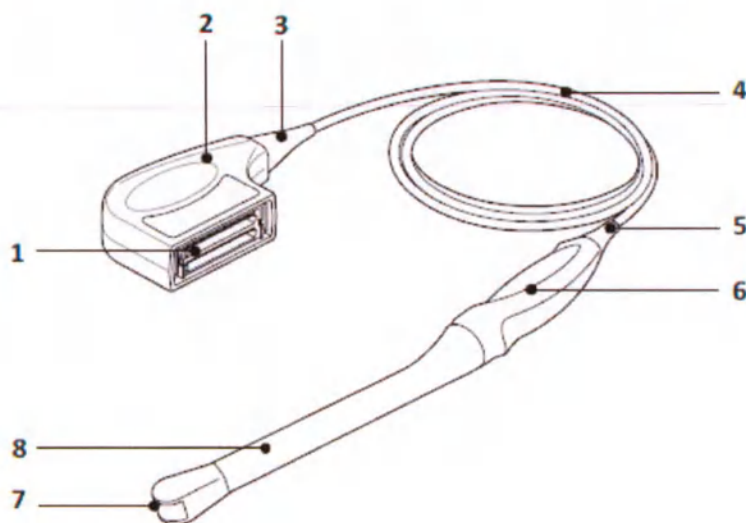


Рисунок 12-1. Компоненты датчика.

№	Компонент	№	Компонент
1	Электрические контакты коннектора	5	Разгрузочная муфта датчика
2	Корпус коннектора	6	Рукоятка датчика
3	Разгрузочная муфта коннектора	7	Линза датчика
4	Кабель датчика	8	Головка датчика

Совместимые датчики

Следующие датчики совместимы с ультразвуковой системой X-CUBE 70:



ПРИМЕЧАНИЕ

- В руководстве пользователя указаны датчики, которые совместимы с системой. Некоторые датчики или пресеты могут быть НЕДОСТУПНЫ в определенных странах.
- Некоторые биопсийные насадки могут быть недоступны в определенных странах*.

* В Российской Федерации необходимо использовать биопсийные наборы и насадки, имеющие регистрационное удостоверение, выданное в установленном порядке Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор).

Таблица 12-1. Применение и характеристики датчика

Датчик	Тип	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 L3-12X	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), малые органы	• Набор для биопсии L3-12X • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 L3-15H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), сосуды, малые органы	• Стартовый набор для биопсии L3-12** • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 L3-8H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), сосуды, малые органы	• Стартовый набор для биопсии L3-12*** • Многоугловой
 SL3-19H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), сосуды, малые органы	• Стартовый набор для биопсии L3-12*** • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 SL3-19X	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), малые органы	• Набор для биопсии L3-12X • Многоугловой • Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография
 L10-25H	Линейный	Молочная железа, костно-мышечная система (КМС), Неотложные состояния(ЕМ), малые органы	• Панорамное сканирование • Needle Vision™ Plus • Компрессионная эластография

Датчик	Туре (Тип)	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 SC1-7H	Конвексный	Акушерство/гинекология, брюшная полость, Неотложные состояния(ЕМ)	- Стартовый набор для биопсии SC1-6*** - Многоугловой - Панорамное сканирование - Визуализация с контрастным усилением (CEUS) - Точечная эластография сдвиговой волной - Needle Vision™ Plus
 SC2-9H	Конвексный	Акушерство/гинекология, брюшная полость, Неотложные состояния(ЕМ)	
 SC2-11H	Конвексный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ)	
 MP1-5X	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Стресс-эхокардиография - Cube Strain™
 SP4-12	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ), TCD.	
 SP3-8T	Секторный фазированный	Брюшная полость, кардиология, Неотложные состояния(ЕМ), TCD.	
 EC2-11H	Внутриполостной	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H - Набор для биопсии однократный EC2-11H/EV2-11H - Компрессионная эластография
 EV2-11H	Внутриполостной	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H - Набор для биопсии однократный EC2-11H/EV2-11H - Компрессионная эластография

Датчик	Тип (Тип)	Клиническое применение**	Дополнительные функции
 SVC1-8H	Объемный конвексный датчик	Брюшная полость, акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	3D/4D визуализация
 VE3-10H	Объемный внутриполостной датчик	Акушерство/гинекология, урология, Неотложные состояния(ЕМ)	- Набор для биопсии многоразовый VE3-10H - Биопсийная насадка одноразовая VE3-10H
 IO7-18	Линейный	Малые органы (поверхностно расположенные), Костно-мышечная система (КМС) Интраоперационные	
 C5-8NT	Конвексный	Брюшная полость, сердце, Неотложные состояния(ЕМ)	
 CW2.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 CW5.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 CW8.0	Карандашный доплеровский датчик	Кардиология/сосуды	
 TEE3-7	Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии	Кардиология	

****Области применения датчиков указаны ориентировочно. Квалифицированный специалист может самостоятельно принимать решение о возможности применения конкретного датчика в той или иной области, исходя из своего опыта и знаний**

***** В Российской Федерации стартовые наборы для биопсии зарегистрированы под наименованием «Изделия медицинские для обеспечения защиты и функционирования ультразвуковых датчиков в каборах и отдельных упаковках» (ПУ № РЗН 2013/386 от 22 марта 2013 года).**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчики для трансвагинального и трансректального применения требуют особого обращения. Трансвагинальные или трансректальные исследования и введение датчиков должны выполняться только персоналом, прошедшим соответствующую подготовку.

Характеристики датчиков

Таблица 12-1. Характеристики датчика

Характеристика Модель	Тканевая гармоника (THI)	Режим подавления спекл-шумов (SRI)	Многолучевая визуализация	Биопсия	4D	Easy 3D	Виртуальный конвекс	Пространственный компаундинг
L3-12X	0	0	0	0	x	x	0	0
L3-15H	0	0	0	0	x	x	0	0
L3-8H	0	0	0	0	x	x	0	0
L10-25H	0	0	0	x	x	x	0	0
SL3-19H	0	0	0	0	x	x	0	0
SL3-19X	0	0	0	0	x	x	0	0
SC1-7H	0	0	0	0	x	x	x	0
SC2-9H	0	0	0	x	x	x	x	0
SC2-11H	0	0	0	x	x	x	x	0
MP1-5X	0	0	0	x	x	x	x	x
SP4-12	0	0	0	x	x	x	x	x
SP3-8T	0	0	0	x	x	x	x	x
EV2-11H	0	0	0	0	x	x	x	0
EC2-11H	0	0	0	0	x	x	x	0
SVC1-8H	0	0	0	x	0	0	x	0
VE3-10H	0	0	0	0	0	0	x	0
IO7-18	0	0	0	0	0	0	0	0
C5-8NT	0	0	0	x	x	x	x	0
CW2.0	x	x	x	x	x	x	x	x
CW5.0	x	x	x	x	x	x	x	x
CW8.0	x	x	x	x	x	x	x	x
TEE3-7	0	0	0	x	x	x	x	x

Биопсия

Биопсия - это медицинская процедура, в ходе которой берут образец ткани из области интереса для диагностического тестирования. Датчик и набор для биопсии используются вместе при проведении биопсии с помощью ультразвуковой системы.

Использование ультразвукового контроля для проведения иглы обеспечивает точность извлечения клеток путем определения места биопсии, что минимизирует риск для пациента.

Компоненты набора для биопсии

Компоненты набора для биопсии различаются в зависимости от типа датчика. Компоненты представлены ниже:



Рисунок 12-2. Стартовый набор для биопсии

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн направляющей иглы	4	Защитный чехол
2	Направляющая иглы и вставка иглы	5	Резиновая лента
3	Гель		



ПРИМЕЧАНИЕ

Стартовый набор для биопсии можно приобрести в РФ под наименованием «Изделия медицинские для обеспечения защиты и функционирования ультразвуковых датчиков в каборах и отдельных упаковках» (ПУ № РЗН 2013/386 от 22 марта 2013 года).

Меры предосторожности при проведении биопсии



ВНИМАНИЕ

Не «замораживайте» изображение во время процедуры биопсии. Процедура должна быть выполнена в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования. Траектории введения биопсийной иглы предназначены для того, чтобы помочь пользователю определить оптимальное размещение датчика и смоделировать путь иглы. Однако фактическое движение иглы, вероятно, будет отклоняться от траектории. Всегда контролируйте относительные положения биопсийной иглы и объекта исследования во время процедуры.



ВНИМАНИЕ

Процедуры биопсии не должны использоваться для экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), биопсии хориона (БХ) и чрескожного забора пуповинной крови (PUBS).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование биопсийных устройств и принадлежностей, которые не были одобрены для использования с этим оборудованием, может быть несовместимым и может привести к травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инвазивный характер процедур биопсии требует надлежащей подготовки и техники контроля профилактики передачи инфекции и заболеваний. Перед использованием оборудование должно быть очищено в соответствии с процедурой.

- Следуйте процедурам и мерам предосторожности при очистке и дезинфекции датчика, чтобы правильно подготовить датчик.
- Следуйте инструкциям по очистке биопсийных устройств и принадлежностей.
- Используйте защитные барьеры, такие как перчатки и защитные чехлы датчиков.
- После использования следуйте надлежащим процедурам деконтаминации, очистки и утилизации отходов.

Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные методы очистки и использование определенных чистящих и дезинфицирующих средств могут привести к повреждению пластиковых компонентов, что ухудшит качество изображения или повысит риск поражения электрическим током. Для получения подробной информации, см. раздел «Безопасность датчика» на странице 2-11.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом; при любых обстоятельствах необходимо соблюдать требуемые меры безопасности и меры по обеспечению стерильности.

Отображение траектории введения биопсийной иглы



ВНИМАНИЕ

- Не «замораживайте» изображение во время процедуры биопсии. Изображение должно быть выполнено в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования.
- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильного положения иглы во время процедуры биопсии.

Траектория введения биопсийной иглы представляет собой путь иглы. Цветные метки на каждой пунктирной траектории введения показывают фактические шаги продвижения иглы в анатомической зоне.

- Желтая метка представляет шаг продвижения иглы в 1 см.
- Синяя метка представляет шаг продвижения иглы в 5 см.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе функции «Включить метки 0,5 см» в предустановке изображения, каждая желтая метка представляет собой шаг 0,5.

Во время биопсии необходимо тщательно контролировать изображение на предмет отклонения иглы от центральной линии и траектории введения. Траектории введения биопсийной иглы появляется вместе с настройками изображения, такими как инвертирование изображения, вращение, масштабирование и изменение глубины.



Рисунок 12-3. Траектория введения биопсийной иглы

Подготовка к креплению биопсийной насадки

Каждый датчик (конвексный, секторный и линейный) имеет дополнительное крепление для биопсийной насадки. Набор для биопсии состоит из одноразового кронштейна для крепления к датчику, одноразового игольного зажима для крепления к кронштейну, защитного чехла, ультразвукового геля и одноразовой направляющей иглы.

Одноразовые направляющие иглы доступны для различных размеров игл.

Кронштейн упакован нестерильно и является многоразовым. Чтобы избежать возможного заражения пациента, убедитесь, что кронштейн надлежащим образом очищен, дезинфицирован или простерилизован перед каждым использованием.

Одноразовые компоненты упакованы стерильно и предназначены только для одноразового использования. Не использовать, если срок годности истек.



ПРИМЕЧАНИЕ

См. Инструкции производителя, включенные в набор для биопсии.

Сборка многоугловой биопсийной насадки



ВНИМАНИЕ

НЕ используйте кронштейн для биопсии и направляющую иглы до тех пор, пока инструкции производителя, поставляемые с кронштейном для биопсии и направляющей иглы в наборе, не будут прочитаны и полностью изучены.



ПРИМЕЧАНИЕ

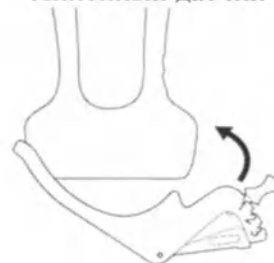
Для получения подробной информации о биопсийной насадке свяжитесь с производителем («СИБКО» (CIVCO)) данного изделия.

- 1 Проведите сканирование пациента и определите целевую область для биопсии. Переместите датчик, чтобы найти цель в центре изображения. Активируйте отображение в системе траектории введения иглы и отрегулируйте углы траектории введения (от 1 до 3), чтобы выбрать наилучший параметр угла для пути иглы.
- 2 Подготовьте соответствующую биопсийную насадку, сопоставив этикетку датчика на насадке с датчиком, который будет использоваться.
- 3 Установите насадку по направлению к метке ориентации датчика, а затем прикрепите ее, сдвинув его к концу датчика до щелчка.

Конвексный датчик



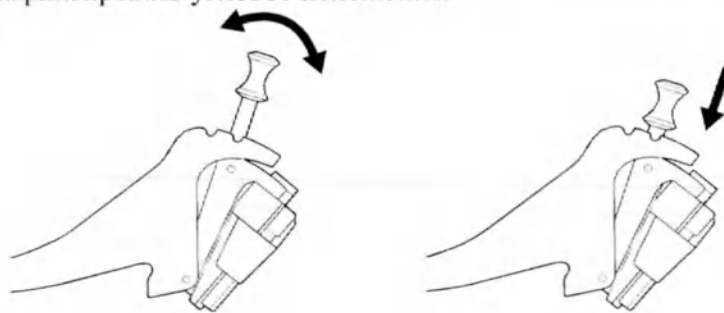
Линейный датчик



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от используемого датчика, крепление биопсийной насадки может отличаться. См. инструкцию производителя, включенную в набор для биопсии.

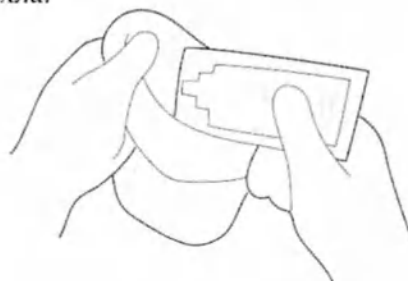
- 4 Потяните ручку и отпустите ее, чтобы переместить крепление направляющей иглы. Соотнесите ручку с необходимым угловым положением (угол 1, 2 или 3) и нажмите на ручку, чтобы зафиксировать угловое положение.



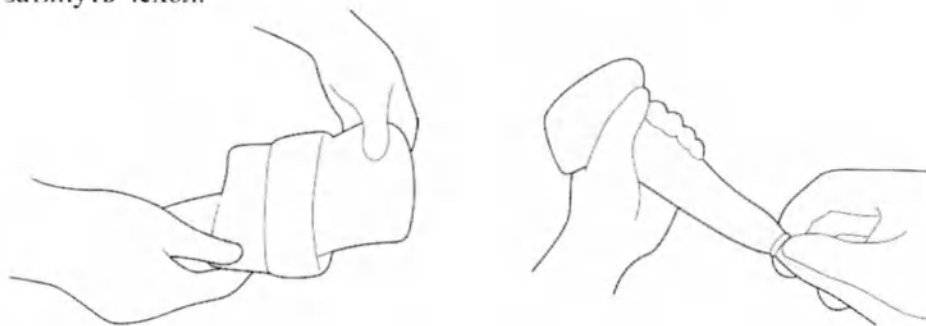
! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удерживайте насадку на месте на датчике при нажатии на ручку, чтобы зафиксировать угловое положение крепления направляющей иглы. Чрезмерное усилие может привести к отсоединению кронштейна от датчика.

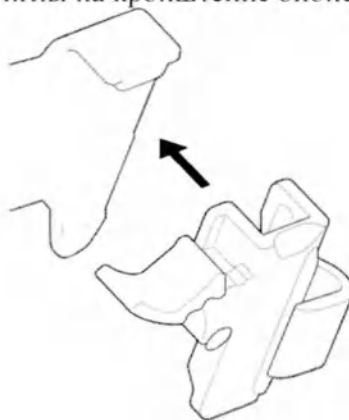
- 5 Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность стерильного защитного чехла.



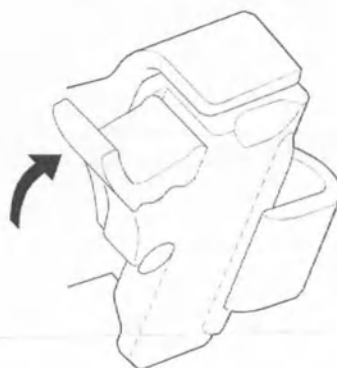
- 6 Накройте датчик и кронштейн для биопсии защитным чехлом. Используйте резинки, чтобы затянуть чехол.



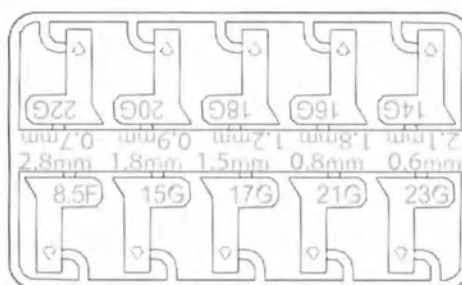
- 7 Защелкните направляющую иглы на кронштейне биопсийной насадки.



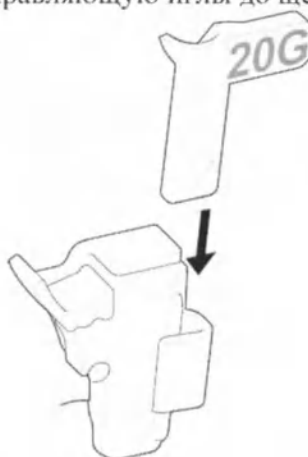
- 8 Сдвиньте блокирующий механизм в сторону кронштейна, чтобы зафиксировать блокиратор. Убедитесь, что направляющая иглы надежно прикреплена к кронштейну.



- 9 Выберите необходимый размер вставки иглы на пластмассовой палитре. Перемещайте вставку иглы вперед и назад, чтобы отломить ее от палитры.



- 10 Поместите вставку иглы в направляющую иглы до щелчка.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением биопсии убедитесь, что все части направляющей установлены правильно.

Сборка одноугловой биопсийной насадки



ВНИМАНИЕ

НЕ используйте биопсийную насадку до тех пор, пока инструкции не будут прочитаны и полностью изучены.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации о биопсийной насадке свяжитесь с производителем (Aspen Surgical Products, Inc.) данного изделия.

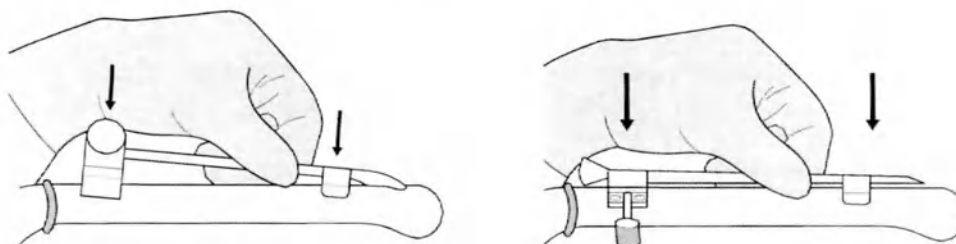
Многоразовая биопсийная насадка (металлическая)

Наборы для биопсии многоразовые EC2-11H/EV2-11H (для EC2-11H, EV2-11H) и VE3-10H (для VE3-10H) содержат многоразовую насадку биопсийную с несъемной направляющей для иглы из нержавеющей стали, которая поставляется нестерильной и должна быть простерилизована перед использованием.

- 1 Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность защитного чехла и/или на сканирующую поверхность датчика. Разместите защитный чехол на датчике и закрепите его с помощью лент.



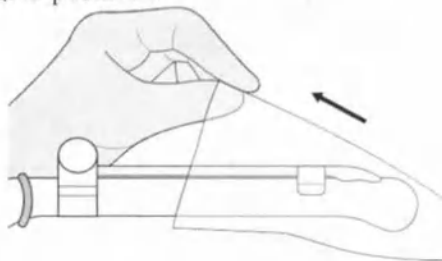
- 2 Поместите насадку (виды отличаются) на датчик, как показано.



- 3 Убедитесь, что насадка надежно прикреплена к датчику.

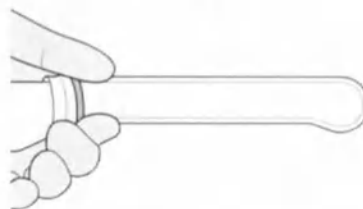
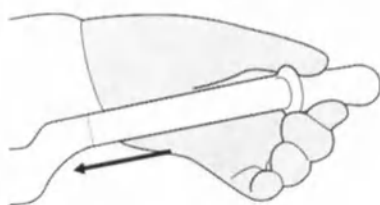


- 4 Поместите второй защитный чехол на датчик и направляющую иглы. Закрепите защитный чехол с помощью резинок.

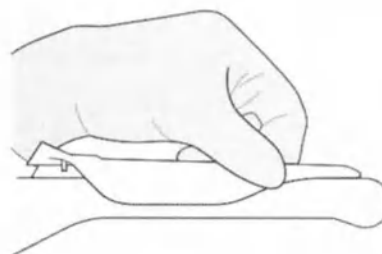
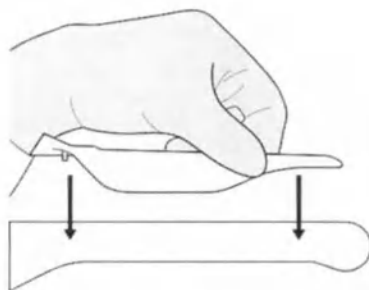


❖ Одноразовая биопсийная насадка (пластиковая)

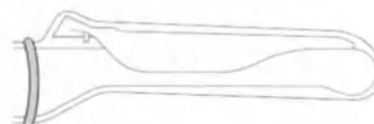
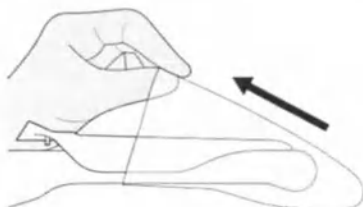
- 1 Нанесите гель для ультразвукового исследования на внутреннюю поверхность защитного чехла и/или на сканирующую поверхность датчика. Разместите защитный чехол на датчике и закрепите его с помощью резинок.



- 2 Поместите насадку на датчик и зафиксируйте ее. Убедитесь, что насадка надежно прикреплена к датчику.



- 3 Поместите второй защитный чехол на датчик и насадку. Закрепите защитный чехол с помощью резинок.



Проверка пути биопсийной иглы



ВНИМАНИЕ

- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильного положения иглы во время процедуры биопсии.
- Путь иглы должен отображаться в пределах траектории введения. Не используйте биопсийную насадку, если путь иглы не отображается точно в соответствии с траекториями введения иглы на экране.

Перед выполнением любой процедуры у пациента с использованием биопсийной насадки вы должны убедиться, что путь иглы отображается точно в соответствии с траекториями введения иглы на экране.

- 1 Прикрепите биопсийную насадку к датчику.
- 2 Установите для системы глубину предполагаемой процедуры пункции.
- 3 Погрузите головку датчика в воду и вставьте иглу в направляющую иглы.
- 4 Убедитесь, что путь иглы отображается в соответствии с траекториями введения на экране.
- 5 Если изображение иглы выходит за пределы траектории введения, проверьте направляющую иглы или кронштейн направляющей иглы.

Выполнение процедуры биопсии



ВНИМАНИЕ

- Процедура биопсии должна выполняться на изображении в режиме реального времени, чтобы избежать ошибки позиционирования.
- Перед началом биопсии убедитесь, что вся информация о пациенте введена и исследование сохранено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Траектории введения биопсийной иглы, отображаемые на системном мониторе, не предназначены для использования в качестве абсолютного эталона. Пользователь несет ответственность за проверку правильности расположения иглы во время процедуры биопсии вне плоскости.
- При выполнении биопсии вне плоскости, то есть без биопсийной насадки, пользователь несет ответственность за использование соответствующего оборудования. Убедитесь, что игла (особенно кончик иглы) всегда видна на ультразвуковом изображении в течение всей процедуры биопсии.
- Всегда используйте только базовые режимы при выполнении биопсии вне плоскости.

Когда сборка биопсийной насадки завершена, выполните следующую процедуру биопсии.

- 1 Отсканируйте изображение. Когда вы найдете целевое изображение, поместите его в центр траектории введения иглы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Включение режима цветного доплеровского картирования позволит визуализировать сосудистую структуру вокруг области для проведения биопсии.

- 2 Когда целевое изображение подготовлено, нажмите клавишу **[Биопсия] (Биопсия)** один, два или три раза на клавиатуре QWERTY, которая соответствует выбранному углу. На дисплее появится траектория введения биопсийной иглы.

- Нажмите клавишу один раз для угла 1.
- Нажмите клавишу дважды для угла 2.
- Нажмите клавишу три раза для угла 3.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что выбранный угол на биопсийной насадке соответствует выбранной направляющей линии траектории введения.

- 3 Поместите иглу в направляющую линию между вставкой иглы и направляющей иглы. Направьте ее в исследуемую область.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



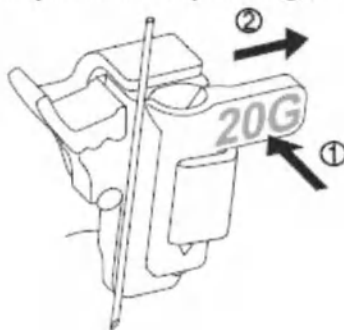
ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить параметры траектории введения биопсийной иглы, нажмите клавишу [Image Preset] (Предустановка изображения) и перейдите в раздел General (Общие).

Освобождение иглы

После выполнения биопсии высвободите иглу из датчика и узла, следуя процедуре.

- 1 Нажмите на рукоятку муфты в направлении стрелки ①. Игла высвобождается из узла.
- 2 Нажмите на датчик и узел в направлении стрелки ②, чтобы удалить иглу.



Принадлежности для датчиков

Защитный чехол датчика

Защитные чехлы датчиков помогают предотвратить загрязнение датчиков кровью или биологическими жидкостями во время исследования, операции или биопсии. Защитные чехлы должны использоваться для клинического применения, которое может указывать на необходимость их использования, а также во время внутрисполостного сканирования; во время процедур биопсии или пункции.

Используйте защитные чехлы из состава наборов для биопсии или любые подходящие защитные чехлы для конкретного датчика, зарегистрированные в установленном порядке в РФ.



ВНИМАНИЕ

- Всегда храните защитные чехлы в стерильном состоянии.
- Защитные чехлы являются одноразовыми. Не используйте их повторно.
- Если защитные чехлы были порваны или загрязнены во время использования, очистите и продезинфицируйте датчик.
- Некоторые защитные чехлы содержат натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у некоторых людей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что вы не используете чехол с истекшим сроком годности.
- Использование предварительно смазанных презервативов в качестве защитного чехла может повредить датчик.

Применение защитного чехла



ВНИМАНИЕ

После размещения защитного чехла на датчике, визуально проверьте его, чтобы убедиться в отсутствии дефектов.

Не используйте защитный чехол, если в нём имеются отверстия или разрывы.

- 1 Удалите упаковку и разверните защитный чехол датчика.
- 2 Перед нанесением любого геля для ультразвукового исследования на защитный чехол, удалите частицы порошка с его поверхности, промыв чехол водой.
- 3 Нанесите гель для ультразвукового исследования на водной основе на внутреннюю часть защитного чехла и на поверхность датчика.
- 4 Удерживая датчик за разгрузочную муфту кабеля, разверните защитный чехол на датчике.
При необходимости также используйте чехол для кабеля датчика.
- 5 Плотно натяните защитный чехол датчика на лицевую сторону датчика, чтобы удалить складки.
- 6 Прикрепите защитный чехол к корпусу датчика или разгрузочной муфте кабеля с помощью прилагаемых липких или эластичных лент.
При необходимости закрепите защитный чехол на датчике и кабеле датчика.

Утилизация защитного чехла

Надев защитные перчатки, снимите защитный чехол с датчика и утилизируйте его в соответствии с медицинскими постановлениями для биологически опасных отходов.

Гель для ультразвукового исследования

Гель для ультразвукового исследования помогает передавать ультразвуковые волны в организм во время исследования.

Используйте только гели для ультразвукового исследования, зарегистрированные в установленном порядке в России.

Использование несоответствующих гелей для ультразвукового исследования может привести к повреждению датчика.



ВНИМАНИЕ

- Не используйте минеральное масло, смазочное масло, лосьоны на масляной основе или другие не одобренные материалы, поскольку они могут привести к повреждению датчика. Использование поврежденного или дефектного датчика может привести к поражению электрическим током у пользователей или пациентов.
- Не используйте гели для ультразвукового исследования, содержащие следующее содержимое:
 - Масла, такие как минеральное масло, пищевое растительное масло, бензин, растворители, ингибиторы коррозии, ланолин, смазка на основе парафина, сложный эфир и избыточное количество разделительного состава на основе силикона.
 - Спирты, например, ацетон, метанол, пластификатор (диоктилфталат) или денатурированные спирты.
 - Ледяная уксусная кислота и йод
 - Все типы лосьонов или гелей, содержащие ароматические вещества

13

Уход и обслуживание

В данной главе описывается следующее:

Уход за системой и техническое обслуживание 13-2

Уход за аккумулятором и техническое обслуживание 13-6

Уход за датчиками и техническое обслуживание 13-8

Уход за системой и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за ежедневную проверку безопасности ультразвуковой системы для проведения диагностики. Каждый день перед использованием системы выполняйте каждый из этапов ежедневного контрольного списка.

Все внешние части системы, включая панель управления, клавиатуру и датчики, должны быть очищены и/или дезинфицированы по мере необходимости или между применениями. Очистите каждый компонент, чтобы удалить любые частицы с поверхности. Дезинфицируйте компоненты для уничтожения вегетирующих организмов и вирусов.

Воздушный фильтр на ультразвуковой системе должен регулярно очищаться для поддержания надлежащего охлаждения системы. Снимайте и проверяйте воздушный фильтр еженедельно и очищайте при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Система не содержит внутренних компонентов, обслуживаемых оператором. Убедитесь, что неуполномоченный персонал не вмешивается в работу устройства.
- При возникновении дефектов или неисправностей не используйте систему до устранения проблем. Свяжитесь с вашим местным представителем сервисной службы.

Описание ожидаемого срока службы

Ожидаемый срок службы для системы X-CUBE 70 и датчиков указан в следующей таблице:

Оборудование / Принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система X-CUBE 70	Ожидаемый срок службы системы X-CUBE 70 составляет не менее семи (7) лет с даты производства при условии регулярного технического обслуживания уполномоченным обслуживающим персоналом.
Датчики X-CUBE 70	Ожидаемый срок службы датчиков X-CUBE 70 составляет или превышает пять (5) лет с даты ввода датчика в эксплуатацию при условии, что заказчик следует инструкциям по уходу, представленным в руководстве пользователя X-CUBE 70.

Ежедневный контрольный список

Каждый день перед использованием ультразвуковой системы выполняйте следующие действия:

- Визуально проверьте все датчики. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.
- Визуально проверьте все кабели питания. Не включайте питание, если шнур изношен, расщеплен или имеет признаки износа. Если шнур питания вашей системы изношен, расщеплен или имеет признаки износа, обратитесь к представителю сервисной службы «АЛЬПИНИОН» для замены шнура питания.
- Визуально проверьте трекбол и другие элементы управления на панели управления, чтобы убедиться, что они чистые и не содержат геля или других загрязнений.
- Визуально проверьте разъем ЭКГ и кабели. Не используйте разъем ЭКГ и кабели, если они повреждены.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током, вы должны визуально проверить датчик перед использованием. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.

Ежемесячный контрольный список

Для проверки системы ежемесячно проверяйте следующее.

- Коннекторы на кабелях на предмет любых механических дефектов.
- Электрические и силовые кабели по всей длине на предмет порезов или царапин.
- Панель управления и клавиатуру на предмет дефектов
- Колеса на предмет возможности надлежащей блокировки



ПРИМЕЧАНИЕ

Для поддержания безопасности и функциональности ультразвуковой системы техническое обслуживание должно выполняться каждые 12 месяцев. Испытания электрической безопасности также должны проводиться через регулярные промежутки времени, как указано в местных правилах безопасности.



ВНИМАНИЕ

При необходимости замены светодиодной лампы свяжитесь с представителем сервисной службы уполномоченного представителя производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, не снимайте панели или защитные покрытия с консоли. Данное обслуживание должно выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме.

Еженедельное обслуживание

Система требует еженедельного ухода и технического обслуживания для безопасной и правильной работы. Очистите следующие элементы:

- Монитор
- Панель управления
- Ножной переключатель

Невыполнение требуемого технического обслуживания может привести к ненужным обращениям в службу поддержки.

Уход за системой и техническое обслуживание **13-3**

Очистка системы

Перед очисткой любой части системы:

– Отключите питание системы. Если возможно, отсоедините шнур питания.

Очистка поверхности ультразвуковой системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не распыляйте жидкость непосредственно на устройство при очистке системы.

- 1 Используйте чистую марлевую салфетку или безворсовую ткань, слегка смоченную мягким моющим средством, чтобы протереть поверхность ультразвуковой системы. Соблюдайте особую осторожность при очистке областей рядом с трекболом и ползунковыми регуляторами. Убедитесь, что на этих участках нет геля и других видимых остатков. Убедитесь, что чистящий раствор не просачивается на панель управления, клавиатуру или любые другие отверстия.
- 2 После очистки используйте чистую ткань без ворса, чтобы высушить поверхность.
- 3 После очистки снова подключите кабель питания системы к розетке.

Очистка прокладочных материалов держателей датчиков

- 1 Используйте язычок держателя, чтобы снять вкладку держателя датчика.
- 2 Очистите вкладку под проточной водой с использованием мягкого моющего средства и высушите безворсовой тканью.
- 3 Снова вставьте вкладку в держатель датчика.

Очистка трекбола



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не роняйте и не помещайте посторонние предметы внутрь узла трекбола. Это может повлиять на работу трекбола и повредить систему. Избегайте других растворителей, которые могут повредить механические части узла трекбола.

- 1 Снимите рамку трекбола, повернув ее против часовой стрелки.
- 2 Снимите трекбол и тефлоновое кольцо.
- 3 Очистите трекбол и тефлоновое кольцо тканью и изопропиловым спиртом.
- 4 Очистите внутреннюю часть узла трекбола ватным тампоном и изопропиловым спиртом.
- 5 Перед повторной сборкой дайте деталям полностью высохнуть.
- 6 Верните на место трекбол и рамку.

Очистка лицевой панели монитора

Используйте мягкую, сложенную ткань и раствор для очистки стекла. Нанесите очиститель для стекла на ткань. Аккуратно протрите лицевую панель монитора.

НЕ используйте очистители для стекол на углеводородной основе (например, бензол, метиловый спирт или метилэтилкетон) на мониторах с фильтром (антибликовый экран). Длительное использование таких очистителей повредит фильтр (антибликовый экран). Сильное трение также повредит фильтр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При очистке монитора следите за тем, чтобы не поцарапать его.

Снятие и очистка воздушного фильтра

Воздушный фильтр на ультразвуковой системе должен регулярно очищаться для поддержания надлежащего охлаждения системы. Снимайте и проверяйте воздушный фильтр еженедельно и очищайте при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не трите, не растягивайте и не сгибайте фильтр, а также не нагревайте фильтр, поскольку это может привести к повреждению фильтра.

- 1 Выключите питание и отсоедините кабель питания от розетки.
- 2 Возьмите воздушный фильтр и извлеките его из системы.
- 3 Промойте воздушный фильтр проточной водой и дайте ему полностью высохнуть. Чтобы ускорить высыхание, вы можете осторожно встряхнуть фильтр или промокнуть его чистой тканью без ворса.
- 4 Повторно вставьте фильтр в ультразвуковую систему.
- 5 Подключите шнур питания к розетке.

Уход за аккумулятором и техническое обслуживание

Аккумулятор является расходным материалом. Аккумулятор будет постепенно терять свою емкость для зарядки после повторного использования и по прошествии времени. Компания «Альпинион Медикл Системс» рекомендует заменять аккумулятор один раз в год или после 500 циклов перезарядки, в зависимости от того, что наступит раньше.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для замены или утилизации аккумулятора свяжитесь с уполномоченным представителем или сервисным инженером уполномоченного представителя производителя.
- Гарантийный срок на аккумулятор составляет шесть месяцев.

Зарядка аккумулятора

При подключении к сети переменного тока происходит автоматическая зарядка аккумулятора. Чтобы зарядить аккумулятор быстрее, отключите питание системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заряжайте аккумулятор нерекомендуемым способом, поскольку это может привести к взрыву или возгоранию.

Аккумулятор, который не используется в течение нескольких недель, следует заряжать через равные промежутки времени. Компания «Альпинион Медикл Системс» рекомендует заряжать аккумулятор каждые 1 или 2 месяца, даже если он не используется.

Аккумулятор должен заряжаться и разряжаться в следующих диапазонах температур:

Состояние	Температура окружающей среды
Зарядка	0–45 °C
Разрядка	-10–60 °C

Хранение аккумулятора

Аккумулятор должен храниться при следующих температурах:

Период	Температура
Менее 1 месяца	0–60 °C
1 – 3 месяца	0–45 °C
4 – 12 месяцев	0–23 °C

Утилизация аккумулятора

В данной системе используются литий-ионные аккумуляторы. Использованный аккумулятор следует утилизировать как химические отходы. Уполномоченный представитель или сервисный инженер «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» должен заменить и утилизировать аккумулятор.



ВНИМАНИЕ

Не сжигайте аккумулятор, поскольку это может привести к взрыву или возгоранию.

Уход за датчиками и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за проверку того, что датчик безопасен для проведения диагностики. После каждого использования осмотрите линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы «АЛЬПИНИОН».



ВНИМАНИЕ

Всегда помещайте стерильный апиrogenный защитный чехол на датчик, используемый в процедурах, требующих стерильности.



ВНИМАНИЕ

Сообщалось о тяжелых аллергических реакциях на медицинские изделия, содержащие латекс (натуральный каучук). Медицинским работникам рекомендуется выявлять пациентов, чувствительных к латексу, и быть готовыми к немедленному лечению аллергических реакций.



ВНИМАНИЕ

Во время нейрохирургических процедур, если датчик загрязняется тканями или жидкостями пациента с болезнью Крейтцфельда-Якоба, датчик должен быть уничтожен, поскольку он не может быть стерилизован.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой или дезинфекцией.



ВНИМАНИЕ

Список дезинфицирующих средств и методов очистки рекомендован компанией «АЛЬПИНИОН» для совместимости с материалами продукта, а не для биологической эффективности. Инструкции по эффективности дезинфекции и соответствующему клиническому применению см. в инструкциях на этикетке дезинфицирующего средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчики являются чувствительными инструментами: может произойти непоправимое повреждение, если их уронить, ударить о другие объекты, порезать или проколоть. Не пытайтесь отремонтировать или изменить какую-либо часть датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения кабеля, не перекачивайте систему по кабелю датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения датчика, не используйте защитные чехлы датчика, содержащие покрытие на масляной основе, или связующие вещества для ультразвукового исследования на нефтяной или минеральной основе. Используйте связующее вещество для ультразвукового исследования только на водной основе.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать и хранить датчик в боковом кармане или в области хранения системы, чтобы предотвратить его случайное падение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения датчика, соблюдайте уровни погружения, указанные для каждого типа датчика. Не погружайте и не допускайте намокания кабеля или коннектора датчика. См. «Уровень погружения датчика» на странице 13-14 для получения более подробной информации.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Датчик был разработан таким образом, чтобы выдерживать высокую степень дезинфекции, как рекомендовано производителем дезинфицирующего средства. Точно следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства. Не погружайте датчик более чем на один час.

Обращение с датчиками и инфекционный контроль

Настоящая информация предназначена для повышения осведомленности пользователей о рисках передачи заболевания, связанных с использованием данного оборудования, и предоставления рекомендаций по принятию решений, непосредственно влияющих на безопасность пациента, а также пользователя оборудования.

Диагностические ультразвуковые системы используют ультразвуковую энергию, которая должна быть связана с пациентом посредством прямого физического контакта. В зависимости от типа исследования этот контакт происходит с различными тканями, начиная от неповрежденной кожи при рутинном осмотре до циркулирующей крови при хирургической операции. Уровень риска инфицирования сильно зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции между пациентами является использование одноразовых устройств. Однако ультразвуковые датчики являются сложными и дорогостоящими устройствами, которые необходимо использовать повторно. Поэтому очень важно свести к минимуму риск передачи заболевания, используя барьеры и надлежащую обработку между исследованиями пациентов.

Правильная очистка и дезинфекция между исследованиями пациентов необходимы для предотвращения передачи заболеваний. Все датчики должны быть тщательно очищены перед дезинфекцией. Требуемый уровень дезинфекции зависит от степени контакта с пациентом.

- Датчики, которые контактируют со слизистыми оболочками (например, внутрисполостные, трансэзофагеальные), требуют очистки с последующей дезинфекцией высокого уровня либо замачиванием, либо с использованием устройства Trophon® EPR или V-PRO.
- Датчики, контактирующие с неповрежденной кожей, требуют очистки с последующей дезинфекцией среднего уровня (протирающие или распыляющие).



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы проверить химическую совместимость датчика, см. «Список совместимых дезинфицирующих средств и чистящих растворов» на странице 13-15.

Очистка и дезинфекция датчиков

Все датчики необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Очистка является важной процедурой, которую необходимо выполнить перед дезинфекцией датчика. Для очистки и дезинфекции датчика тщательно соблюдайте метод дезинфекции и используйте соответствующее дезинфицирующее средство, рекомендованное компанией «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС». Использование ненадлежащего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить датчик.

ВНИМАНИЕ

- Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой и дезинфекцией.
- Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- После очистки и дезинфекции датчика проверьте корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений, а также проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте хирургическую щётку при очистке датчиков.
- Не используйте чистящую щётку при очистке линз датчика. Даже использование мягких щеток может повредить линзу датчика.
- Не используйте бумажные продукты или продукты, которые являются абразивными, при очистке датчика. Они повреждают линзу датчика.
- Обязательно используйте соответствующую концентрацию ферментного моющего средства и тщательно промывайте.
- Перед хранением датчиков убедитесь, что они полностью высохли.
- Использование 70% изопропилового спирта (спирт для протирки) и продуктов на спиртовой основе на всех датчиках ограничено. На датчиках, не предназначенных для чреспищеводных исследований, единственными частями, которые могут быть очищены изопропиловым спиртом, являются корпус коннектора, корпус датчика и линза. Не протирайте другие части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели или разгрузочные муфты), поскольку это может повредить эти части датчика. На данное повреждение гарантия на датчик не распространяется.

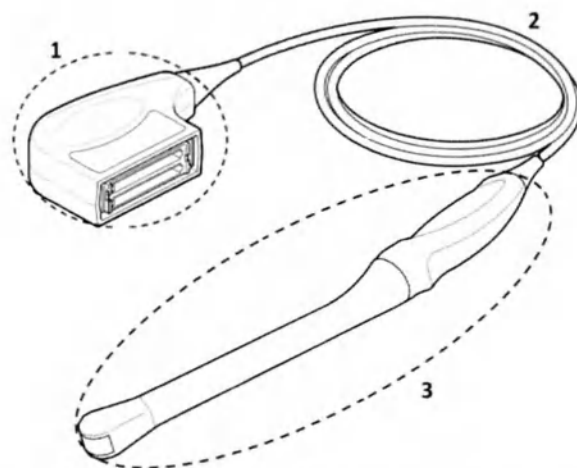


Рисунок 13-1. Очистка/дезинфекция компонентов датчика

№	Компонент	Описание
1	Корпус коннектора	Только очистка
2	Кабель датчика	Только очистка или очистка и дезинфекция
3	Корпус датчика, линза	Очистка с последующей дезинфекцией соответствующего уровня

Очистка датчика

Очистка является важной процедурой, которая проводится перед дезинфекцией датчика. Датчик необходимо очищать после каждого использования.

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Смочите чистую марлевую салфетку очищенной водой и протрите датчик, чтобы удалить гель или частицы, оставшиеся на датчике. Если очищенная вода не обеспечивает необходимый эффект, вы можете использовать одобренное средство для предварительной очистки или дезинфицирующее средство низкого уровня, такое как салфетка или ферментное моющее средство. Следуйте инструкциям производителя раствора по очистке датчиков.
- 3 Тщательно протрите всю поверхность датчика, включая кабель и коннектор. При очистке коннектора не допускайте попадания жидкости любого типа через разгрузочную муфту коннектора, электрические контакты или области, окружающие стержень фиксирующего рычага и разгрузочную муфту.
- 4 Чтобы удалить оставшиеся частицы и остатки чистящего средства, используйте чистящие салфетки в соответствии с инструкциями производителя или тщательно промойте водой до точки погружения. Не погружайте коннектор, разгрузочную муфту коннектора или кабель в пределах 5 см от разгрузочной муфты коннектора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы помещаете датчик в воду или чистящий раствор, убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня погружения. См. «Уровень погружения датчика» на стр. 13-14 для получения дополнительной информации.

- 5 Если оставшиеся частицы и остатки чистящего средства высохли на поверхности датчика, может потребоваться очистка с помощью щётки с мягкой щетиной.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте чистящую щётку при очистке линз датчика. Даже использование мягких щеток может повредить линзу датчика.

- 6 Высушите датчик, используя стерильную ткань или марлю после промывания. Не сушите датчик путем нагревания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы высушить линзу, используйте мягкую ткань и промокательные движения вместо вытирания.

- 7 Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Дезинфекция датчика.



ВНИМАНИЕ

- Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- Тип ткани, с которой он будет контактировать во время использования, определяет уровень дезинфекции, необходимый для устройства. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта подходят для дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Протирайте только кабель, разгрузочную муфту и части датчика. Не протирайте коннектор датчика.
- Не погружайте датчики в раствор более чем на один час, за исключением случаев, указанных в инструкциях производителя дезинфицирующего средства.
- Использование не рекомендованного дезинфицирующего средства или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии на датчик.

Для дезинфекции датчика среднего уровня,

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции среднего уровня, совместимый с вашим датчиком.
- 4 Проведите дезинфекцию датчика среднего уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 После дезинфекции осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и уплотнение на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Для дезинфекции датчика высокого уровня,

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции высокого уровня, совместимый с вашим датчиком. Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- 4 Проведите дезинфекцию или дезинфекцию датчика высокого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора. Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для обычных датчиков и требуется для внутрисполостных датчиков.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы помещаете датчик в воду или дезинфицирующий раствор, убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня погружения. См. «Уровень погружения датчика» на стр. 13-14 для получения дополнительной информации.

- 5 Промойте датчик большим количеством стерилизованной воды, чтобы удалить с него все химические остатки. Или используйте метод промывки, рекомендованный производителем дезинфицирующего средства, чтобы промыть датчик.
- 6 Вытрите воду с датчика стерильной тканью или марлей после его промывания. Не сушите датчик путем нагревания.
- 7 Осмотрите все части датчика на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Уровень погружения датчика

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что датчик не погружен в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика.
- Не погружайте коннектор датчика и кабель в жидкость.

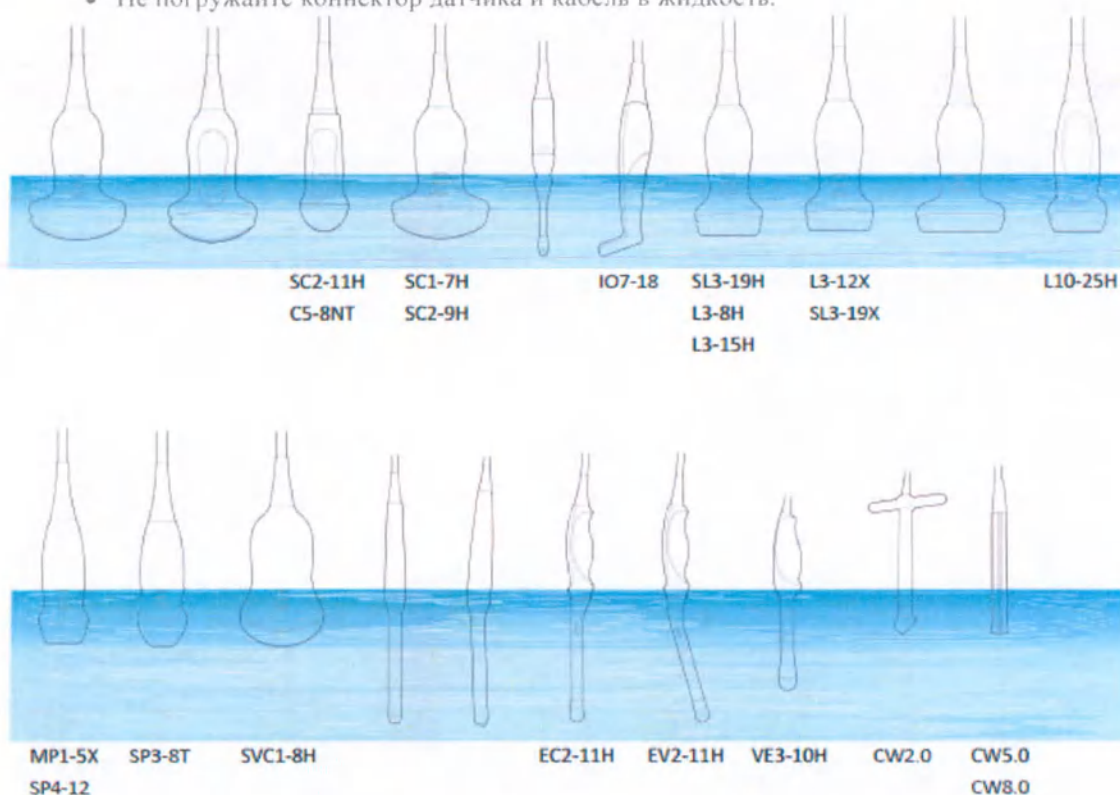


Рисунок 13-1. Уровень погружения датчика

• Список совместимых дезинфицирующих средств и чистящих растворов

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» регулярно проверяет новые растворы для очистки и дезинфекции на предмет совместимости с материалами, используемыми в корпусе датчика, кабеле и линзе, чтобы предоставить пользователям варианты выбора раствора для очистки или дезинфекции.

Следующие действующие вещества были одобрены для применения и могут использоваться:

- для дезинфекции высокого уровня: глутаральдегид (например, Cidex), орто-фталевый альдегид (например, Cidex OPA), перекись водорода;
- для дезинфекции среднего уровня: изопропанол, перекись водорода;
- для дезинфекции низкого уровня: четвертичный аммоний (например, влажные салфетки Cleaniser[®]), изопропанол, перекись водорода;
- для предварительной очистки: алкилдиметилбензиламмонийхлорид (например, T-spray), пропиленгликоль (например, Metrizyme), протеолитические ферменты (например, Enzol).

Хранение датчика

Рекомендуется хранить все датчики в поставляемой упаковке для. Для хранения датчика в упаковке:

- 1 Поместите коннектор датчика в футляр для переноски.
- 2 Аккуратно сложите намотанный кабель в футляр для переноски.
- 3 Осторожно поместите головку датчика в футляр для переноски. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать чрезмерную силу или ударять по головке датчика.

Хранение/транспортировка

Рекомендуется, чтобы каждый датчик был помещен в собственный держатель датчика на консоли. Если с датчиком поставляется футляр для переноски, всегда используйте его для транспортировки датчика с одного места на другое.

Закрепите датчик в держателе для перемещения на короткие расстояния.

При транспортировке датчика на большое расстояние, храните его в футляре.

Обращение с кабелем

При использовании кабелей датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Исключите повреждение колесами.
- Не сгибайте кабель слишком сильно.
- Избегайте пересечения кабелей разных датчиков.

Плановое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы и безопасности датчика предлагается следующий график технического обслуживания.

- Ежедневно: проверка датчиков
- После каждого использования: чистка датчиков
- После каждого использования: дезинфекция датчиков

14

Приложение

В настоящей главе описывается следующее:

Приложение А. Биопсия под УЗ-контролем..... 14-2

Приложение В. Уровни погружения IPX8..... 14-4

Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение,
защищенное авторским правом третьей стороны..... 14-5



Приложение А. Биопсия под УЗ-контролем

Система поддерживает функцию проведения биопсии* для датчиков, перечисленных в таблице ниже.

Наименование набора	Датчик	Типе (Тип)	Производитель
L3-12 Biopsy**	L3-8H SL3-19H L3-15H	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
L3-12X Biopsy**	L3-12X SL3-19X	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
SC1-6 Biopsy**	SC1-7H	Многоугловой	CIVCO Medical Solutions
Набор для биопсии L3-12X	L3-12X SL3-19X	Многоугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии многоразовый EC2-11H/EV2-11H	EV2-11H EC2-11H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии одноразовый EC2-11H/EV2-11H	EV2-11H EC2-11H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Биопсийная насадка одноразовая VE3-10H	VE3-10H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.
Набор для биопсии многоразовый VE3-10H	VE3-10H	Одноугловой	Aspen Surgical Products, Inc.

* В Российской Федерации необходимо использовать биопсийные наборы и насадки, имеющие регистрационное удостоверение, выданное в установленном порядке Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор).

** РУ № РЗН 2013/386 от 22 марта 2013 года.



ВНИМАНИЕ

Опция биопсии предназначена для использования сертифицированным врачом, который прошел соответствующее обучение методам биопсии в соответствии с действующими стандартами, а также правильной эксплуатации ультразвукового аппарата.

Стартовый набор для биопсии для линейных и конвексных датчиков

Для конвексных и линейных датчиков существуют наборы для биопсии, специфичные для каждого датчика. Состав набора для биопсии:

- Многоразовый нестерильный кронштейн
- Наборы одноразовых стерильных направляющих игл Ultra-Pro II™ («СИБКО Медикал Солюшнс») в составе:
 - Наборы со вставками иглы с калибром от 14 до 23 (от 2,1 мм до 0,6 мм).
 - Стерильный защитный чехол
 - Резиновые ленты
 - Гель
- Инструкция



ВНИМАНИЕ

Перед использованием оборудования для биопсии прочтите инструкцию и руководство пользователя для наборов Ultra-Pro II™.

Стартовый набор для биопсии для внутриместных датчиков

Внутриместный датчик поддерживает специальный набор для биопсии. Состав набора для биопсии:

- Одноразовая стерильная биопсийная насадка/многократная нестерильная биопсийная насадка
- Стерильный защитный чехол
- Резиновые ленты
- Гель
- Инструкции по применению для одноразовой биопсийной насадки для внутриместного датчика/ Инструкции по применению для многократной биопсийной насадки для внутриместного датчика.



ВНИМАНИЕ

Перед использованием оборудования для биопсии прочтите инструкции для одноразовых/многократных биопсийных насадок для внутриместного датчика от Aspen Surgical Products, Inc

Приложение В. Уровни погружения IPX8.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения датчика, соблюдайте уровни погружения, указанные для каждого типа датчика. Датчики с уровнем защиты IPX8 обозначаются символом «IPX8» на коннекторе датчика.

Датчики соответствуют степени защиты от проникновения воды IPX8 стандарта EN 60529 и IEC 60529 до глубины линии погружения, показанной на рисунке, только для датчиков с символом «IPX8» на коннекторе датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

Стандарт испытания IPX8:

Погружение на 90 минут на глубину 1 метр.



Рисунок 14-1. Уровень погружения IPX8

Приложение С. Информация о лицензии на программное обеспечение, защищенное авторским правом третьей стороны

X-CUBE 70 содержит материал, защищенный авторским правом.

Авторские права (с) 2004-2020 гг., Ярослав Ковальски (Jaroslaw Kowalski) <jaak@jkowalski.net>, Ким Кристенсен (Kim Christensen), Джулиан Вердурмен (Julian Verdurmen)

Все права защищены.

Повторное распространение и использование в исходной и двоичной формах, с модификациями или без них, разрешается при соблюдении следующих условий:

- * При повторном распространении исходного кода должно сохраняться указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и нижеприведенное заявление об ограничении ответственности.
- * При повторном распространении в двоичной форме должно сохраняться указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и нижеприведенное заявление об ограничении ответственности в документации и/или других материалах, предоставляемых вместе с дистрибутивом.
- * Ни имя Ярослава Ковальски, ни имена его участников не могут использоваться для поддержки или продвижения продуктов, полученных на основе данного программного обеспечения, без специального предварительного письменного разрешения.

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ДЕРЖАТЕЛЯМИ АВТОРСКИХ ПРАВ И УЧАСТНИКАМИ «КАК ЕСТЬ», И ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЯМО ОБОЗНАЧЕННЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ВЛАДЕЛЕЦ АВТОРСКИХ ПРАВ ИЛИ УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ОСОБЫЕ, ШТРАФНЫЕ ИЛИ ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ЗАКУПКУ ЗАМЕЩАЮЩИХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; УТРАТУ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ; ИЛИ ПЕРЕРЫВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), НЕЗАВИСИМО ОТ ПРИЧИН И ОСНОВАНИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ПО ДОГОВОРУ, ПРЯМАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ДРУГОЕ), В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ДАЖЕ ПРИ УВЕДОМЛЕНИИ О ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТАКИХ УБЫТКОВ.

15

Дополнение к Руководству пользователя

В данной главе описывается необходимая информация для обращения медицинского изделия «Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 70 с принадлежностями» на территории Российской Федерации

1. Наименование

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями, варианты исполнения: X-CUBE 90, X-CUBE 70.

2. Состав изделия

I Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями, вариант исполнения X-CUBE 90, в составе:

1. Блок основной X-CUBE 90 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт.
3. Краткое руководство - 1 шт.
4. Датчик ультразвуковой конвексный SC1-7H - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-9H - не более 5 шт. (при необходимости).
6. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик ультразвуковой конвексный C5-8NT - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик ультразвуковой конвексный объемный SVC1-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP3-8T - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик ультразвуковой секторный фазированный MP1-5X - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP4-12 - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный TEE3-7 с защитным кейсом - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик ультразвуковой линейный L3-12X - не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик ультразвуковой линейный L3-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19H - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19X - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик ультразвуковой линейный L10-25H - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Датчик ультразвуковой линейный интраоперационный IO7-18 - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой EC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой EV2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой объемный VE3-10H - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Датчик ультразвуковой карандашный CW 2.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Датчик ультразвуковой карандашный CW 5.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Датчик ультразвуковой карандашный CW 8.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
25. USB носитель с программным обеспечением Armstrong 90, руководством пользователя, справочным руководством - 1 шт.
26. Программный модуль «Базовый набор опций DICOM (DICOM 3.0 Connectivity)» - 1 шт. (при необходимости).
27. Программный модуль «Структурированный отчет для кардиологии в формате DICOM (DICOM SR (Adult Echo))» - 1 шт. (при необходимости).
28. Программный модуль «Структурированный отчет для ангиологии в формате DICOM (DICOM SR (Vascular))» - 1 шт. (при необходимости).
29. Программный модуль «Структурированный отчет для акушерства в формате DICOM (DICOM SR (OB))» - 1 шт. (при необходимости).

30. Программный модуль «Запрос данных в формате DICOM (DICOM Query)» - 1 шт. (при необходимости).
31. Программный модуль «Передача данных на iPhone или iPad (Cube View™)» - 1 шт. (при необходимости).
32. Программный модуль «Передача данных на устройства Android (Cube Note)» - 1 шт. (при необходимости).
33. Программный модуль «Трехмерная печать изображений (STL 3D Printing)» - 1 шт. (при необходимости).
34. Программный модуль «Кардиологические измерения и расчеты (CV M&R)» - 1 шт. (при необходимости).
35. Программный модуль «Автоматическое измерение комплекса интима-медиа (Auto IMT)» - 1 шт. (при необходимости).
36. Программный модуль «Автоматическое вычисление фракции выброса (AutoEF)» - 1 шт. (при необходимости).
37. Программный модуль «Автоматическая оптимизация изображения (Xspeed)» - 1 шт. (при необходимости).
38. Программный модуль «Для сравнения изображений (X+ Compare)» - 1 шт. (при необходимости).
39. Программный модуль «Технология для исследования сердца плода из объемного изображения (STIC)» - 1 шт. (при необходимости).
40. Программный модуль «Оценка деформации миокарда (Cube Strain™)» - 1 шт. (при необходимости).
41. Программный модуль «Работа с протоколами исследований (X+ Assistant)» - 1 шт. (при необходимости).
42. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» - 1 шт. (при необходимости).
43. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» с активацией порта для карандашного датчика - 1 шт. (при необходимости).
44. Программный модуль «Анатомический M-режим (Anatomical-M)» - 1 шт. (при необходимости).
45. Программный модуль «Панорамное сканирование (Panoramic)» - 1 шт. (при необходимости).
46. Программный модуль «Тканевой доплер (TDI)» - 1 шт. (при необходимости).
47. Программный модуль «Стресс-ЭХО (Stress Echo)» - 1 шт. (при необходимости).
48. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу виртуальной подсветки (Live HQ™)» - 1 шт. (при необходимости).
49. Программный модуль «Компрессионная эластография (Elastography)» - 1 шт. (при необходимости).
50. Программный модуль «Одномерная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)» - 1 шт. (при необходимости).
51. Программный модуль «Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)» - 1 шт. (при необходимости).
52. Программный модуль «Улучшение визуализации иглы (Needle Vision™ Plus)» - 1 шт. (при необходимости).
53. Программный модуль «Автоматическое измерение воротникового пространства плода (Auto NT)» - 1 шт. (при необходимости).
54. Программный модуль «Построение объемного изображения (X+ 3D4D)» - 1 шт. (при необходимости).
55. Программный модуль «Продвинутые инструменты для обработки объемного изображения (X+ Volume Advance)» - 1 шт. (при необходимости).
56. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу повышения прозрачности (Silhouette View)» - 1 шт. (при необходимости).

57. Программный модуль «Улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков (X+ MicroView)» - 1 шт. (при необходимости).
58. Программный модуль «Автоматическая биометрия плода (X+ Auto Biometry)» - 1 шт. (при необходимости).
59. Программный модуль «Автоматическая детекция и измерение фолликулов (X+ Auto Follicle)» - 1 шт. (при необходимости).
60. Программный модуль «Автоматическое измерение диаметра нижней полой вены (X+ Auto IVC)» - 1 шт. (при необходимости).
61. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании щитовидной железы по TI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
62. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании молочной железы по BI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
63. Программный модуль «Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)» - 1 шт. (при необходимости).
64. Программный модуль «Визуализация потока с эффектом стереоскопического изображения (Brilliant Flow)» - 1 шт. (при необходимости).
65. Программный модуль «Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI)» - 1 шт. (при необходимости).
66. Программный модуль «Создание объемного изображения при помощи двумерного датчика (Freehand 3D)» - 1 шт. (при необходимости).
67. Программный модуль «Для дистанционной диагностики аппарата с безопасным доступом через интернет (Remote CP)» - 1 шт. (при необходимости).
68. Программный модуль «Для исследований с контрастным усилением (CEUS_XC)» - 1 шт. (при необходимости).
69. Программный модуль «Для количественного анализа при проведении исследований с контрастным усилением (TIC Analysis)» - 1 шт. (при необходимости).

II. Принадлежности к варианту исполнения X-CUBE 90:

1. Устройство для печати черно-белых медицинских изображений - не более 10 шт.
2. Устройство для печати цветных медицинских изображений - не более 10 шт.
3. Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений - не более 10 шт., в составе:
 - кабель для подключения - 1 шт.
 - кронштейн для фиксации - 2 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
4. Переключатель ножной FSU-3000S - не более 5 шт.
5. Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ - не более 5 шт.
6. Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U - не более 5 шт.
7. Внешний DVD-RW-рекордер - не более 5 шт.
8. Полка для внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт., в составе:
 - полка - 1 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
9. Кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт.
10. Устройство подогрева геля - не более 5 шт.
11. Держатель для геля или внутриволостного датчика - не более 5 шт.
12. Держатель внутриволостного датчика - не более 5 шт.
13. Блок держателей для датчиков и геля - не более 5 шт.
14. Аккумуляторная батарея - не более 5 шт.
15. Предохранитель - не более 10 шт.

**III. Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE с принадлежностями,
вариант исполнения: X-CUBE 70, в составе:**

1. Блок основной X-CUBE 70 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт.
3. Краткое руководство - 1 шт.
4. Датчик ультразвуковой конвексный SC1-7H - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-9H - не более 5 шт. (при необходимости).
6. Датчик ультразвуковой конвексный SC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик ультразвуковой конвексный C5-8NT - не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик ультразвуковой конвексный объемный SVC1-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP3-8T - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик ультразвуковой секторный фазированный MP1-5X - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик ультразвуковой секторный фазированный SP4-12 - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный TEE3-7 с защитным кейсом - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик ультразвуковой линейный L3-15H, не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик ультразвуковой линейный L3-12X - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик ультразвуковой линейный L3-8H - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19H - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик ультразвуковой линейный SL3-19X - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Датчик ультразвуковой линейный L10-25H - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Датчик ультразвуковой линейный интраоперационный IO7-18 - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой EC2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой EV2-11H - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Датчик ультразвуковой внутриволокнистой объемный VE3-10H - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Датчик ультразвуковой карандашный CW 2.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Датчик ультразвуковой карандашный CW 5.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
25. Датчик ультразвуковой карандашный CW 8.0 - не более 5 шт. (при необходимости).
26. USB носитель с программным обеспечением Armstrong 70, руководством пользователя, справочным руководством - 1 шт.
27. Программный модуль «Базовый набор опций DICOM (DICOM 3.0 Connectivity)» - 1 шт. (при необходимости).
28. Программный модуль «Структурированный отчет для кардиологии в формате DICOM (DICOM SR (Adult Echo))» - 1 шт. (при необходимости).
29. Программный модуль «Структурированный отчет для ангиологии в формате DICOM (DICOM SR (Vascular))» - 1 шт. (при необходимости).
30. Программный модуль «Структурированный отчет для акушерства в формате DICOM (DICOM SR (OB))» - 1 шт. (при необходимости).
31. Программный модуль «Запрос данных в формате DICOM (DICOM Query)» - 1 шт. (при необходимости).

32. Программный модуль «Передача данных на iPhone или iPad (Cube View™)» - 1 шт. (при необходимости).
33. Программный модуль «Передача данных на устройства Android (Cube Note)» - 1 шт. (при необходимости).
34. Программный модуль «Трехмерная печать изображений (STL 3D Printing)» - 1 шт. (при необходимости).
35. Программный модуль «Кардиологические измерения и расчеты (CV M&R)» - 1 шт. (при необходимости).
36. Программный модуль «Автоматическое измерение комплекса интима-медиа (Auto IMT)» - 1 шт. (при необходимости).
37. Программный модуль «Автоматическое вычисление фракции выброса (AutoEF)» - 1 шт. (при необходимости).
38. Программный модуль «Автоматическая оптимизация изображения (Xspeed)» - 1 шт. (при необходимости).
39. Программный модуль «Для сравнения изображений (X+ Compare)» - 1 шт. (при необходимости).
40. Программный модуль «Технология для исследования сердца плода из объемного изображения (STIC)» - 1 шт. (при необходимости).
41. Программный модуль «Оценка деформации миокарда (Cube Strain™)» - 1 шт. (при необходимости).
42. Программный модуль «Работа с протоколами исследований (X+ Assistant)» - 1 шт. (при необходимости).
43. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» - 1 шт. (при необходимости).
44. Программный модуль «Постоянно-волновой доплер (CW)» с активацией порта для карандашного датчика - 1 шт. (при необходимости).
45. Программный модуль «Анатомический М-режим (Anatomical-M)» - 1 шт. (при необходимости).
46. Программный модуль «Панорамное сканирование (Panoramic)» - 1 шт. (при необходимости).
47. Программный модуль «Тканевой доплер (TDI)» - 1 шт. (при необходимости).
48. Программный модуль «Стресс-ЭХО (Stress Echo)» - 1 шт. (при необходимости).
49. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу виртуальной подсветки (Live HQ™)» - 1 шт. (при необходимости).
50. Программный модуль «Компрессионная эластография (Elastography)» - 1 шт. (при необходимости).
51. Программный модуль «Одномерная эластография сдвиговой волной (X+ pSWE)» - 1 шт. (при необходимости).
52. Программный модуль «Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE)» - 1 шт. (при необходимости).
53. Программный модуль «Улучшение визуализации иглы (Needle Vision™ Plus)» - 1 шт. (при необходимости).
54. Программный модуль «Автоматическое измерение воротникового пространства плода (Auto NT)» - 1 шт. (при необходимости).
55. Программный модуль «Построение объемного изображения (X+ 3D4D)» - 1 шт. (при необходимости).
56. Программный модуль «Продвинутые инструменты для обработки объемного изображения (X+ Volume Advance)» - 1 шт. (при необходимости).
57. Программный модуль «Обработка объемного изображения по типу повышения прозрачности (Silhouette View)» - 1 шт. (при необходимости).
58. Программный модуль «Улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков (X+ MicroView)» - 1 шт. (при необходимости).

59. Программный модуль «Автоматическая биометрия плода (X+ Auto Biometry)» - 1 шт. (при необходимости).
60. Программный модуль «Автоматическая детекция и измерение фолликулов (X+ Auto Follicle)» - 1 шт. (при необходимости).
61. Программный модуль «Автоматическое измерение диаметра нижней полой вены (X+ Auto IVC)» - 1 шт. (при необходимости).
62. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании щитовидной железы по TI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
63. Программный модуль «Автоматическая оценка при исследовании молочной железы по BI-RADS» - 1 шт. (при необходимости).
64. Программный модуль «Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI)» - 1 шт. (при необходимости).
65. Программный модуль «Визуализация потока с эффектом стереоскопического изображения (Brilliant Flow)» - 1 шт. (при необходимости).
66. Программный модуль «Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI)» - 1 шт. (при необходимости).
67. Программный модуль «Создание объемного изображения при помощи двумерного датчика (Freehand 3D)» - 1 шт. (при необходимости).
68. Программный модуль «Для дистанционной диагностики аппарата с безопасным доступом через интернет (Remote CP)» - 1 шт. (при необходимости).
69. Программный модуль «Для исследований с контрастным усилением (CEUS_XC)» - 1 шт. (при необходимости).
70. Программный модуль «Для количественного анализа при проведении исследований с контрастным усилением (TIC Analysis)» - 1 шт. (при необходимости).

IV. Принадлежности к варианту исполнения X-CUBE 70:

1. Устройство для печати черно-белых медицинских изображений - не более 10 шт.
2. Устройство для печати цветных медицинских изображений - не более 10 шт.
3. Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений - не более 10 шт., в составе:
 - кабель для подключения - 1 шт.
 - кронштейн для фиксации - 2 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
4. Переключатель ножной FSU-3000S - не более 5 шт.
5. Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ - не более 5 шт.
6. Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U - не более 5 шт.
7. Внешний DVD-RW-рекордер - не более 5 шт.
8. Полка для внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт. в составе:
 - полка - 1 шт.
 - болты для крепления - не более 5 шт.
9. Кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера - не более 5 шт.
10. Устройство подогрева геля - не более 5 шт.
11. Держатель для геля или внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
12. Держатель внутрисполостного датчика - не более 5 шт.
13. Блок держателей для датчиков и геля - не более 5 шт.
14. Аккумуляторная батарея - не более 5 шт.
15. Предохранитель - не более 10 шт.

3. Возможные побочные действия

Клинически значимые побочные эффекты не обнаружены.

4. Область применения. Потенциальные пользователи

Система применяется при использовании метода ультразвуковой диагностики в различных областях медицины. Область применения системы зависит от используемой модели ультразвукового датчика.

5. Условия применения

Ультразвуковая диагностическая система предназначена для использования в лечебно-профилактических учреждениях.

6. Категории пациентов

Система ультразвуковой диагностики X-CUBE подходит для обследования взрослых, беременных женщин, детей и новорожденных.

Запрещено длительное использование в режиме 3D/4D у беременных женщин на ранних сроках беременности.

7. Принципы работы

При прохождении механических высокочастотных ультразвуковых волн через тело человека возникает эхо. Эхо создается в том месте, в котором высокочастотные волны проходят через ткани и органы различной плотности. Когда такие эхо-сигналы возвращаются к датчику, они снова преобразуются в электрические сигналы.

Основная система преобразует высокочастотные электрические сигналы в серию цифровых сигналов изображения с помощью аналоговых и цифровых схем. Сигналы изображения сохраняются в памяти, и изображение может отображаться в режиме реального времени на мониторе для дальнейшего анализа клиническим специалистом с помощью встроенных функций системы.

8. Конфигурация медицинского изделия

X-CUBE 70 представляет собой систему ультразвуковой визуализации, состоящую из основного блока с программным обеспечением и ультразвуковых датчиков, которая может дополнительно комплектоваться устройствами для печати медицинских изображений, ножным переключателем, модулем ЭКГ и другими вспомогательными устройствами.

Программное обеспечение:

Название программного обеспечения и его версия: Armstrong 70 (вер. 1.2 и выше).

Версия ПО «Armstrong» имеет формат системы нумерации версий: А.В, где:

А – главный (мажорный) номер версии. Увеличивается на единицу, когда в программу добавляется функция или характеристика, которая влияет на безопасность или эффективность медицинского изделия, включая предполагаемое использование, среду применения или ключевую функцию изделия;

В – версия улучшения (минорная). Десятичный разряд увеличивается на единицу, когда добавляется функция или спецификация, не влияющая на конфигурацию программы (не изменяя функциональности медицинского изделия), не дополняет и не меняет медицинское назначение.

Среда работы программного обеспечения:

- Процессор: Intel i5;
- ОС Windows 10 IoT Enterprise;
- Память: 8 ГБ или выше;
- SSD 120 ГБ + HDD 1 ТБ или больше;
- Дисплей: 1920 X 1080 пикселей.

9. Требования к монтажу

Монтаж системы осуществляется уполномоченным представителем производителя.

10. Описание основных функциональных элементов медицинского изделия

Изделие	Назначение
Основной блок	Предназначен для управления системой, присоединения других частей изделия и проведения ультразвуковых исследований.
Кабель питания	Предназначен для присоединения к основному блоку и подачи на него питания от сети переменного тока.
Датчики ультразвуковые	Предназначены для подключения к основному блоку и проведения ультразвуковых исследований.
Устройство подогрева геля	Предназначено для подогрева геля перед нанесением на кожу пациента.
Устройства для печати черно-белых и цветных медицинских изображений	Предназначены для печати изображений, полученных в ходе ультразвуковых диагностических исследований.
Переключатель ножной FSU-3000S	Дополнительный трехпедальный ножной переключатель, который соединен с задней панелью системы, легко выполняет определенные функции вместо нажатия функциональных клавиш на панели управления.
Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR с кабелем ЭКГ	Модуль ЭКГ используется для отображения кривой ЭКГ на мониторе системы для обеспечения физиологической трассировки путем получения сигналов ЭКГ у пациента. Модуль поставляется в качестве опции и при заказе предварительно устанавливается в основной блок на заводе производителя. Пользователю доступен порт ЭКГ для подключения Кабель ЭКГ служит для подключения к пациенту: один конец предназначен для системного кабеля, другой - для кабеля электрода. Кабель электрода имеет трехконтактный электродный коннектор для подключения к телу пациента.
Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U	Предназначен для обеспечения подключения к сети. Беспроводная сеть

	доступна на X-CUBE 70. Когда беспроводная локальная сеть активна, в строке состояния отображается значок, указывающий, установлена ли беспроводная локальная сеть или отключена.
Внешний DVD-RW-рекордер и кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера	Предназначен для записи на диск полученных в ходе ультразвукового обследования фото и видеоизображений. Для подключения рекордера к основному блоку используется кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера.
Держатель для геля или внутриполостного датчика	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения геля или внутриполостного датчика.
Аккумуляторная батарея	Предназначена для поддержания питания системы при потере питания переменного тока или отсоединении кабеля питания. В режиме питания от аккумулятора система не может сканировать или выполнять постобработку, но может быстро включиться после восстановления питания переменного тока. В режиме питания от аккумулятора монитор системы, сенсорный экран и панель управления немедленно отключаются для минимизации использования аккумулятора.
Предохранитель	Предназначен для защиты основного блока от перегрузок и токов короткого замыкания.
Держатель внутриполостного датчика	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения внутриполостного датчика.
Блок держателей для датчиков и геля	Предназначен для крепления к основному блоку для размещения датчиков и геля.
Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений	Предназначен для крепления устройства для печати медицинских изображений в отсеке основного блока.
Полка для внешнего DVD-RW-рекордера	Предназначена для крепления к основному блоку и размещения внешнего DVD-RW-рекордера.

11. Технические характеристики

Спецификация основного блока:

- 5 портов для подключения ультразвуковых датчиков
- Возможность регулировки высоты дисплея и панели управления
- 23-дюймовый ЖК-дисплей с широким обзором (угол обзора не менее 178° по вертикали и горизонтали)

- Шарнирный рычаг для закрепления монитора
- Напряжение и частота переменного тока: 100~120/200~240В~, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность от сети: менее 830 ВА
- Время готовности к работе: не более 5 мин
- Усилие перемещения: не более 150 Н
- Встроенная розетка переменного тока для периферийных устройств
- Возможность подключения к сети через Ethernet

Основные параметры датчиков

Датчик	MI	TI	Ispta.3 [мВт/см ²]	Точность измерения размеров	Разрешающая способность	Точность измерения скорости потока
CW2.0 MP1-5X CW5.0 SC1-7H CW 8.0 SL3-19H EC2-11H SC2-9H EV2-11H SP3-8T L10-25H SP4-12 IO7-18 SVC1-8H L3-8H TEE3-7 L3-12X VE3-10H L3-15H SL3-19X SC2-11H C5-8NT	≤ 1,9	≤ 6,0	≤ 720	Линейных: ≤ 5% Площади: ≤ 5%	Вдоль оси: ≤ 1 мм (на глубине 4 см) Вдоль оси: ≤ 2 мм (на глубине 8 см) Поперек оси: ≤ 1 мм (на глубине 4 см) Поперек оси: ≤ 2 мм (на глубине 8 см)	≤ 15 % (в диапазоне от 30 до 70 см/с)

Технические характеристики датчиков ультразвуковых в зависимости от модели

Модель датчика	L3-12X	L3-8H	L3-15H	SL3-19H
Применимая частота	3~12 МГц	3~8 МГц	3~15 МГц	3~19 МГц
Предполагаемое использование	Дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Плод, органы брюшной полости, дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), головной мозг новорожденного, костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани),

				периферические сосуды
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	100	100	100	100
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Линейный	Линейный
Модель датчика	L10-25H	IO7-18	SC1-7H	SC2-9H
Применимая частота	10~25 МГц	7~18 МГц	1~7 МГц	2~9 МГц
Предполагаемое использование	Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды	Малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/ энергетический доплер/ гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	100	100	300	300
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	60	70

Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Конвексный	Конвексный
------------------------------------	----------	----------	------------	------------

Модель датчика	SP3-8T	MP1-5X	SP4-12	EC2-11H
Применимая частота	3~8 МГц	1~5 МГц	4~12 МГц	2~11 МГц
Предполагаемое использование	Брюшная полость, дети, головной мозг новорожденного, детская кардиология	Брюшная полость, дети, головной мозг взрослого, сердце взрослого	Брюшная полость, дети, детская кардиология	Трансректальное УЗИ, трансвагинальное УЗИ, урология (включая предстательную железу)
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/CWD цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный	В/М/PWD/CWD цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный	В/М/PWD/CWD цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный	В/М/PWD/цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный
Глубина сканирования (мм)	300	300	300	140
Величина поля изображения (°)	45	90	Н/П	200
Геометрическая конфигурация	Линейный	Линейный	Линейный	Конвексный
Модель датчика	EV2-11H	SVC1-8H	VE3-10H	CW2.0
Применимая частота	2~11 МГц	1~8 МГц	3~10 МГц	2,0 МГц
Предполагаемое использование	Трансректальное УЗИ, трансвагинальное УЗИ, урология (включая предстательную железу)	Плод, брюшная полость, дети, урология (включая предстательную железу)	Трансректальное УЗИ, трансвагинальное УЗИ, урология (включая предстательную железу)	Кардиология взрослых, детская кардиология
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный	В/М/PWD/цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный/3D/4D	В/М/PWD/цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный/3D/4D	CWD

Глубина сканирования (мм)	140	300	140	Н/П
Величина поля изображения (°)	200	Н/П	152	Н/П
Геометрическая конфигурация	Конвексный	Конвексный	Конвексный	Карандашный
Модель датчика	CW5.0	CW8.0	TEE3-7	SL3-19X
Применимая частота	5.0 МГц	8.0 МГц	3~7 МГц	3~19 МГц
Предполагаемое использование	Кардиология взрослых, детская кардиология	Кардиология взрослых, детская кардиология	Сердце, взрослые	Плод, органы брюшной полости, дети, малые органы (молочная железа, тестикулы, щитовидная железа), головной мозг новорожденного, костно-мышечная система (стандартное УЗИ), костно-мышечная система (поверхностные ткани), периферические сосуды
Поддерживаемый режим	CWD	CWD	В/М/PWD/CWD цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный	В/М/PWD/цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/комбинированный
Глубина сканирования (мм)	Н/П	Н/П	140	100
Величина поля изображения (°)	Н/П	Н/П	90	Н/П
Геометрическая конфигурация	Карандашный	Карандашный	Линейный	Линейный
Модель датчика	SC2-11H		C5-8NT	
Применимая частота	2~11 МГц		5~8 МГц	

частота		
Предполагаемое использование	Брюшная полость, дети, детская кардиология	Брюшная полость, дети, детская кардиология
Поддерживаемый режим	В/М/PWD/ цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/ комбинированный	В/М/PWD/ цветовой доплер/энергетический доплер/гармоническая визуализация тканей/ комбинированный
Глубина сканирования (мм)	300	300
Величина поля изображения (°)	99,668	90
Геометрическая конфигурация	Конвексный	Конвексный

Масса и габаритные размеры основного блока*

- Размеры: 580 (Ш) x 835 (Г) x 1440 (~ 1605) (В) мм
- Масса: 85 кг
- * Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10 \%$.

Масса и габаритные размеры датчиков ультразвуковых*

- * Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10 \%$ (отклонения ± 5 мм допускаются для размеров разъема для подключения к основному блоку)

(1)L3-12X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 156 x 67 x 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(2)L3-8H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 151 x 54 x 23 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(3)L3-15H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 151 x 54 x 23 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(4)SL3-19H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 151 x 54 x 23 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(5)L10-25H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 148 x 39,6 x 20,4 мм

- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(6)IO7-18

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 167 x 43 x 20 мм (размеры рабочей части 37 x 9 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 400 г

(7)SC1-7H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 155 x 78 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(8)SC2-9H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 155 x 70,8 x 26,5 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(9)SP3-8T

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 142 x 37 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 400 г

(10)MP1-5X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 138 x 37 x 28 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(11)SP4-12

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 151 x 65 x 30 мм
- Габаритные размеры датчика: 148 x 19 x 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 350 г

(12)EC2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 362 x 38,5 x 14 мм (размер рабочей части 177,8 x 17,2 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 600 г

(13)EV2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм

- Габаритные размеры датчика: 358 x 60,8 x 19 мм (размер рабочей части 178,9 x 17,2 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(14)SVC1-8H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 164 x 73 x 43 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 700 г

(15)VE3-10H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 351 x Ø 25 мм (длина рабочей части 160 мм)
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 700 г

(16)CW2.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 x Ø 15 мм
- Габаритные размеры датчика: 145 x Ø 15 мм
- Длина соединительного кабеля: 1910 мм
- Масса: 200 г

(17)CW5.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 x Ø 15 мм
- Габаритные размеры датчика: 120 x Ø 10 мм
- Длина соединительного кабеля: 1660 мм
- Масса: 200 г

(18)CW8.0

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 100 x Ø 18 мм
- Габаритные размеры датчика: 123 x Ø 11 мм
- Длина соединительного кабеля: 1660 мм
- Масса: 200 г

(19)TEE3-7

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры рукоятки: 395 x 63 x 68 мм
- Габаритные размеры датчика: 100 x Ø 11 мм (размер рабочей части 11 x 14 x 32 мм)
- Длина соединительного кабеля: 1700 мм
- Масса: 1100 г

(20)SL3-19X

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм
- Габаритные размеры датчика: 156 x 67 x 25 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

(21)SC2-11H

- Габаритные размеры разъема для подключения к основному блоку: 150,5 x 65 x 30,2 мм

- Габаритные размеры датчика: 142 x 36 x 26 мм
- Длина соединительного кабеля: 2200 мм
- Масса: 500 г

Устройство подогрева геля

Мощность	12 В постоянного тока, 10 Вт
Температура	30°C ~ 38°C (1) Режим 1: 30°C ~ 32°C (2) Режим 2: 33°C ~ 35°C (3) Режим: 36°C ~ 38°C
Регулировка температуры	Включение/выключение питания и 3-ступенчатый переключатель контроля температуры
Габаритные размеры	8,2 см (Ш) x 10,6 см (Г) x 12,0 (В) см ± 10 %
Масса	230 г ± 10 %

Характеристики устройств для печати черно-белых и цветных медицинских изображений*

* Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: ± 10 %.

(1) Модель: Sony UP-D25MD

- ① Размеры: 21,2 см (Ш) x 9,8 см (В) x 39,8 см (Г)
- ② Масса: 5,5 кг

(2) Модель: Sony UP-25MD

- ① Размеры: 21,2 см (Ш) x 9,8 см (В) x 39,8 см (Г)
- ② Масса: 5,7 кг

(3) Модель: Sony UP-D897

- ① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)
- ② Масса: 2,6 кг

(4) Модель: Sony UP-D897MD

- ① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)
- ② Масса: 2,6 кг

(5) Модель: Sony UP-D898MD

- ① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)
- ② Масса: 2,5 кг

(6) Модель: Sony UP-X898MD

- ① Размеры: 15,4 см (Ш) * 8,8 см (В) * 24,0 см (Г)
- ② Масса: 2,5 кг

Переключатель ножной FSU-3000S

Размеры: 273 (Ш) x 135,6 (Г) x 30 (В) мм $\pm 10\%$

Длина кабеля: 3 м $\pm 10\%$

Масса: 0,5 кг $\pm 10\%$

Модуль ЭКГ ECG-USB1 EXR

	Спецификация	Расшифровка
ЭКГ	Канал	1 канал
	Мощность	USB 5 В постоянного тока, 60 мА
	CMRR	Более 100 дБ
	Частотный диапазон	0,5~150 Гц
	Входное сопротивление	100 МОм или более
	Ток утечки	10 мкА или менее
	Аналого-цифровой преобразователь	12 бит, 1000 отсчетов/сек
	Диапазон измерения ЧСС	35 ~ 220 дыхательных движений/мин
	Точность измерения ЧСС	± 2 дыхательных движений/мин
Габаритные размеры*	Длина	95 мм
	Ширина	45 мм
	Высота	22 мм
Масса*		60 г

* Допустимые отклонения от указанных значений размеров и массы: $\pm 10\%$.

Кабель ЭКГ

Длина: 3,565 м $\pm 10\%$

Диаметр: 10 мм $\pm 10\%$

- Масса: 100 г

Адаптер Wi-Fi TP-Link T4U

Объект контроля	Спецификация
Операционная система	Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Mac OS X 10.6-10.11, Linux
Интерфейс	USB 3.0
Пропускная способность	2,4 ГГц: 400 Мбит/с (максимум) 5 ГГц: 867 Мбит/с (максимум)
Частота**	2,4 ~ 2,4835 ГГц, 5,15 ~ 5,25 ГГц, 5,25~5,35 ГГц, 5,475~5,725 ГГц, 5,745 ~ 5,825 ГГц

Размеры:	92,2 (Ш) x 29 (Г) x 14,6 (В) мм ± 10 %
Масса	30 г ± 10 %

Правила использования каналов диапазона 5 ГГц могут различаться в зависимости от национального законодательства.

Внешний DVD-RW-рекордер и кабель для подключения внешнего DVD-RW-рекордера

Размеры: 140 (Д) x 135 (Ш) x 15 (В) мм ± 10 %

Масса: 180 г ± 10 %

Держатель для геля или внутриполостного датчика

Размеры: 100 (Д) x 60 (Ш) x 110 (В) мм ± 10 %

Масса: 70 г ± 10 %

Аккумуляторная батарея

Напряжение: 14,4 В

Емкость: 6,7 А·ч

Размеры: 108 (Д) x 132 (Ш) x 18 (В) мм ± 10 %

Масса: 180 г ± 10 %

Предохранители

Тип: T10AH250V.

Размеры: 20 x Ø5 мм ± 10 %

Масса: 1,15 г ± 10 %

Держатель внутриполостного датчика

Размеры: 180 (Д) x 75 (Ш) x 220 (В) мм ± 10 %

Масса: 130 г ± 10 %

Блок держателей для датчиков и геля

Размеры: 245 (Д) x 160 (Ш) x 85 (В) мм ± 10 %

Масса: 420 г ± 10 %

Комплект для установки устройства для печати медицинских изображений

Размеры:

- кронштейны для фиксации: 55 (Д) x 25 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %, 50 (Д) x 130 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %

- длина кабеля: 130 мм ± 10 %

Масса: 120 г ± 10 %

Полка для внешнего DVD-RW-рекордера

Размеры: 180 (Д) x 120 (Ш) x 20 (В) мм ± 10 %

Масса: 220 г ± 10 %

12. Сведения о стерильности

Система X-CUBE не является стерильной и не подлежит стерилизации.

13. Маркировка

Для обращения на территории Российской Федерации медицинское изделие сопровождается дополнительным стикером на русском языке:

**Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE,
вариант исполнения X-CUBE 70**

Производитель:	АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.	ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.
Страна происхождения:	Республика Корея	Republic of Korea
Уполномоченный представитель производителя в РФ:	АО «Р-Фарм» 123154, Москва, ул. Берзарина, д. 19, к. 1 Тел.: 8-495-956-79-37 Факс: 8-495-956-79-38 e-mail: info@rpharm.ru	

Регистрационное удостоверение № _____ от _____ г.

14. Перечень применимых стандартов

Стандарт	Описание
EU MDR 2017/745	Регламент о медицинских изделиях (ЕС) 2017/745 Европейского парламента
EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)	Медицинские изделия – Система управления качеством – Требования в отношении нормативно-правового регулирования
EN 60601-1:2006+A2:2014 (IEC 60601-1:2005/AMD1:2012/COR1:2014)	Медицинское электрооборудование – Часть 1: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам
EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)	Медицинское электрооборудование – Часть 1-2: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и испытания
EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)	Медицинское электрооборудование – Часть 1-6: Общие требования к основной безопасности и основным функциональным характеристикам – Дополнительный стандарт: Эксплуатационная

Стандарт	Описание
	пригодность
EN 60601-2-37:2008+A11:2011 +A1:2015 (IEC 60601-2-37:2007/AMD1:2015)	Медицинское электрооборудование – Часть 2-37: Частные требования к базовой безопасности и основным характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения
EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)	Биологическая оценка медицинских изделий – Часть 1: Оценка и исследование в рамках процесса управления рисками»
EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)	Биологическая оценка медицинских изделий. Испытания на раздражение и сенсибилизацию кожи
EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)	Биологическая оценка медицинских изделий – Часть 5: Исследования на цитотоксичность in vitro
EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 3-2: Ограничения – Ограничения на выбросы гармонического тока (входной ток оборудования ≤ 16 А на фазу)
EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 3-3: Ограничения – Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения питания и фликкерный шум в сетях низкого напряжения общего пользования для оборудования с номинальным током ≤ 16 А на фазу и не подлежащего условному присоединению
EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)	Приложение 1 – Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-11: Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и колебаниям напряжения.
EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-2: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическому разряду
EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 (IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-3: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемым, радиочастотным и электромагнитным полям.
EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-4: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к быстрым электрическим переходным процессам или всплескам
EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-5: Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания
EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-6: Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наводимым радиочастотными полями.
EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-8: Методы испытаний и измерений. Испытание на

Стандарт	Описание
	устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
EN 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)	Промышленное, научное и медицинское оборудование. Характеристики радиочастотных помех. Пределы и методы измерения
EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)	Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования. Требования к излучению
EN 62304: 2006+A1:2015 (IEC 62304:2006/AMD1:2015)).	ПО медицинского изделия – Процессы жизненного цикла программных средств
EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)	Медицинские изделия – Технические требования к эксплуатационной пригодности медицинских изделий
EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)	Медицинские изделия – Применение управления рисками к медицинским изделиям
EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-1:2021)	Медицинские изделия – Символы, применяемые при маркировке медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации – Часть 1: Общие требования
EN 1041:2008+A1:2013	Информация, предоставляемая производителем медицинских изделий
MEDDEV 2.12/2 ред. 2	Исследования пострегистрационного клинического наблюдения
MEDDEV 2.7.1 ред. 4	Клиническая оценка
MEDDEV 2.12-1 ред.8	Система надзора за медицинскими изделиями

15. Утилизация

При утилизации медицинского изделия система относится к следующим классам медицинских отходов согласно СанПиН 2.1.3684-21:

- части системы: отходы класса А (эпидемиологически безопасные отходы);
- неподдающиеся дезинфекции ультразвуковые датчики, загрязненные биологическими выделениями и/или тканями: отходы класса Б (эпидемиологически опасные отходы).

16. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства составляют 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

По вопросам, связанным с качеством продукции, необходимо связаться с уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации:

Акционерное общество «Р-Фарм»

Россия, 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, корп. 1

Тел.: +7 (495) 956-79-37, факс: +7 (495) 956-79-38

Электронная почта: info@rpharm.ru

17. Ремонт медицинского изделия

При возникновении дефектов или неисправностей запрещается использовать систему до устранения проблем. Ремонт осуществляет местный представитель сервисной службы.

Запрещено использовать оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать изделие и проверить его эффективность.

Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛПИНИОН» или уполномоченный представитель производителя.

18. Места производства медицинского изделия

- ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.: 4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea;
- ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.: 4F, 16, Simin-daero 327beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea.

19. Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации

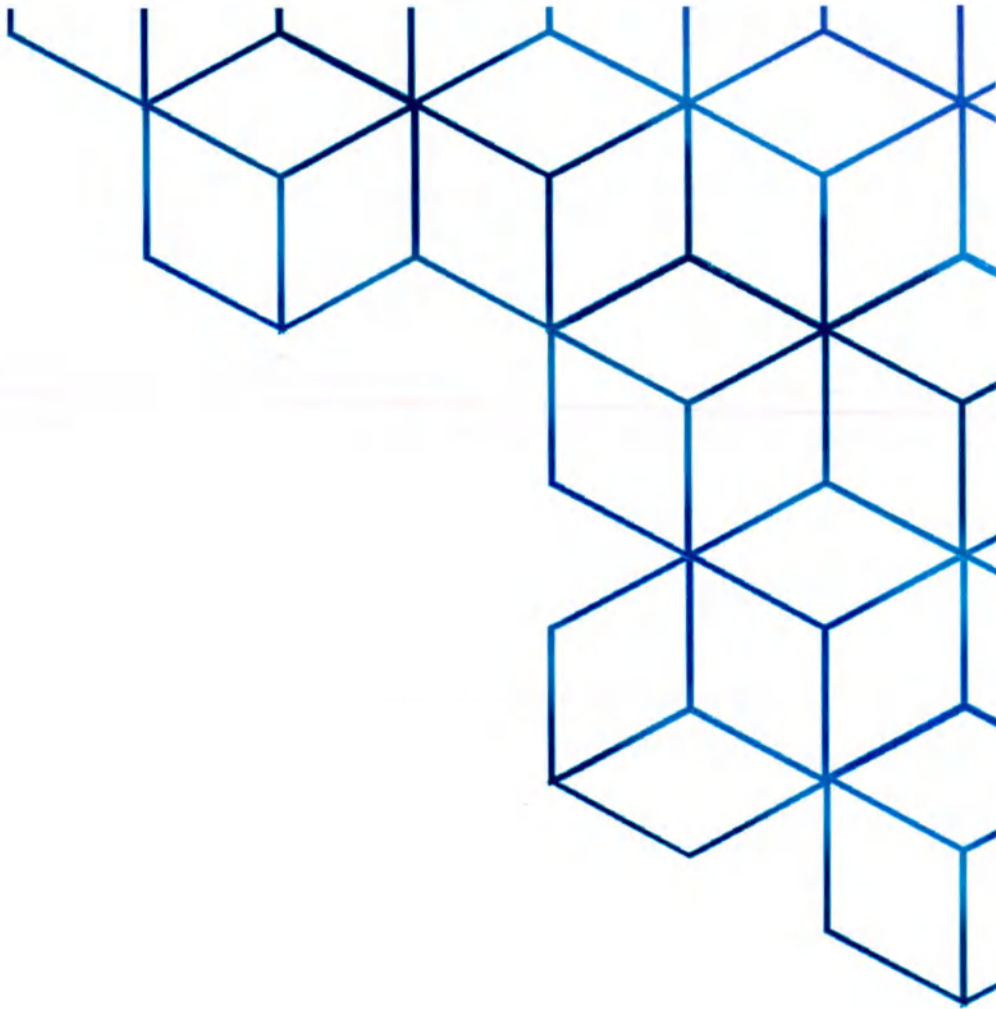
На территории Российской Федерации по всем вопросам, связанными с обеспечением соответствия, оборотом и контролем медицинского изделия, обращаться в Акционерное общество «Р-Фарм» (АО «Р-Фарм»):

Юридический адрес: 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, к. 1.

Телефон: 8-495-956-79-37

Факс: 8-495-956-79-38

Эл. почта: info@rpharm.ru



ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

4F, 15, Magokjungang 14-ro,

Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea.

Тел.: +82.2.3777.8500 Факс: +82.2.3777.8691

www.alpinion.com

Авторские права © «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.». Все права защищены.

Воспроизведение, адаптация или перевод без предварительного письменного

000 ЦРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU нем случаев, предусмотренных законами об авторском праве.

Сеул, Чун-гу, Мугё-ро 15, 301
(Мугё-дон, здание Намган)
[Приложение форма 41]

Юридическая
фирма

/Печать/

«Корус»

(Телефон) 02-753-2003
(Факс) 02-747-3832

Регистрационный № 2024-16996

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма
«КОРУС» (CHORUS)

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea)

/Тисненая печать: Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)/

«УТВЕРЖДАЮ»
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)
Генеральный директор
(должность)
ТЭЙЮН КИМ (TAEYOON KIM)

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

_____/Подпись/
Ген. директор/президент **ТЭЙ ЮН КИМ**
(TAE YOON KIM)

_____(подпись)

27 июня 2024 г.
(день) (месяц)
/Печать/

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**«Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 70 с
принадлежностями»**

Производитель

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.»
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

Регистрационный № 2024-16996

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ЛИ ЮН СУК (LEE YEUN SUK) _____

в качестве Доверенного лица

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.

(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.),

Генерального директора/Президента ТЭЯ ЮН КИМА

(TAE YOON KIM) _____

обратился ко мне за совершением нотариального
действия и подтвердил, что указанный руководитель
компании подписал прилагаемое письмо-подтверждение.

Данный факт подтверждается настоящим документом,
подписанным 11 июля 2024 г. по адресу указанной
компании.

Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)

Прокуратура Центрального округа г. Сеула

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu,
Seoul, Korea)

/Подпись/

Подпись нотариуса

Пак Хён Ён (Park Hyung Yeon)

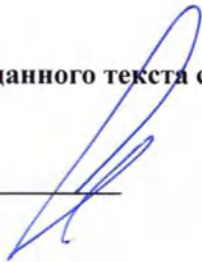
Указанная юридическая фирма уполномочена

Министром юстиции Республики Корея вести

нотариальную деятельность начиная с 7 февраля 2020 г.

в соответствии с Законом № 68.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Савальским Сергеем Алексеевичем.



Российская Федерация

Первого августа две тысячи двадцать четвертого года

Я, Корсик Мария Александровна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Савальского Сергея Алексеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2024- **37A904**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А. Корсик

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
_____ 360 _____ лист(а)(ов)

Нотариус



서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)
[별지 제41호서식]

공증인가
법무법인

코러스

(전화) 02-753-2003
(팩스) 02-747-3832

Registered No. 2024 - 16993

NOTARIAL CERTIFICATE

Law Firm
CHORUS

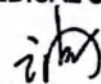
15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

«I APPROVE»/«УТВЕРЖДАЮ»
ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd./
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко. Лтд.
С.Е.О. / Генеральный директор
(post/должность)
TAEYOON KIM

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.



CEO/President TAE YOON KIM

(signature/подпись)

“ 27 ” June 2024
(day/день) (month /месяц)

Stamp/Печать

QUICK GUIDE MEDICAL DEVICE

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ



X-CUBE 90 ultrasound diagnostic system with accessories

**Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 90
с принадлежностями**

Manufacturer / Производитель

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd. / АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ
СИСТЕМС Ко. Лтд.



СЕРТИФИКАТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

(ин)

ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

등부 2024년 제 16993호

Registered No. 2024-16993

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 승인서 ----- 에
기재된 알피니언메디칼시스템 주식회사
대표이사 김 태 윤 -----

LEE YEUN SUK -----

attorney-in-fact of
ALPINION MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.
President&CEO/ TAE YOON KIM -----

의 대리인 이은숙 ----- 은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
기명날인한 것임을 확인하였다.

appeared before me and admitted
said principal`s subscription to
the attached letter of approval. ---

2024년 07월 11일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
11th day of Jul. 2024 at this office.

공증
인가 법무법인 코러스

Law Firm CHORUS

서울중앙지방법검찰청

Seoul Central District Prosecutor's Office

서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)

15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea

북

hyun

PK

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Park Hyung Yeon

본 사무소는 인가번호 제68호에 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.68.

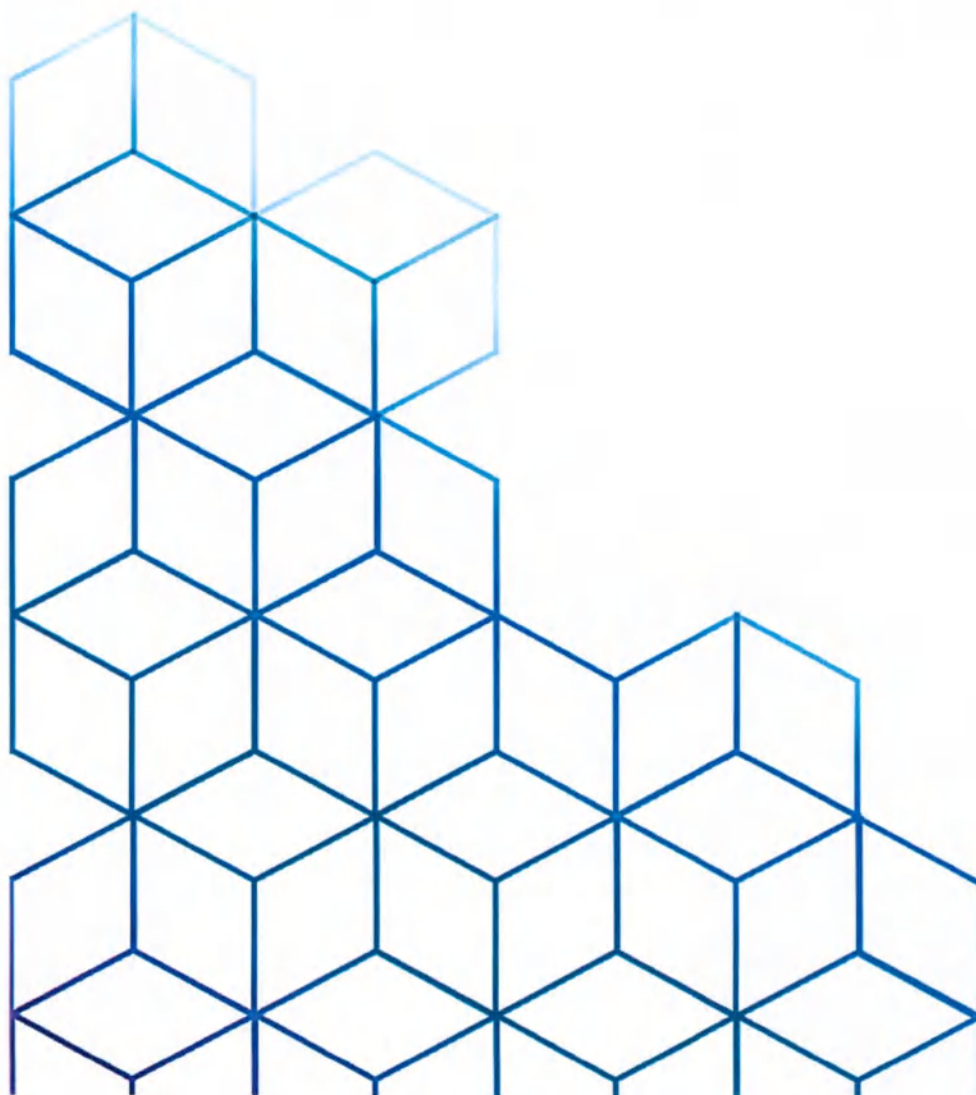
X-CUBE 90 ред. 1.2

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Краткое руководство

Ред. 3 (РУС.)

НОМЕР ДОКУМЕНТА: 70004748





Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Данный документ и содержащаяся в нем информация являются конфиденциальной информацией компании ALPINION MEDICAL SYSTEMS) (далее - «Альпинион» (Alpinion)) и не могут быть воспроизведены, скопированы полностью или частично, адаптированы, изменены, разглашены третьим лицам или распространены без предварительного письменного согласия компании «Альпинион». Данный документ предназначен для использования заказчиками и передается им по лицензии в рамках покупки оборудования компании «Альпинион». Использование данного документа неуполномоченными лицами строго запрещено.

Компания «Альпинион» предоставляет данный документ без каких-либо гарантий, подразумеваемых или прямо обозначенных, включая, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарного состояния и пригодности для использования по назначению.

Компания «Альпинион» приняла меры для обеспечения точности данного документа. Тем не менее, «Альпинион» не несет ответственность за ошибки или упущения и оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в любые продукты, указанные в настоящем документе, для повышения надежности, улучшения функциональности или конструкции. «Альпинион» может улучшать или вносить изменения в продукты или программы, указанные в настоящем документе, в любое время.

Несанкционированное копирование данного документа, в дополнение к нарушению авторских прав, может ограничить возможность компании «Альпинион» предоставлять пользователям точную и актуальную информацию.

Оригинальная документация

Оригинальная документация

Оригинальный документ был составлен на английском языке и опубликован в формате PDF.

Версия документации для пользователя на английском языке предназначена для стран Евросоюза, Северной и Южной Америки, Азии, а также других стран мира, в которых продукт продается и используется. Кроме того, версия документации для пользователя на английском языке разработана таким образом, чтобы большинство людей, знающих английский язык, могли прочитать и изучить инструкцию.

Документация для пользователя переведена на другие языки, поэтому большинство людей, которые знают языки, отличные от английского, могут прочитать и изучить инструкцию. Переведенная документация для пользователя предназначена для пользователей, которые говорят на языке страны, в которой они продают и используют продукт.

Обратите внимание, что авторитетным источником информации является версия на английском языке. В случае противоречия между переведенными версиями и версией на английском языке, последняя имеет преимущественную силу.



Меры предосторожности при использовании

Меры предосторожности при использовании

Обязательно прочтите данное руководство и полностью изучите принцип работы продукта и соответствующую информацию по безопасности перед использованием продукта.

- Храните это руководство рядом с продуктом и обращайтесь к нему при использовании продукта.
- Содержание и спецификации, описанные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Перед использованием устройства следует прочитать и полностью изучить всю важную информацию по безопасности в разделе «2. Безопасность».
- Обязательно прочитайте и полностью изучите меры предосторожности, обозначенные следующими выделенными словами и значками, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительной травме или повреждению имущества, например, к потере данных о пациенте или системе.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

- Данный продукт предназначен для использования сертифицированным врачом (или по его указанию и под его наблюдением), прошедшим подготовку по применению изделия.
- Данный продукт предназначен для ультразвуковой диагностики и не может использоваться в среде вашего ПК. Мы не несем ответственность за любые проблемы, возникающие в таких ситуациях.

Нормативные требования

- Тип защиты от поражения электрическим током: Класс I (основной блок), II (модуль ЭКГ).
- Степень защиты от поражения электрическим током (связь с пациентом): Оборудование типа BF (датчики ультразвуковые, кабель ЭКГ).
- Степень защиты от повреждения в случае попадания воды в соответствии с IEC 60529:
 - IPX7 (чреспищеводный и карандашные датчики);
 - IPX8 (остальные датчики ультразвуковые, переключатель ножной);
 - защита отсутствует (остальные части).
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющегося анестетика с воздухом или кислородом, или закисью азота: Запрещена эксплуатация оборудования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом или кислородом, или закисью азота, запрещается использование изделия в среде с повышенным содержанием кислорода.
- Режим эксплуатации: продолжительный режим.

Соответствие стандартам электромеханической безопасности

- MDR/2017/745
- EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)
- EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)
- EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)
- EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)
- EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)
- EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-1:2021)
- EN 1041:2008+A1:2013
- EN 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)
- EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)
- EN 60601-1: 2006+A1: 2014 (IEC 60601-1: 2005/AMD1: 2012/COR1: 2014)).
- EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)
- EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)
- EN 60601-2-37:2008+A11:2011+A1:2015 (IEC 60601-2-37:2007/AMD1:2015)
- EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)
- EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)
- EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)
- EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)
- EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010 (IEC 61000-4-3: 2006/AMD2: 2010)).



- EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)
- EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)
- EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)
- EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)
- EN 62304:2006+A1:2015 (IEC 62304:2006/AMD1:2015)
- EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)
- MEDDEV 2.12/2, ред. 2
- MEDDEV 2.7.1, ред. 4
- NEMA UD2: 2004 (R2009)
- Положения о медицинских изделиях (SOR/98-282)
- Закон о медицинских изделиях, Постановление о применении Закона о медицинских изделиях, Правила применения Закона о медицинских изделиях

Контактная информация

Представители отдела продаж или службы поддержки клиентов в вашем регионе готовы ответить на ваши вопросы. Для получения дополнительной информации или помощи свяжитесь с местным дистрибьютором или представителем компании «Альпинион».

Страны Европы

Уполномоченный представитель в ЕС



ALPINION MEDICAL Deutschland GmbH,
Alpinion Medical Deutschland GmbH Lilienthalstrasse 17a
85399 Hallbergmoos, Germany
+49 (0) 811 99 82 86 0

Страны Северной и Южной Америки

Уполномоченный представитель в США

ALPINION USA (Kevin Chun)
21222 30th Dr SE Ste C-122 Bothell, WA 98021, United States
+1 425 949 1059

Страны Азии

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd., 4F, 15, Magokjungang 14-ro,
Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea
+82 (2) 3777 8500 (КОР), +82 (2) 3777 8600 (За границей)

ALPINION GuangZhou Medical Systems

ALPINION GuangZhou Medical Systems
#1302, Victory Plaza No.103 TiYu, West Road, TianHe District Guangzhou,
Guangdong, China
+86 (20) 3867 8286



Другие страны мира

В других странах мира свяжитесь с местным дистрибьютором компании «Альпинион» или соответствующей службой поддержки, указанной на веб-сайте компании «Альпинион» по адресу <http://www.alpinion.com>.

Производитель



ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea

Телефон: +82 2 3777 8500 Факс: +82 2 3777 8691 www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» Все права защищены.



Данный продукт соответствует нормативным требованиям следующего Регламента ЕС 2017/745 в отношении медицинских изделий.

История изменений

История изменений

История внесения изменений в данное руководство выглядит следующим образом.

Ред.	Дата (ДД.ММ.ГГГГ)	Описание
Ред. 0	21.06.2022	Первоначальная редакция
Ред. 1	25.08.2022	Обновлено для выпуска редакции 1
Ред. 2	25.11.2022	Обновлено для выпуска редакции 2
Ред. 3	27.06.2024	Обновлено для выпуска редакции 3

Убедитесь, что вы используете последнюю версию данного документа. Если вам необходимо получить последнюю версию, свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Содержание

7. Перед началом использования	7-4
Введение	7-2
Документация	7-2
Системные характеристики	7-2
Обзор консоли	7-5
Система_Вид спереди	7-5
Система_Вид сзади	7-6
Система_вид сбоку	7-7
Монитор и сенсорный экран	7-8
Панель управления	7-10
Клавиатура QWERTY	7-15
Сенсорный экран	7-18
Воспроизведение изображения на экране	7-21
Запуск системы	7-23
Питание включено	7-23
Питание выключено	7-23
Датчик	7-24
Подключение датчика	7-24
Отключение датчика	7-24
Активация датчика	7-25
Деактивация датчика	7-25
Предустановка системы	7-26
Отображение предустановки системы	7-26
Меню предустановки системы	7-27
Общий рабочий процесс	7-28
Настройка подключения	7-29
Connectivity (Подключение)	7-29
8. Проведение исследования	8-1
Начало исследования	8-2
Экран с данными пациента	8-2
Начало исследования нового пациента	8-3
Quick ID (Быстрая регистрация)	8-4
Поиск существующего пациента	8-4

Начало нового исследования существующего пациента.....	8-5
Получение информации о пациенте через рабочий список	8-5
Завершение исследования	8-7
Оптимизация изображения	8-8
Настройки в 2D-режиме.....	8-8
Настройки в М-режиме	8-18
Настройки в CF-режиме (ЦДК).....	8-20
Настройки в PD-режиме (ЭДК).....	8-23
Настройки в PWD-режиме.....	8-25
Настройки в CWD-режиме	8-28
Элементы управления режимами 3D и 4D.....	8-29
Другие элементы управления.....	8-32
Управление данными изображений и пациентов.....	8-35
Буфер обмена	8-35
E-View (Электронный просмотр):.....	8-36
Измерения и результаты	8-43
Основные операции измерения.....	8-43
Окно с результатами измерений	8-43
Основные измерения	8-44
Редактирование протокола	8-63
9. После окончания исследования.....	9-2
Резервное копирование данных	9-3
Резервное копирование/восстановление	9-3
Уход за системой и техническое обслуживание	9-4
Ежедневное техническое обслуживание	9-4
Еженедельное обслуживание	9-4
Ежемесячное техническое обслуживание	9-5
Уход за датчиком и техническое обслуживание	9-6
Очистка и дезинфекция датчиков	9-6
Обращение с кабелем	9-10
Плановое обслуживание	9-10
10. Безопасность.....	10-1
Меры предосторожности	10-2
Уровни предосторожности	10-2
Безопасность оборудования и персонала	10-3
Безопасность оборудования и персонала	10-3

Меры предосторожности при перемещении системы	10-6
Меры предосторожности при использовании монитора.....	10-6
Меры предосторожности при использовании панели управления.....	10-6
Безопасность пациента	10-7
Идентификация пациента	10-7
Данные пациента	10-7
Диагностическая информация.....	10-7
Опасность механического травмирования.....	10-8
ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)	10-8
Обучение	10-8
Антивирусная программа	10-9
Антивирусная программа	10-9
Кибербезопасность.....	10-11
Учетная запись пользователя	10-11
Защита Windows (Windows Defender).	10-11
Съемные носители.....	10-13
Поддержка безопасности	10-13
Безопасность датчика	10-14
Меры предосторожности при обращении и уходе.....	10-14
Особые инструкции по обращению.....	10-15
Символы и этикетки системы.....	10-16
Символы и этикетки системы.....	10-16

1

Перед началом использования

В настоящей главе представлено следующее.

Введение.....	1-2
Обзор консоли.....	1-5
Запуск системы.....	1-18
Датчик.....	1-19
Предустановка системы.....	1-21
Настройка подключения.....	1-24



Введение

Документация

Краткое руководство X-CUBE 90 (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет основную информацию, необходимую пользователю для безопасной работы с системой.

Для получения дополнительной информации см. Руководство пользователя X-CUBE 90.

Системные характеристики

Таблица 1-1. Системные характеристики

Физические параметры	• Высота: 1440/1605 мм • Ширина: 580 мм Глубина: 835 мм • Вес: 85 кг (без учета дополнительного оборудования)
Области клинического применения	• Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Малые органы • Опорно-двигательный аппарат • Сосуды • Урология • Неотложные состояния (EM) • TCD (ТКД) • Молочная железа • Аппендикс
Доступные режимы визуализации	• Режим 2D • Режим гармонической визуализации тканей (HAR) • М-режим • Цветной М-режим • Анатомический М-режим (AMM) • Режим цветного доплеровского картирования (CF) • Режим энергетического доплеровского картирования (PD) • Режим направленного энергетического доплера (DPDI) • Режим импульсно-волнового доплера (PWD) • Режим постоянно-волнового доплера (CWD) • Доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим тканевого доплера (TDI) • Режим 3D/4D



Технология обработки изображений	• Xpeed™ • Full SRI™ • Пространственный компаундинг (SCI) • Панорамное сканирование • Live HQ™ • Needle Vision™ Plus • Ультразвуковое исследование с контрастированием (CEUS) • ЭКГ • Компрессионная эластография • X+ Point Shear Wave (точечная эластография сдвиговой волной) • X+ MicroView (улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков) • Фильтрационная тканевая гармоника (FTNI) • Импульсная инверсная тканевая гармоника (PTNI) • Обработка «сырых» данных • Постобработка • Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE) • Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI) • Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI) • Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)
Поддерживаемые типы датчиков	• Карандашные доплеровские датчики • Линейные датчики • Секторные фазированные датчики • Конвексные/микроконвексные датчики • Конвексные внутриполостные датчики • Объемный конвексный датчик • Объемный внутриполостной датчик • Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии
Пакеты измерений	Включая отчеты для следующих областей: • Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Сосуды • Урология • Педиатрия • Малые органы • Молочная железа • Костно-мышечная система (КМС)



Доступные измерения	• Неотложные состояния (ЕМ)
	• Расстояние • Эллипс • Кривая • Сплайн • Скорость • Время • Наклон • Ускорение • Автоматический расчет • Полуавтоматический расчет • Автоматические измерения КИМ (Auto IMT) • Автоматические измерения толщины воротникового пространства (Auto NT) • Auto EF • X⁺ Auto Biometry
Подключение	• Верификация • Хранение изображений в формате DICOM • Печать изображений в формате DICOM • Обязательство по хранению изображений в формате DICOM • Сохранение изображений на медиа-носителе в формате DICOM • Рабочий список DICOM • Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM • Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM • Структурированный отчет в формате DICOM (акушерство и гинекология) • Структурированный отчет в формате DICOM (эхокардиография) • Структурированный отчет в формате DICOM (сосуды) • Cube View™ • Сетевое хранилище • Подключение к беспроводной локальной сети (опция)
Пользовательский интерфейс	• Версия на английском языке • Версия на немецком языке • Версия на французском языке • Версия на испанском языке • Версия на итальянском языке • Версия на русском языке • Версия на португальском языке • Версия на китайском языке



ПРИМЕЧАНИЕ

Не все функции, датчики, дополнительные расходные материалы или периферийные устройства, описанные в настоящем документе, могут быть доступны или разрешены для продажи во всех странах. Для получения последней информации свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Обзор консоли

Система_Вид спереди

Основные компоненты системы:

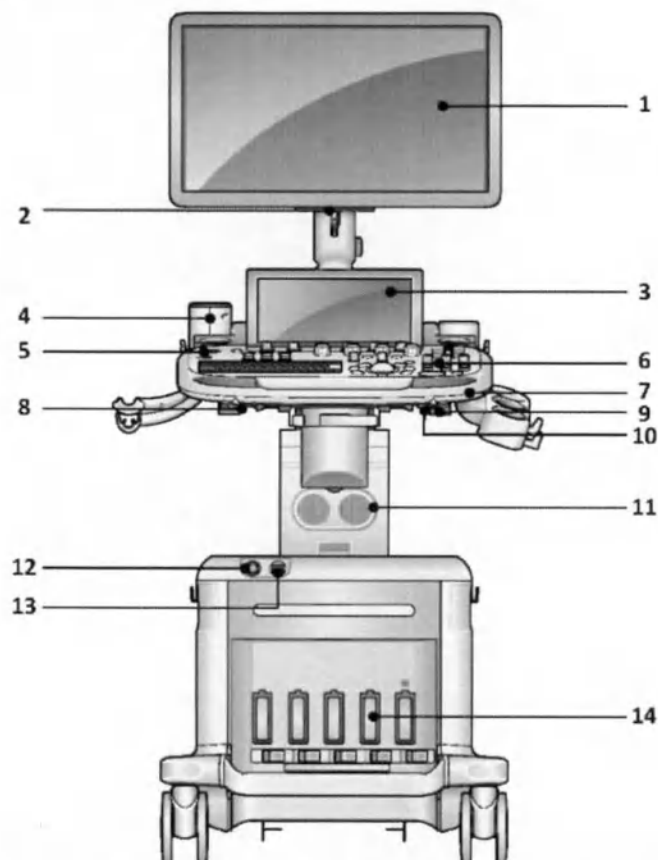


Рисунок 1-1. Система X-CUBE 90 (вид спереди)

№	Компонент	№	Компонент
1	Монитор	8	Кнопка поворота панели управления
2	Светодиодная лампа	9	Держатель кабеля датчика
3	Сенсорный экран	10	Кнопка «вверх/вниз» панели управления
4	Подогреватель геля	11	Динамик
5	Держатель датчика	12	Порт карандашного датчика
6	Панель управления	13	Порт ЭКГ
7	Передняя ручка	14	Порт датчика



Система_Вид сзади

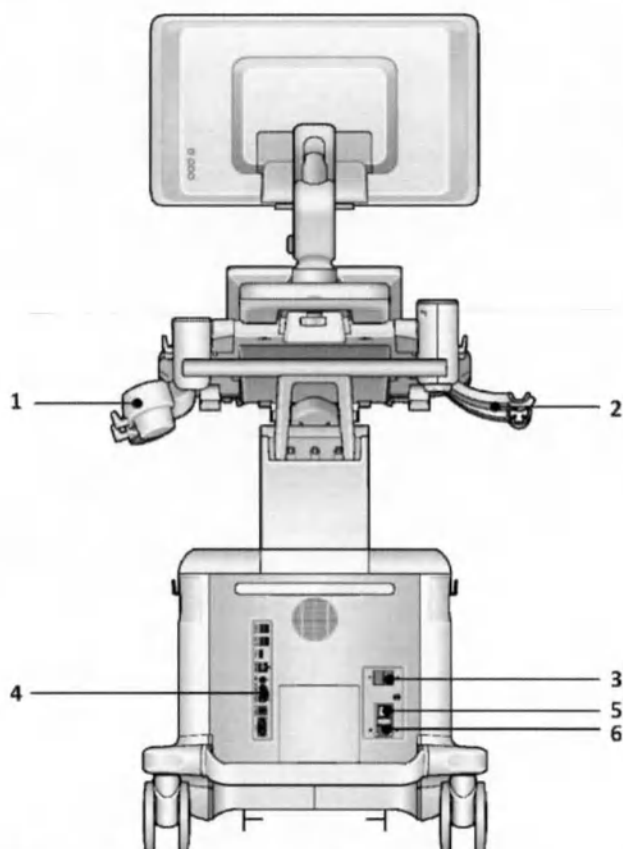


Рисунок 1-2. Система X-CUBE 90 (вид сзади)

№	Компонент	№	Компонент
1	Держатель датчика	4	Панель ввода/вывода
2	Держатель внутриполостного датчика	5	Переключатель системы в положение вкл./выкл.
3	Розетка переменного тока	6	Вход переменного тока



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внешнего монитора к вашей системе используйте монитор с разрешением 1366 × 768 или выше.

Система_вид сбоку

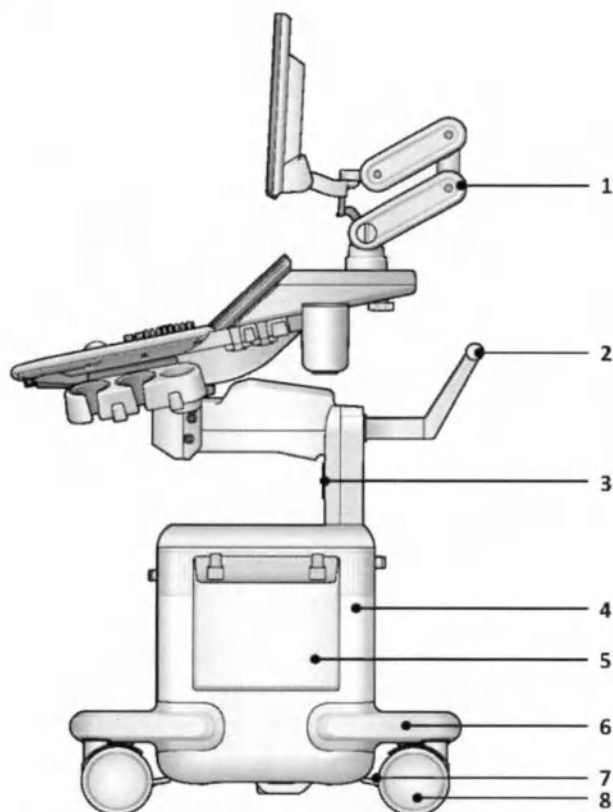


Рисунок 1-3. Система X-CUBE 90 (вид сбоку)

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн монитора	5	Боковой лоток
2	Задняя ручка	6	Основание корпуса
3	Динамики	7	Фиксатор колеса
4	Покрытие корпуса	8	Колесо



Монитор и сенсорный экран

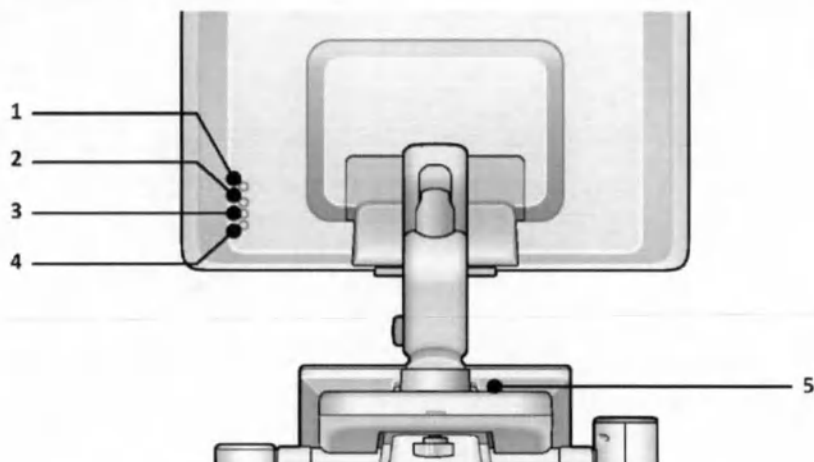


Рисунок 1-4. Кнопки монитора

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка светодиодной лампы	4	Кнопка «Вниз» (∨)
2	Кнопка «Вверх» (^)	5	Кнопки регулировки яркости сенсорного экрана
3	Кнопка «Режим/Выбрать» (◇)		



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Светодиодная лампа может перегреться. Будьте осторожны и не прикасайтесь к ней, чтобы избежать травм.



■ Регулировка контрастности и яркости монитора

Чтобы отрегулировать яркость монитора:

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбрать)** (◇) на мониторе один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить яркость. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность монитора:

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбрать)** (◇) на мониторе.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить контраст. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

■ Регулировка контрастности и яркости сенсорного экрана

Чтобы отрегулировать яркость сенсорного экрана:

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбрать)** (◇) на сенсорном экране один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить яркость. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность сенсорного экрана:

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбрать)** (◇) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить контраст. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.



Панель управления

Панель управления используется для управления системой.

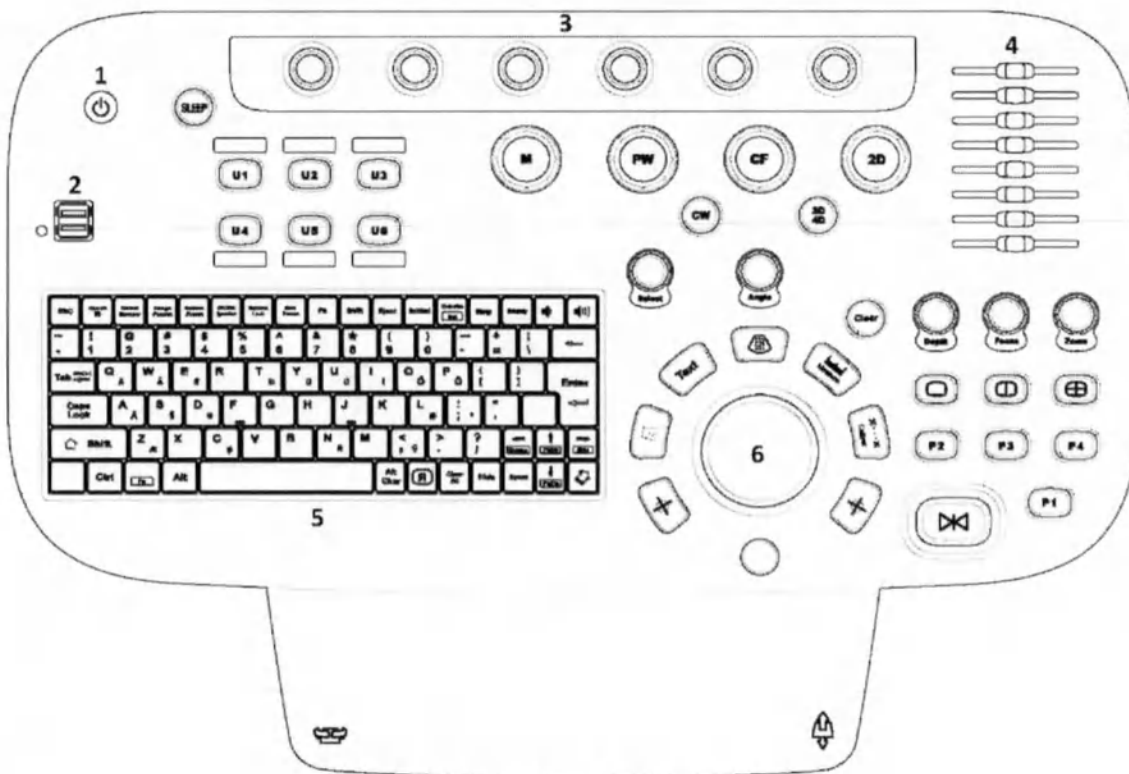


Рис. 1-5. Схема панели управления

1	Кнопка включения/выключения питания	4	Ползунковые регуляторы TCG
2	Порт USB	5	Клавиатура QWERTY
3	Программные клавиши	6	Трекбол



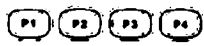
Таблица 1-2. Описание клавиш

Управление	Название элемента управления	Описание
	SLEEP	Активация спящего режима
	User-Defined Keys (клавиши, определяемые пользователем) (U1–U6)	Доступ к функциям, определенным пользователем. Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем)
	M	Активация М-режима
	PW	Активация режима PW
	CF	Активация режима CF
	2D	Активация 2D-режима
	CW	Активация режима постоянно-волнового (CW) доплера. Эта команда не является обязательной
	3D4D	Активация режима 3D/4D
	Select (Выбрать)	Выбор необходимой функции из контекстного меню на экране
	Angle (Угол)	Настройка угла. • В режиме 2D или цветовом режиме поверните, чтобы отрегулировать угол поворота. • В режиме CW или PW поверните, чтобы отрегулировать угол доплера. • В режиме отображения маркеров тела поверните, чтобы отрегулировать положение датчика. • В режиме перемещения поверните, чтобы отрегулировать угол перемещения. • В режиме CW или PW нажмите, чтобы отрегулировать угол.
	Clear (Очистить)	Удалите стрелку, комментарии, изображение маркера тела и результаты измерений, отображаемые на изображении.
	Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину сканирования.



	Focus (Фокус)	Измените местоположение и количество фокусных зон на интересующей области.
	Zoom (Увеличить)	Включение режима увеличения. • Поверните, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме чтения. • Нажмите, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме записи при активированном увеличении масштаба в режиме чтения



Управление	Название элемента управления	Описание
	Set/Cur (Установить/ Курсор)	Этим клавишам может быть назначена функция Set (Установить) или Cursor (Курсор). Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Set the Cursor/Set keys (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить»)). - Набор выберите элемент или значение с помощью трекбола. Cursor (Курсор): отобразите курсор на экране
	Body Pattern (Маркеры частей тела)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить маркер части тела к изображению.
	Text (Текст)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить текст на изображение.
	Caliper (Измеритель)	Активация базовых измерений, таких как расстояние, окружность, площадь и объем.
	Measure (Измерить)	Активация измерений для конкретной области применения.
	Priority (Приоритет)	Настройка приоритета трекбола. В режиме 2D нажмите, чтобы выбрать приоритет между функциями ширины и наклона. В дуплексном или триплексном режиме нажмите, чтобы выбрать приоритет между областью интереса (ROI) и активированным режимом визуализации.
	Single, Dual, Quad (Отдельный экран; экран, разделенный на два или четыре поля)	Просмотрите изображение на экране, разделенном на два или четыре поля.
	P1, P2, P3, P4	Настройте записывающее устройство или альтернативное сохранение. Чтобы настроить эти клавиши, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot



		Switch (Печать/ножной переключатель).
	Остановка	Приостановка и возобновление сканирования.
	User-Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем) (U7)	Вы можете использовать этот элемент управления, чтобы назначить функцию аппаратной клавиши. Функцию для кнопки можно назначить в меню Utility (Служебные программы) > SystemPreset (Настройки системы) > Setup (Настройка) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем).  СОВЕТЫ • Exit (Выход): Выход из текущего экрана (режима) и возврат к предыдущему экрану (режиму). • End Exam (Окончание исследования): завершение текущего исследования, сохранение данных пациента и измерений и удаление всех временных данных

Клавиатура QWERTY

Доступна клавиатура QWERTY, на которой можно вводить текст или выполнять специальные функции.



Рисунок 1-5. Клавиатура QWERTY

Использование специальных клавиш

Таблица 1-3. Описание специальных клавиш

Управление	Название элемента управления	Описание
	Быстрая идентификация	Доступ к экрану <i>Quick ID</i>
	Браузер пациента	Доступ к экрану <i>E-View</i>
	Предустановка изображения	Доступ к экрану <i>Image Preset</i>
	Предустановка системы	Доступ к экрану <i>System Preset</i>
	DICOM Spooler (Диспетчер очереди печати DICOM)	Вывод на экран диспетчера очереди DICOM
	Symbol Lock (Фиксация символов)	Фиксация всех символьных клавиш клавиатуры
	New Preset (Новая предустановка)	Создание собственной пользовательской предустановки
	DVR	Доступ к меню DVR
	Извлечь	Извлечение носителя



	Initial (Начальные настройки)	Восстановление настроек по умолчанию для текущей функции
---	--	---



Управление	Название элемента управления	Описание
	Справка	Доступ к электронному руководству
	Биопсия	Отображение траектории введения биопсийной иглы
	Speaker Volume (Громкость динамика)	Увеличение/уменьшение громкости динамика
	Reverse (Изменить направление)	Поворот изображения на 180 градусов влево/вправо
	Clear All (Очистить все)	Очистка введенных данных или отмена выбора
	Hide (Скрыть)	Скрытие текущего экрана меню
	Xpeed	Активация Xpeed для автоматической оптимизации параметров изображения на экране передачи данных в режиме реального времени
	Agrow (Стрелка)	Отображение стрелки-указателя на экране



Сенсорный экран

Ваша ультразвуковая система оснащена сенсорным экраном, который позволяет легко получать доступ к меню или настраивать параметры текущего режима. На сенсорном экране вы также можете вводить текст, не используя клавиатуру QWERTY. Просто коснитесь нужного меню или опции.

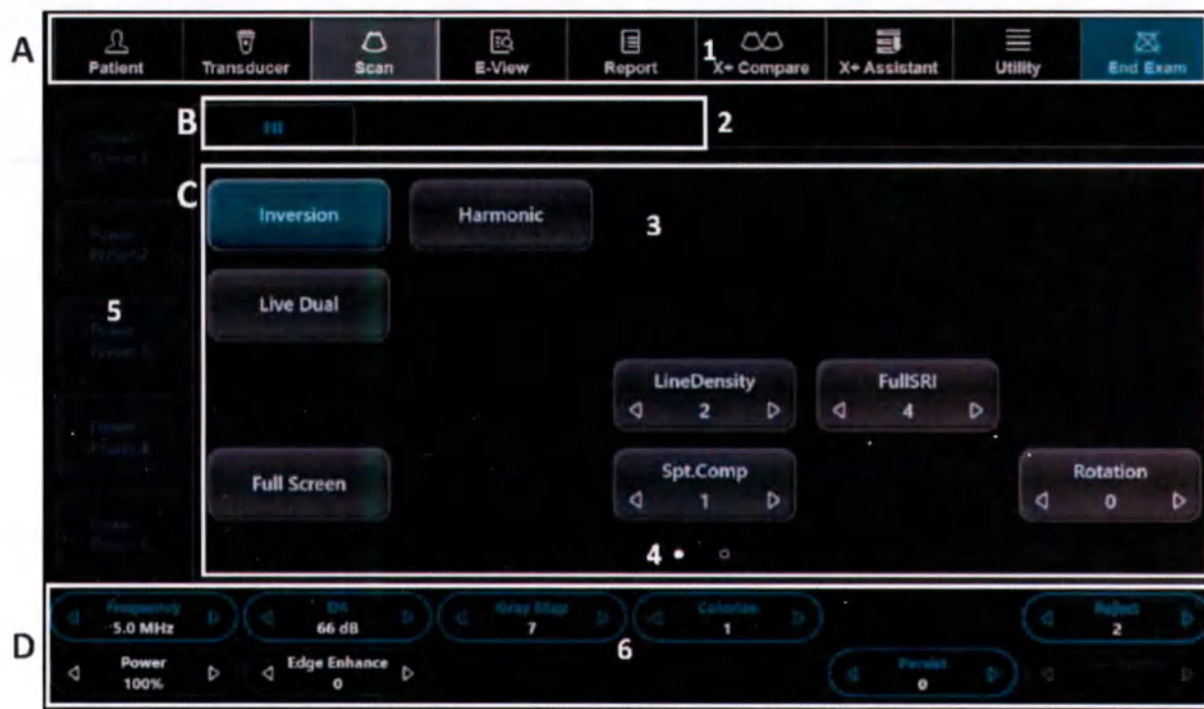


Рис. 1-6. Сенсорный экран

Таблица 1-4. Описание сенсорного экрана

№	Управление	Описание
A	Workflow Area (Область рабочего процесса)	Содержит инструменты, которые обеспечивают выполнение основных действий рабочего процесса для начала, проведения и завершения исследования
1	Shortcut Bar (Панель быстрого доступа)	Быстрый доступ к различным функциям системы
B	Tabs (Вкладки)	Содержит специфичные для режима или приложения элементы управления на разных вкладках
2	Scanning Modes Tab (Вкладка режимов сканирования)	Выбор вкладки, чтобы активировать режим сканирования
C	Controls (Элементы управления)	Основная область сенсорного экрана, на которой отображаются элементы управления для текущей выбранной вкладки в текущем режиме или приложении(опции)
3	Touch Menus (Меню с сенсорным вызовом)	Сенсорные кнопки со специальными элементами управления режимом/функциями



4	Page Indicator (Индикатор страницы)	Переключение на предыдущую/следующую страницу сенсорного экрана меню
5	Power Preset 1-5 (Меню пресетов 1-5)	Быстрый доступ к пяти (5) пресетам, skonfigurirovannym в системе.



№	Управление	Описание
D	Soft Key Labels (Ярлыки программных клавиш)	Отображение ярлыков для текущих функций программных клавиш. Некоторые режимы и приложения имеют два ряда ярлыков, в то время как некоторые не имеют программных клавиш. Вы можете выбрать функции, назначенные программным клавишам, касаясь ярлыков или нажимая или вращая ручку под ярлыком
6	Soft Menus (Функциональные меню)	Поворотные/нажимные кнопки со специальными элементами контроля режимом/функцией. • Нажмите кнопку для переключения между элементами управления. • Поверните регулятор, чтобы скорректировать значение



Воспроизведение изображения на экране

Воспроизводимое изображение состоит из ультразвукового изображения, информации об области применения, пациенте и параметрах.

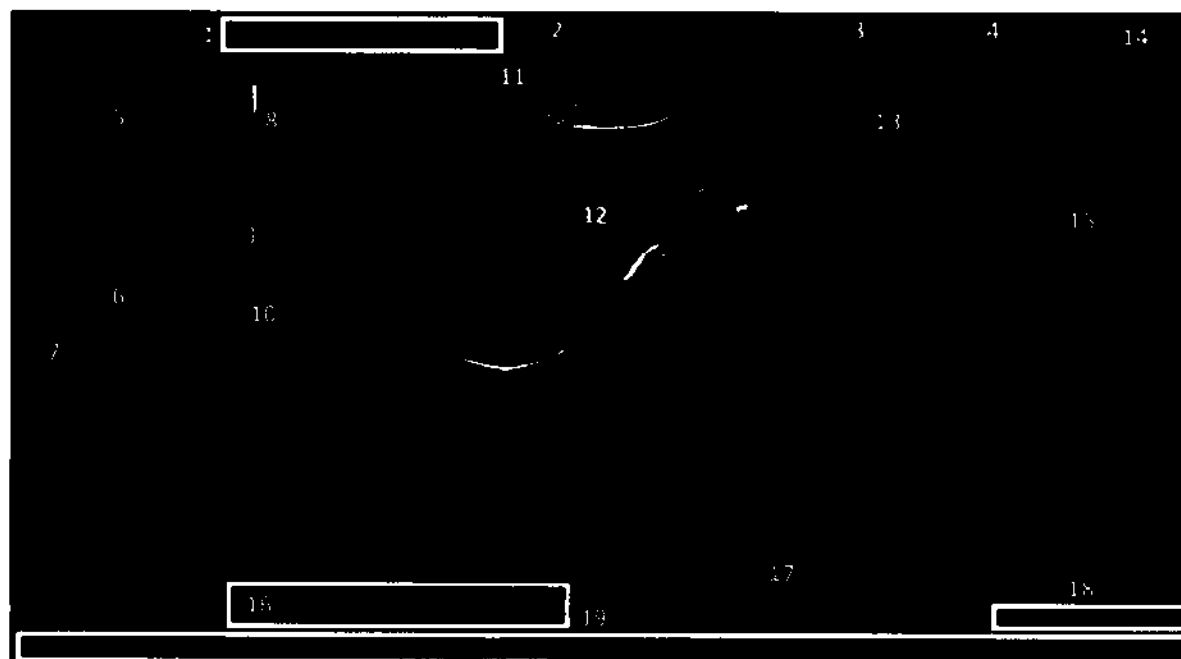


Рис. 1-7. Воспроизведение изображения на экране

1	Логотип и название больницы	12	Область изображения
	Текущая дата и время	13	Параметр изображения
2	ID пациента, имя пациента	14	Индикатор буфера обмена
3	ID оператора, название датчика	15	Буфер обмена изображений
4	Механический индекс, тепловой индекс	16	Область системных сообщений
5	Контрольное окно масштабирования	17	Элементы управления и статус трекбола
6	Маркированное меню измерения	18	Значки буфера обмена: предварительный просмотр уменьшенных изображений, корзина, формат макета просмотра изображения на экране, разделенном на два и четыре поля, «прокрутка вверх»/«вниз»/«домой»/«окончание»
7	Отчет		
8	Серая/цветная шкала	19	Строка состояния: фиксация символов, фиксация регистра заглавных букв, USB-соединение, сетевое соединение, беспроводное сетевое соединение, определяемая пользователем
9	Маркер фокальной зоны		
10	Маркер шкалы глубины		
11	Маркер ориентации датчика		



		клавиша, состояние резервного копирования данных, соединение Cube View, программа Windows Defender, состояние батареи
--	--	---



Запуск системы

Питание включено

- 1 Убедитесь, что шнур питания вставлен в розетку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что питание системы подается от отдельной розетки с соответствующим номиналом.

- 2 Нажмите переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.), чтобы включить питание системы на нижней части задней панели системы.
- 3 Нажмите кнопку **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 4 Система загружается, и на мониторе появляется индикатор выполнения.
- 5 После завершения инициализации появится экран сканирования.
- 6 Если контроль доступа был установлен системным администратором, появится окно **System Log In** (Вход в систему).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматический вход в систему, перейдите в раздел **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Administration** (Управление) > **Users** (Пользователи) и установите флажок **System Auto Login** (Автоматический вход в систему).

- 7 Введите ID оператора и пароль, а затем нажмите **ОК**.

Питание выключено



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте кабель питания во время работы системы. Не нажимайте переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.) до нажатия кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.). Это может привести к потере данных или повреждению программного обеспечения системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от настроек отключения питания вы можете активировать спящий режим или немедленно выключить систему. Настройки отключения питания можно настроить в меню **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **System** (Система) > **General** (Общие) > **Power Off** (Выключение питания).

- 1 Войдите в экран сканирования и нажмите кнопку **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
Появится диалоговое окно отключения питания (**Power off**).
- 2 Нажмите кнопку **Завершение работы (Shutdown)** с помощью **[Трекбола]**.
Процесс выключения занимает несколько секунд и завершается, когда выключается подсветка панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не выключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте клавишу **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.), пока система не выключится.



Датчик

Подключение датчика

Вы можете подключить датчик к порту датчика, когда система включена или выключена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** (на панели управления перед подключением датчика).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту при подключении или отключении датчика.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Вставьте коннектор датчика в порт датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прилагайте усилий при присоединении коннектора датчика к системе. Неправильное соединение может привести к повреждению системы и датчика.

- 3 Нажмите рычаг блокировки коннектора вправо, чтобы зафиксировать коннектор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

После подключения датчика к системе вам необходимо активировать нужный датчик, выбрав его на экране.

- 4 Поместите датчик в держатель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте головку датчика свисающей. Удар по головке датчика может привести к непоправимому повреждению.

Отключение датчика

Вы можете отсоединить датчик от порта датчика, когда система выключена или включена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления перед отключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к открытой поверхности коннектора датчика, когда датчик извлечен.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Нажмите рычаг блокировки коннектора влево, чтобы разблокировать коннектор датчика.
- 3 Извлеките коннектор датчика из порта датчика.

Активация датчика

Используйте следующую процедуру для активации датчика и пресета

- 1 На сенсорном экране выберите **Transducer (Датчик)**.
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.



ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик по умолчанию для выбранного пресета или пресет по умолчанию для выбранного датчика выбирается автоматически.

- 3 Нажмите **Exit (Выход)**, чтобы завершить выбор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Automatic Preset selection when changes the Transducer (Автоматический выбор пресета при изменении датчика)** флажок показывает область применения по умолчанию и предустановку для выбранного датчика.

Деактивация датчика



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед деактивацией датчика нажмите клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления. Ошибка может возникнуть, когда вы деактивируете датчик во время работы системы.

Используйте следующую процедуру для деактивации датчика.

- 1 Нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Аккуратно вытрите излишки геля на поверхности датчика.
- 3 Поместите датчик в держатель.



Предустановка системы

В каждом предустановленном меню вы можете устанавливать различные настройки по умолчанию для вложенного меню.

Отображение предустановки системы

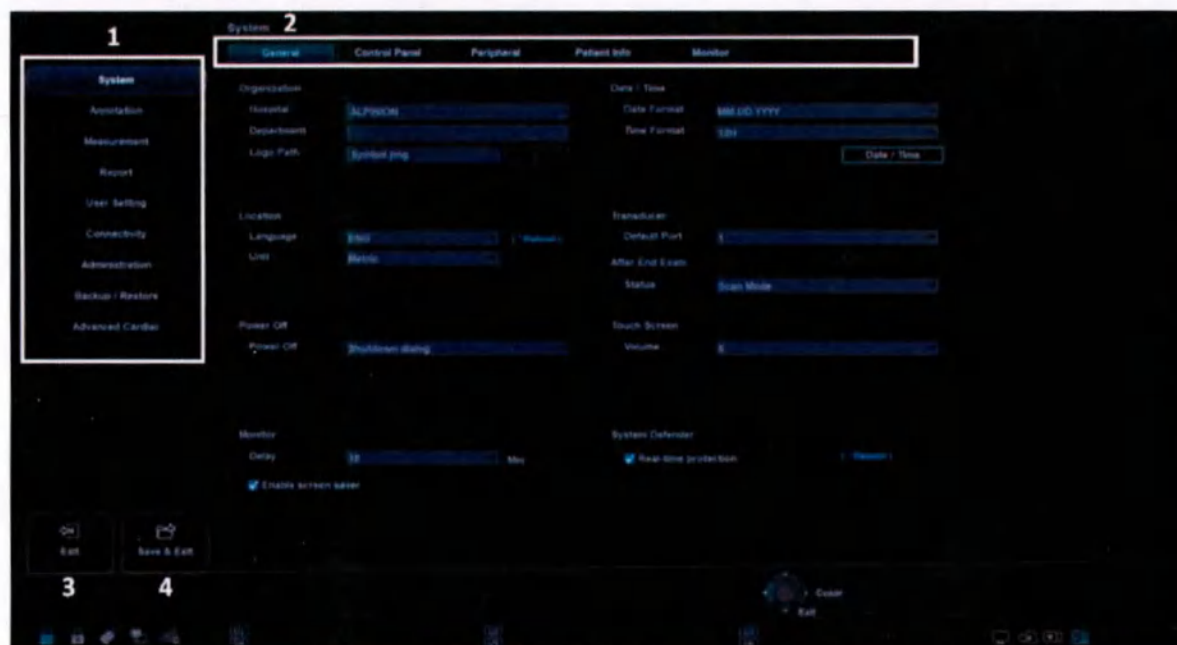


Рис. 1-8. Отображение предустановки системы

1	Предустановки системы	3	Выход
2	Меню предустановки	4	Сохранить и выйти



Меню предустановки системы

Чтобы получить доступ к меню предустановки, выберите необходимое меню на сенсорном экране.

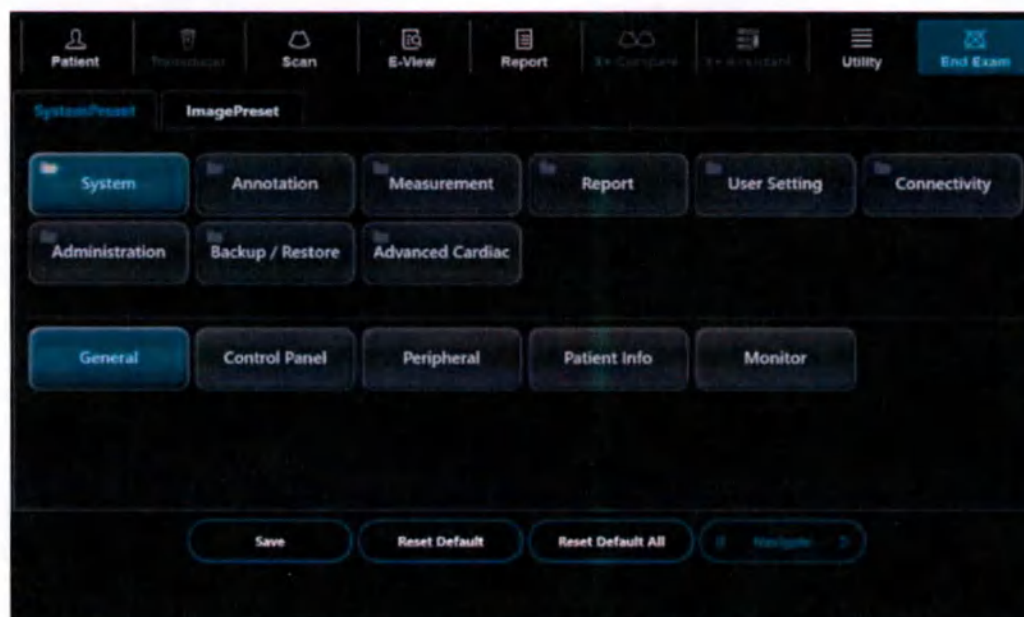


Рис. 1-9. Сенсорный экран предустановки системы.

Меню предустановки	Описание
System (Система)	Настройка конфигурации системы, например, общие настройки, настройки панели управления, периферийных устройств, информации о пациенте и калибровка монитора.
Annotation (Аннотации)	Настройка параметров комментариев и отображения меток тела.
Measurement (Измерения)	Настройка измерений для каждого вида исследования, создание новых измерений и таблица для исследований в акушерстве.
Report (Отчет)	Настройка параметров отчета и печати отчета.
User Setting (Пользовательские настройки)	Пользовательские настройки.
Connectivity (Подключение)	Настройка параметров устройств и DICOM.
Administration (Управление)	Настройка ID пользователя, активация сервисного браузера и просмотр информации о параметрах.
Backup / Restore (Резервное копирование / восстановление)	Резервное копирование и восстановление данных, а также выполнение полного резервного копирования для данных изображений.
Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии)	Настройки для функций Stress echo (стресс-эхокардиография) и Cube strain™.



Общий рабочий процесс

Чтобы изменить параметры системы, сделайте следующее.

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране.
Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 6 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить.

Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий.

- Введите необходимое значение с помощью клавиатуры в текстовое поле.
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
 - Выберите одно значение из двух кнопок-переключателей или более.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы восстановить настройки на текущем экране меню, нажмите **Reset Default (Сбросить по умолчанию)**.
- Чтобы восстановить все настройки предустановки системы, нажмите **Reset Default All (Сбросить все по умолчанию)**.



Настройка подключения

Предустановка **Подключения** позволяет настраивать сетевое подключение и протоколы DICOM. DICOM — это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это стандартный протокол для обработки, хранения, печати и передачи информации при медицинской визуализации. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения системы и PACS.

Connectivity (Подключение)

Предустановка **Подключения** позволяет настроить подключение и протоколы связи для ультразвуковой системы.

Чтобы получить доступ к существующему **Подключению**,

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране. Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Connectivity (Подключение)** на сенсорном экране.

■ Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет выполнить общие настройки сетевого подключения, такие как имя компьютера, заголовок объекта прикладного уровня и номер порта.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору своей больницы.

Для настройки общих параметров сетевого подключения сделайте следующее.

- 1 Введите имя компьютера в поле **Computer Name (Имя компьютера)**.
- 2 Введите заголовок объекта прикладного уровня (AE) в поле **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)**.
- 3 Введите номер порта своей системы в поле **Port No (Номер порта)**.
 - **Cleanup DICOM Spooler jobs in Queue when System Bootup (Очистка заданий диспетчера очереди печати DICOM в очереди при загрузке системы):** удаление всех заданий DICOM в очереди при перезагрузке системы.
- 4 Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.
- 5 Перезагрузите систему.



Сеть

Меню **Network (Сеть)** позволяет настроить интернет-протокол. Вам необходим отдельный IP-адрес для вашей системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору своей больницы.



Локальная область

Укажите следующие настройки IP-адреса.

- **DHCP:** выберите опцию DHCP для динамического IP-адреса.
- **Use Following IP Address (Использовать следующий IP-адрес):** выберите эту опцию, чтобы использовать статический IP-адрес.
 - **IP Address (IP-адрес):** введите IP-адрес.
 - **IP Address (Маска подсети):** введите маску подсети.
 - **Default Gateway (Шлюз по умолчанию):** введите адрес шлюза по умолчанию.
 - **Preferred DNS Server (Предпочтительный DNS-сервер):** введите предпочтительный сервер DNS.
 - **Alternate DNS Server (Альтернативный DNS-сервер):** введите альтернативный DNS-сервер.
 - **Network Speed (Скорость сети):** выберите скорость сети.



Беспроводная связь

Чтобы подключиться к беспроводной сети, сделайте следующее.

- 1 Укажите следующие настройки IP-адреса.
- 2 Выберите желаемый SSID из списка *беспроводного поиска*.
- 3 Нажмите **Connect (Подключить)**.
- 4 Введите пароль и нажмите **OK**.
- 5 Вы можете увидеть статус подключения к беспроводной сети в строке состояния.

Значок	Описание
	Отсоединение от беспроводного USB-модуля
	Подключение к беспроводному USB-модулю, но отключение от беспроводной сети
	Успешное подключение к беспроводной сети



■ Сетевое хранилище

Меню **Network Storage (Сетевое хранилище)** позволяет настраивать параметры отправки резервных копий в общую папку. Вы можете добавлять и редактировать сетевое устройство хранения.

Чтобы войти в меню **Network Storage (Сетевое хранилище)**, сделайте следующее.

- Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Network Storage (Сетевое хранилище)** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить сетевое устройство хранения, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя сетевого устройства хранения в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите путь к общей папке для устройства в поле **Shared Dir (Общая папка)**.
- 4 Введите ID устройства в поле **ID**.
- 5 Введите пароль устройства в поле **Password (Пароль)**.
- 6 Выберите устройство, которое подключено к внутрисетевому драйверу.
- 7 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить сетевое подключение.

Чтобы удалить сетевое устройство хранения, сделайте следующее.

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

↓ Свойства

- **Тип (Тип):** выберите формат изображения для сохранения изображений в сетевом хранилище (JPEG, BMP).
- **2D Cine (Видео в режиме 2D):** сохранение 2D-видеоизображения в формате WMV.
- **4D Volume Cine(*AVI): (4D-объемное видеоизображение (*AVI)):** сохранение 4D-объемных изображений в формате AVI.



■ CubeNote

Меню **CubeNote** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления CubeNote. Вы можете добавить и отредактировать устройство сервера управления CubeNote.

Чтобы войти в меню **CubeNote**, сделайте следующее.

- — Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **CubeNote** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления, сделайте следующее.

- 1 Введите код больницы в поле **Hospital Code (Код больницы)**.
- 2 Введите имя устройства сервера управления CubeNote в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите ID доступа клиента CubeNote в поле **ID**.
- 4 Введите пароль клиента CubeNote в поле **Password (Пароль)**.
- 5 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления CubeNote.



■ Параметры опций DICOM

Существуют определенные параметры, установка которых может потребоваться для каждой службы DICOM. Параметры описаны в следующих службах DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM — это дополнительная опция. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор.

- DICOM Storage
- DICOM Storage Commitment
- DICOM Print
- DICOM Worklist
- DICOM MPPS
- DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM)

↓ Настройки

- **Name (Имя):** введите описание для каждой услуги.
- **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня):** введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.
- **Port No (Номер порта):** введите номер порта службы.
- **Retry (Повторная попытка):** введите максимальное количество попыток, если системе не удастся подключиться к устройству назначения.
- **Retry Interval(s) (Интервал(ы) повторных попыток):** установите временной интервал повторной попытки.
- **Timeout(s) (Время ожидания):** установите период времени ожидания, когда повторное соединение завершится.
- **Timeout(s) (Переместить заголовок объекта прикладного уровня):** введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.

- **Move Port No (Переместить номер порта):** введите номер порта этой службы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.



↓ Подтверждение

- 1 Выберите место назначения.
- 2 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы начать верификацию. Когда верификация завершена, отображается один из следующих значков.

Значок	Описание
	Успешно подключено
	Не удалось установить соединение
	Обрабатывается

↓ Просмотр

Просмотр позволяет просматривать архитектуру подключения вашей системы, например, настроенный сервис DICOM и древовидную структуру сети.

■ ■ Хранение

Меню **Storage (Хранение)** позволяет отправлять изображения в стандартном формате DICOM для просмотра или интерпретации в PACS. В этом меню можно добавлять, редактировать и удалять службу хранения DICOM, а также настраивать свойства службы.

Чтобы добавить устройство хранения DICOM, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле *Destination Name (Имя места назначения)*.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле *IP Address (IP-адрес)*.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле *AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)*.
- 5 Введите номер порта в поле *Port No (Номер порта)*.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить устройство хранения DICOM, сделайте следующее.

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.



↓ Свойства

- **Enable Structure Report (Включить структурированный отчет):** получите возможность отправлять отчет с изображениями.
- **Enable Raw data of Compact 3D/4D (Image Arena™) (Включите необработанные данные компактного 3D/4D (Image Arena™)):** отправляйте 3D/4D-изображение с необработанными данными для Image Arena™.
- **Enable Multiframe (Включить мультикадровый режим):** сохраняйте многокадровые изображения Cine в DICOM Storage для Image Arena™.
- **Compression (Сжатие):** выберите тип сжатия по умолчанию.
- **Quality (Качество):** выберите качество изображения по умолчанию.
- **Monochrome (Монохромный режим):** установите для отправки изображений в монохромном режиме. При выборе **Monochrome (Монохромный режим)** или **Color (Цвет)** вам будет предложено определить монохромный или цветной режим для отправки изображений.
- **Commitment (Уведомление):** настройка получения уведомления от PACS при успешном переносе данных исследования. Если эта опция включена, вы можете указать следующую информацию.
 - **Properties (Свойства):** выберите соответствующее хранилище.
 - **Acceptor (Приемник):** Укажите настройки приемника, такие как заголовок объекта прикладного уровня, номер порта и время ожидания.

Рабочий список

В меню **Worklist (Рабочий список)** DICOM содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса. Меню **Search Criteria (Критерии поиска)** позволяет определить конкретные параметры поиска, которые система будет использовать при запросе архива пациентов.

Чтобы добавить рабочий список, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)**.
- 5 Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить рабочий список, сделайте следующее.



- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove** (Удалить).
- 3 Нажмите **Yes** (Да) для подтверждения.



↓ **Критерии поиска**

- **DICOM Tag (Тег DICOM):** выберите тип информации, который вы хотите определить для параметров поиска, таких как модальность и имя направляющего врача.
- **Value (Значение):** введите значение выбранного элемента тега.
- **Add to list (Добавить в список):** добавить тег и значение в список критериев поиска.
- **Remove (Удалить):** удалить тег и значение из списка критериев поиска.
- **Clear (Очистить):** очистить все теги из списка.

■ **MPPS**

Меню **MPPS** предоставляет функцию уведомления о том, что информация о процедуре текущего исследования передается в PACS во время выполнения исследования.

■ **Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM**

В меню **DICOM Q&R** содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

2

Проведение исследования

В настоящей главе представлено следующее.

Начало исследования	2-2
Оптимизация изображения.....	2-7
Управление данными изображений и пациентов.....	2-31
Измерения и отчет	2-36



Начало исследования

Экран с данными пациента

На экране отображаются следующие компоненты.

The screenshot shows the ALPHEON software interface. At the top, there's a header with 'ALPHEON' and 'Patient ID' field. Below it, there are fields for Name, Birth Date, Age, Sex, and various application selection buttons (OB, GYN, CARD, VAS, URO, SMP, BREAST, MSK, TCD, EM). The interface is divided into several numbered sections: 1. X+ Assistant (top left), 2. Function selection (bottom left), 3. Patient information (top center), 4. Application selection (top right), 5. Exam information (middle right), and 6. List of patients/examinations (bottom center). The list of patients/examinations table includes columns for Patient ID, Name, Birth Date, Sex, Exam Type, Exam Date, Exam ID, and Image Size.

Patient ID	Name	Birth Date	Sex	Exam Type	Exam Date	Exam ID	Image Size
20201102_140120				OB	10/29/2020	1	232.87 MB
20201102_140121				OB	10/29/2020	1	245.30 MB
20201102_174120				Abdomen	10/30/2020	1	0.00 MB
20201102_140120				OB	11/02/2020	1	2416.00 MB
20201102_151143				OB	11/02/2020	1	2.44 MB
20201102_140121				Cardiology	11/02/2020	1	0.00 MB
20201102_140120				SmartParts	11/02/2020	1	46.21 MB
20201102_140120				GYN	11/02/2020	1	29.24 MB
20201102_140120				Abdomen	11/02/2020	1	0.00 MB
20201102_140120				Abdomen	11/02/2020	1	83.80 MB

Рис. 2-1. Экран с данными пациента

1	X+ Assistant	5	Exam information (Информация об исследовании)
2	Выбор функции	6	Список пациентов/список исследований
3	Patient information (Информация о пациенте)	7	Save & Exit, Exit (Сохранить и выйти/выйти)
4	Application selection (Выбор области применения)		



Начало исследования нового пациента

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Курсор располагается в поле **Patient ID (ID пациента)**. Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для автоматического создания ID пациента с текущей датой и временем:

- Нажмите клавишу **System Preset (Предустановка системы)** на клавиатуре QWERTY и перейдите к **Patient Info (Информация о пациенте)**. Установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)**.
- Нажмите клавишу **[Quick ID] (Быстрая идентификация)** на клавиатуре QWERTY и установите флажок **Auto ID Generation (Автоматическое создание ID)** на экране **Quick ID**.
- Выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране.

- 3 Выберите необходимую область применения из категорий областей применения. При выборе категории отображаются предустановки измерения и категории.
- 4 Введите необходимую информацию о применении для выбранной области применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши **[TAB] (Табуляция)** или **[Enter] (Ввод)** на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране **Patient (Пациент)**. Вы можете использовать **[трекбол]** и клавишу **[Set] (Установить)** на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

- 5 Введите общую информацию об области применения.
- 6 Нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)** или выберите **Start Exam (Начало исследования)** на сенсорном экране, чтобы сохранить информацию о пациенте и области применения. Появится экран сканирования.
Если вы нажмете **Exit (Выход)**, произойдет возврат к экрану сканирования без сохранения информации о пациенте и области применения.



Quick ID (Быстрая регистрация)

- 1 Нажмите клавишу **[Quick ID]** на клавиатуре QWERTY. Или выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране. Появится экран **Quick ID**.
- 2 Введите ID пациента, имя, дата рождения и пол. Поля LMP и EDD отображаются только при применении в акушерстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши **[TAB]** (Табуляция) или **[Enter]** (Ввод) на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране **Quick ID**. Вы можете использовать **[трекбол]** и клавишу **[Set]** (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

Чтобы ввести дополнительную информацию, включая информацию о приложении, перейдите на экран **Patient (Пациент)**, коснувшись **Patient** на сенсорном экране.

- 3 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить информацию о пациенте.

Поиск существующего пациента

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search (Поиск)** и введите ключевое слово для поиска.
При выборе даты исследования вы можете выбрать необходимый период (сегодня, последняя неделя, последний месяц и последние три месяца) и конкретную дату из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear (Очистить)**.

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.



Начало нового исследования существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

При регистрации пациента на дисплее появляется список исследований. Если пациент не зарегистрирован, вместо него отображается список пациентов.

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search (Поиск)** и введите ключевое слово для поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear (Очистить)**.

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 При необходимости введите или отредактируйте информацию о пациенте.
- 6 Выберите **Add Exam (Добавить исследование)** на сенсорном экране, чтобы создать исследование.
- 7 Выберите **Start Exam (Начало исследования)** на сенсорном экране, чтобы вернуться к экрану сканирования.
- 8 Выполните исследование.
- 9 Сохраните исходные данные в буфер обмена.

Получение информации о пациенте через рабочий список

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите **Worklist (Рабочий список)** в меню выбора функции, чтобы просмотреть данные пациента с сервера рабочего списка по умолчанию.
- 3 Чтобы изменить сервер рабочего списка, выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением к серверу рабочего списка необходимо настроить параметры рабочего списка. Чтобы настроить параметры рабочего списка, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Worklist (Рабочий список)**.

- 4 Выберите **Worklist (Рабочий список)**, чтобы получить данные пациента с сервера рабочего списка.
Результаты поиска появятся в списке.



- 5 Выберите пациента, с которым вы хотите начать исследование.
- 6 Выберите **Transfer (Перенос)** на сенсорном экране, чтобы перенести выбранное исследование в архив пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Местом назначения для переноса данных всегда является жесткий диск локального архива.

- 7 Введите необходимую информацию и начните исследование.



Завершение исследования

При завершении исследования все изображения текущего исследования сохраняются на локальном жестком диске.

- Чтобы сохранить текущее исследование, нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.
- Вы также можете завершить исследование, выбрав вкладку **New Patient (Новый пациент)** на экране с данными пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете вернуться к экрану с данными пациента после завершения текущего исследования. Для настройки перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > System (Система) > General (Общие) > After End Exam (После завершения исследования)**.



Оптимизация изображения

Настройки в 2D-режиме

■ Gain (Усиление)

Gain (Усиление) позволяет увеличивать или уменьшать количество эхосигналов на изображении. Эта функция позволяет регулировать яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов. Чтобы увеличить или уменьшить общее усиление, вращайте клавишу [2D] на панели управления.

■ Глубина

Увеличение глубины позволяет визуализировать более глубокие структуры. Чтобы увеличить или уменьшить глубину, поверните клавишу [Depth] (Глубина) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Параметры дисплея и изображения изменяются автоматически.

■ Xspeed™

Xspeed™ — это технология, позволяющая автоматически оптимизировать компенсацию общего усиления изображения. Чтобы активировать или деактивировать Xspeed, нажмите клавишу [Xspeed] на клавиатуре QWERTY.

■ Компенсация усиления по глубине (TGC)

Чтобы компенсировать слабые сигналы или недостаточно яркие сигналы на различной глубине, вы можете отрегулировать компенсацию усиления по глубине (TGC), используя ползунковые регуляторы TGC. Регулятор 2D контролирует общее усиление приемника и компенсирует яркость изображения.

Регулятор TGC выборочно регулирует чувствительность (яркость) по глубине.

- Сдвиньте ползунковый регулятор влево, чтобы уменьшить усиление на соответствующей конкретной глубине 2D.
- Сдвиньте ползунковый регулятор вправо, чтобы увеличить усиление на соответствующей конкретной глубине 2D.



■ Фокус

Датчики линейные, конвексные и с фазированной решеткой поддерживают несколько зон фокуса передачи, которые можно выбрать на изображениях в режиме 2D. Маркеры фокусной зоны отображаются на левой стороне экрана изображения.

↓ Количество фокусных зон

Чтобы увеличить или уменьшить количество фокусных зон, нажмите клавишу [Focus] (Фокус) на панели управления, а затем поверните клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки.

↓ Положение фокусных зон

Чтобы переместить фокусную зону в ближнее/дальнее поле, вращайте клавишу [Focus] (Фокус) на панели управления.

■ Изображение на экране, разделенном на два или четыре поля

Используя функцию просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, вы можете просматривать два (или четыре) изображения одновременно на дисплее.

Чтобы активировать макет изображения, сделайте следующее.

- 1 В режиме 2D, режиме цветного доплеровского картирования или M-режиме визуализации нажмите клавишу [Dual] (или [Quad]) на панели управления. Изображение отображается слева на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу [Dual] (или [Quad]) еще раз, чтобы активировать второе изображение.
- 3 Для переключения между двумя (или четырьмя) изображениями нажмите клавишу [Dual] (или [Quad]).
- 4 Нажмите клавишу [2D], чтобы выйти из режима просмотра изображений на экране, разделенном на два (или четыре) поля.

■ Приоритет

Функция приоритета имеет следующие два параметра: ширина и наклон.

↓ Ширина

Контролируйте размер или ширину угла сектора изображения в режиме 2D. Меньший угол обычно дает изображение с более высокой частотой кадров. Чтобы сузить или расширить ROI, нажмите клавишу [Priority] (Приоритет) на панели управления. Width (Ширина) выделяется в строке сообщения. Перемещайте [трекбол] влево или вправо, чтобы уменьшить или увеличить размер угла. Затем нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы установить исследуемую область (ROI).

↓ Tilt (Наклон)

После установки размера или ширины угла сектора изображения в режиме 2D вы можете управлять сектором изображения, используя опцию наклона. Нажмите клавишу [Priority] (Приоритет), чтобы выбрать функцию наклона. Затем переместите [трекбол], чтобы изменить угол наклона.



■ Угол поворота

В режиме 2D вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик. Чтобы отрегулировать угол поворота, поверните клавишу **[Angle]** (Угол) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ Гармоническая визуализация тканей

Режим гармонической визуализации тканей (ТНІ) — это функция системы, которая может улучшить контрастное разрешение с тонкой дифференциацией тканей, что помогает при исследовании «трудных» пациентов. ТНІ создает изображения из полученных сигналов, используя гармонику передаваемой частоты. В некоторых случаях для оптимизации временного разрешения можно использовать метод фильтрации ТНІ (FTНІ). В некоторых случаях можно использовать импульсную инверсию ТНІ (РТНІ) для оптимизации поперечного и контрастного разрешения.

Чтобы отрегулировать FTНІ, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране. **2D HAR** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту FTНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из FTНІ, выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране.

Чтобы отрегулировать РТНІ, сделайте следующее.

- 1 Выберите **INV** на сенсорном экране. **2D INV** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту РТНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из режима ТНІ, снова нажмите клавишу **INV**.

■ Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)

Двойное изображение в режиме реального времени — это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Чтобы активировать двойное изображение в режиме реального времени, выберите на сенсорном экране **Live Dual**.

■ Сепия

Функция сепии используется для активации карты сепии. Чтобы активировать или деактивировать карту сепии, выберите **Sepia** (Сепия) на сенсорном экране.

■ S-FOV

На конвексных, фазированных, внутриполостных, объемных конвексных датчиках S-FOV позволяет настраивать ширину поля зрения. Чтобы активировать или деактивировать функцию S-FOV, выберите значок S-FOV (■) на сенсорном экране.

8-10 Проведение исследования



▪ W-FOV

На внутриспостных и конвексных датчиках W-FOV обеспечивает широкоугольное поле зрения. Чтобы активировать или деактивировать W-FOV, выберите значок W-FOV (■) на сенсорном экране.

▪ Виртуальный конвекс

На линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает расширение поля зрения в дальней зоне. Чтобы активировать или деактивировать виртуальный конвекс, выберите **Virtual (Виртуальный)** на сенсорном экране.

▪ Полноэкранный режим

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать увеличенные изображения в полноэкранном режиме. Чтобы активировать или деактивировать полноэкранный режим, выберите **Full Screen** на сенсорном экране.

▪ Панорамное сканирование (опция)

Функция панорамного сканирования расширяет поле зрения, объединяя несколько 2D-изображений в одно расширенное 2D-изображение. Вы можете выполнять панорамное сканирование на 2D-изображениях с помощью линейных и конвексных датчиков. Для получения дополнительной информации см. раздел «Панорамное сканирование» в руководстве пользователя.

Чтобы выполнить панорамное сканирование, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Panoramic (Панорамный)** на сенсорном экране. Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного изображения, появится ROI синего цвета.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы начать процесс получения изображения.
- 3 Перемещайте датчик линейно вдоль траектории сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения оптимального изображения перемещайте датчик медленно и равномерно.

- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 5 При необходимости отрегулируйте параметры изображения, чтобы оптимизировать его качество.
- 6 Для выполнения измерения нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 7 Нажмите клавишу **[P1]**, чтобы сохранить изображение.
- 8 Чтобы выйти из режима панорамного изображения, нажмите клавишу **[2D]** или выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.



■ Компрессионная эластография (опция)

Компрессионная эластография - это неинвазивный метод, при котором изображения, демонстрирующие характеристики эластичности ткани, используются для выявления и/или классификации образований. Она показывает пространственное распределение свойств эластичности ткани в исследуемой области путем оценки деформации до и после компрессии ткани, вызванной внешними или внутренними силами. Для получения дополнительной информации см. раздел «Компрессионная эластография» в руководстве пользователя.

Для выполнения компрессионной эластографии:

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране. Система отображает два изображения на экране в двойном формате в режиме реального времени.
- 2 Выполните сканирование. Цветовая карта деформации отобразится в соответствии с компрессией/декомпрессией.
- 3 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу [**Freeze**] (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 5 При необходимости нажмите клавишу [**P1**], чтобы сохранить изображение.
- 6 Для выполнения измерения нажмите клавишу [**Caliper**] (**Измеритель**) на панели управления.
- 7 Оцените размер и относительную деформацию образований.
- 8 Чтобы выйти из режима компрессионной эластографии, нажмите **Exit** (**Выход**) на сенсорном экране.

■ Точечная эластография сдвиговой волной (опция)

Точечная эластография сдвиговой волной позволяет оценить скорость распространения сдвиговой волны в зоне интереса, а также произвести количественное измерение жесткости ткани в кПа или м/с. Для получения дополнительной информации см. раздел «Точечная эластография сдвиговой волной (pSWE)» в руководстве пользователя.

Для выполнения измерений с помощью точечной эластографии сдвиговой волной,

- 1 Выберите **pSWE** на сенсорном экране, чтобы активировать точечную эластографию сдвиговой волной.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальные результаты при выполнении сканирования.
- 3 Расположите и настройте размер области интереса (ROI).



- 4 Скорректируйте ROI по необходимости.
- 5 Запустите сбор данных точечной эластографии сдвиговой волны.
- 6 Нажмите клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** для получения необходимого кадра.
- 7 Выполните измерения.
- 8 При необходимости повторите предыдущий шаг, чтобы получить данные для оставшихся областей интереса.



▪ Needle Vision™ Plus (опция)

При использовании функции Needle Vision™ Plus применяется интегрированная технология управления лучом для улучшения визуализации иглы без потери качества изображения. Благодаря функции улучшения визуализации иглы ее легче увидеть во время проведения клинической процедуры. Для получения дополнительной информации см. раздел «Needle Vision™ Plus» в руководстве пользователя.

Для работы с функцией Needle Vision™ Plus:

- 1 На сенсорном экране выберите **Needle Vision**.
- 2 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
- 3 Чтобы выйти из режима использования функции Needle Vision™ Plus, выберите **OFF (ВЫКЛ.)** на сенсорном экране.

▪ Визуализация с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS) (опция)

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением используется в сочетании с контрастными веществами для ультразвуковой диагностики с целью улучшения визуализации кровотока и микроциркуляции. Кровь, содержащая контрастное вещество, ярко выделяется на фоне тканей. Для получения дополнительной информации см. раздел «Визуализация с контрастным усилением» в руководстве пользователя.

Чтобы провести исследование с контрастированием, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране.
Контраст-усиленное изображение и двухмерное изображение отображаются параллельно.
- 2 Отрегулируйте акустическую мощность экспериментально, чтобы получить изображение хорошего качества.
- 3 Оцените и настройте изображение для наблюдения
- 4 Введите контрастное вещество и выберите **Timer (Таймер)** на сенсорном экране, чтобы начать отсчет времени. При запуске таймера время будет отображаться на экране.
- 5 Наблюдайте за изображением.
- 6 Чтобы сохранить изображения, нажмите клавишу **[P1]** на панели управления.
- 7 Получите несколько изображений в реальном времени, если имеется более одного исследуемого сечения.
- 8 В конце проведения исследования в режиме визуализации с контрастным усилением нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима визуализации с контрастным усилением.
- 9 При необходимости выполните этапы 2–8.



■ **Line Density (Плотность линий):**

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме 2D или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул). Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите < или > на вкладке **LineDensity (Плотность линий)** на сенсорном экране.



Full SRI™

Full SRI™ — это усиленная функция SRI, которая позволяет вам регулировать уровень SRI в соответствии с качеством изображения или режимом визуализации. Функция Full SRI доступна в режимах 2D, 3D и 4D. Чтобы отрегулировать функцию Full SRI, выберите **< Full SRI >** на сенсорном экране.

Пространственный(многолучевой) компаундинг

Пространственный компаундинг позволяет объединять кадры, полученные под разными углами, в режиме реального времени. Чтобы отрегулировать пространственный компаундинг, выберите **<Spt.Comp> (Пространственный компаундинг)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция пространственного компаундинга может быть недоступна для датчиков с фазированной решеткой.

Вращение

В режиме 2D вы можете повернуть изображение по часовой стрелке на 90 градусов. Чтобы отрегулировать вращение, выберите **<Rotation> (Вращение)** на сенсорном экране.

VelocityUs

Функция VelocityUS позволяет изменять скорость передачи звука для различных типов тканей. Чтобы отрегулировать скорость передачи звука, выберите **<VelocityUS>** на сенсорном экране.

Частота

Вы можете отрегулировать рабочую частоту датчика. Выбранная частота отображается в параметре изображения. Чтобы отрегулировать частоту, поверните программную клавишу **Frequency (Частота)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным.

Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровского режима. Чтобы скорректировать серую шкалу, поверните программную клавишу **Gray Map (Серая шкала)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



■ Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, M-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Чтобы отрегулировать цветность, поверните программную клавишу Colorize (Цветность) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Подавление шумов

Информация о низком эхосигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления. Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхосигналы. Высокий уровень подавления приводит к плохому отображению тканей с помехами. Чтобы отрегулировать значения подавления, поверните программную клавишу Reject (Подавление) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Чтобы отрегулировать мощность, поверните программную клавишу Power (Мощность) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Усиление контуров

Функция усиливает различия на границе между разными тканями, соответствующие контурам структур. Это позволяет системе более четко отображать контуры тканей или органа. Чтобы отрегулировать усиление контуров, поверните программную клавишу Edge Enhance (Усиление контуров) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Персистенция

Функция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации. Чтобы отрегулировать персистенцию, поверните программную клавишу Persist (Сохранение) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Изменение направления

Функция изменения направления позволяет переворачивать изображение на 180 градусов влево/вправо. Чтобы перевернуть изображение по горизонтали, нажмите клавишу **Я** на клавиатуре QWERTY.

■ Вверх/вниз (если предварительно установлено)

Клавиша «вверх/вниз» позволяет переворачивать изображение на 180 градусов вверх/вниз. Чтобы перевернуть изображение по вертикали, нажмите клавишу U/D Flip (Поворот вверх/вниз) на определяемой пользователем клавише.



Настройки в М-режиме

■ Видео

В М-режиме можно сохранить информацию о развертке изображения. При фиксации изображения определенный временной интервал (информация последней последовательности исследования в М-режиме) сохраняется в памяти петли. Последовательность может быть пересмотрена посекундно.

■ Шкала времени

Шкала времени позволяет настроить отображение развертки. Чтобы активировать или деактивировать полноэкранную развёртку, выберите **Full M** (Полный М-режим) на сенсорном экране.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите **< Display Format >** (Формат отображения) на сенсорном экране.

■ Скорость развертки

Во время сканирования в М-режиме вы можете регулировать скорость развертки. Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep** (Развертка) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Анатомический М-режим (опция)

Анатомический М-режим позволяет перемещать или вращать курсор М-режима и просматривать изображение в необходимой области. Эта функция является опцией.

Чтобы активировать анатомический М-режим, сделайте следующее.

- 1 В М-режиме выберите **Anatomical M** (Анатомический М-режим) на сенсорном экране. Линия курсора анатомического М-режима появляется в центре 2D-изображения.
- 2 Используйте [трекбол] для перемещения линии курсора (влево/вправо/вверх/вниз).
- 3 Поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления, чтобы повернуть курсор.



■ Масштабирование в М-режиме

Когда система находится в М-режиме, вы можете увеличить часть изображения, используя функцию масштабирования в М-режиме.

Чтобы отрегулировать масштабирование в М-режиме, сделайте следующее.

- 1 В М-режиме или режиме 2D с отображаемым курсором М-режима нажмите клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления, чтобы активировать масштабирование записи. Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**).
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы расположить окно масштабирования и М-линию на увеличенном изображении, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать размер окна масштабирования, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Нажмите клавишу **Exit** (**Выход**) на определяемой пользователем клавише.

■ Цветной М-режим

Цветной М-режим представляет собой комбинацию М-режима и режима цветового доплеровского картирования, в котором информация о цветовом потоке накладывается на изображение в М-режиме с использованием карты скорости и цвета. Сектор диаграммы цветового доплеровского картирования показан на шкале времени в М-режиме. Цветовая карта в этом режиме такая же, как и в режиме цветового доплеровского картирования, но размер и положение окна цветового потока зависит от изображения в режиме 2D.

Чтобы активировать цветной М-режим, сделайте следующее.

- 1 Нажмите клавишу **[M]**, а затем клавишу **[CF]**.
- 2 Чтобы переключиться в режим цветного доплеровского картирования, нажмите клавишу **[M]**.
Чтобы вернуться в цветной М-режим, снова нажмите клавишу **[M]**.



Настройки в CF-режиме (ЦДК)

■ Позиционирование, настройка размеров и угла наклона исследуемой области

При нажатии клавиши [CF] в режиме 2D на изображении появляется цветное окно или ROI.

Исходное положение и форма окна зависят от активного датчика и глубины изображения по умолчанию.

■ Изменение размера и положения цветной исследуемой области

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Система помещает ROI, обведенную сплошным желтым цветом, на изображение.
- 2 Используйте [трекбол] для изменения положения ROI.
- 3 Чтобы изменить размер ROI, нажмите клавишу [Set] (Установить) и переместите [трекбол]. Система выделяет ROI желтой пунктирной линией со сплошными углами.
- 4 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить размер.
- 5 Чтобы выйти из режима цветного доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].

■ Микрососудистая визуализация (опция)

MVI оптимизирует визуализацию кровеносных сосудов с низкой скоростью и с малым диаметром. Чтобы активировать или деактивировать режим MVI, выберите X⁺ MicroView на сенсорном экране.

■ Инвертирование (инверсия цвета)

Инвертирование позволяет оценивать кровоток в противоположной шкале. Например, если красным цветом картируется кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости), синим цветом — в направлении к датчику (положительные скорости), то вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или на «замороженном» изображении. Чтобы инвертировать цветовой поток, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только изображение в режиме ЦДК. Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **ColorOnly (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Скрыть цветное изображение

Функция «Скрытое цветное изображение» не отображает цветное изображение, поэтому вы можете видеть только 2D-изображение. Чтобы активировать или деактивировать данную функцию, выберите **Hide Color (Скрыть цветное изображение)** на сенсорном экране.



■ Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы оценить ткани за цветовой областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Adaptive Blend** (Регулируемый цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Adaptive Level** (Уровень регулируемого цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы оценить ткани за цветной областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Blend** (Цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Blend Level** (Уровень цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Line Density (Плотность линий):

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме CF или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул). Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите **LineDensity** (Плотность линий) на сенсорном экране.

■ Угол поворота

Вы можете наклонить ROI изображения в режиме цветного доплеровского картирования влево или вправо при использовании линейного датчика. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer** (Угол поворота) на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ PRF

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Чтобы поднять или понизить шкалу скорости, поверните программную клавишу PRF по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линий сканирования. С увеличением параметра данной функции частота кадров уменьшается. Для регулировки функции поверните программную клавишу **Ensemble (Множество)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов. Чтобы поднять или опустить фильтр стенок сосудов, поверните функциональную клавишу **WF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет объединения сигналов в осевом направлении. Чтобы отрегулировать сглаживание, поверните программную клавишу **Smooth (Сглаживание)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветового доплеровского картирования, режима энергетического доплеровского картирования и режима тканевого доплера. Чтобы скорректировать цветовую карту, поверните программную клавишу **Color Map (Цветовая карта)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для визуализации более высокой скорости кровотока и устранения наложения спектров. Чтобы скорректировать базовую линию, поверните программную клавишу **Baseline (Базовая линия)**.

Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором информация о цвете прекращается. Чтобы увеличить или уменьшить пороговое значение серой шкалы, поверните программную клавишу **Threshold (Пороговое значение)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Настройки в PD-режиме (ЭДК)

■ Микрососудистая визуализация (опция)

MVI направлен на визуализацию кровеносных сосудов с низкой скоростью и малым диаметром. Чтобы активировать или деактивировать режим **MVI**, выберите **X⁺ MicroView** на сенсорном экране.

■ Направленное энергетическое доплеровское картирование (DPDI)

Функция DPDI (направленное энергетическое доплеровское картирование) показывает информацию об интенсивности и направлении кровотока. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **DPDI** на сенсорном экране.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только изображение в режиме ЦДК. Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **ColorOnly (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Скрытое цветное изображение

Функция скрытого цветного изображения скрывает цветовую шкалу и ROI на экране. Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите **Hide Color (Скрытое цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете легко отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы визуализировать ткани за цветной областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)** на сенсорном экране.

■ Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Blend (Цветовой переход)** на сенсорном экране.



■ Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Blend Level (Уровень цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ Состояние потока

Состояние потока регулирует PRF цветного изображения. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Flow State (Состояние потока)** на сенсорном экране.

■ Угол поворота

Вы можете наклонить ROI изображения в режиме энергетического доплера влево или вправо, используя линейный датчик. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 3 или 5 градусов в зависимости от типа линейного датчика.



Настройки в PWD-режиме

■ Угол в режиме импульсно-волнового доплера (PWD)

Угол между направлением движения отражателей и направлением распространения ультразвукового луча.

■ Эффект Доплера

Явление, при котором происходит изменение воспринимаемой частоты источника звука относительно передаваемой частоты при относительном движении между источником звука и приемником.

■ Корректировка угла

Измерение скорости потока регулируется путем изменения угла между вектором направления лучей и потоком. Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке угла.

■ Invert (Инвертирование)

Функция инвертирования позволяет поворачивать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии. Чтобы инвертировать изображение спектра, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. Знаки плюс (+) и минус (-) на шкале скорости меняются местами при инвертировании спектра. Положительные скорости отображаются ниже базовой линии.

■ Автоматический угол

Автоматический угол позволяет регулировать угол на 60 градусов. Для регулировки угла PWD выберите **Auto Angle (Автоматический угол)** на сенсорном экране.

■ Параллельная обработка

В режиме параллельной обработки 2D и доплеровском режиме вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме и переместить изображение на экран в режиме 2D в реальном времени, отрегулировав контрольный объем. Чтобы активировать режим параллельной обработки, выберите **Simultaneous (Параллельная обработка)** на сенсорном экране.

■ Полный доплеровский режим

Данная функция позволяет развернуть изображение доплеровского спектра на весь экран. Для этого выберите **Full D (Полный доплеровский режим)** на сенсорном экране.



■ ■ Размер контрольного объема в доплеровском режиме

Размер контрольного объема. Чтобы увеличить или уменьшить размер контрольного объема, выберите **SV** на сенсорном экране. Вы можете регулировать размер контрольного объема всякий раз при появлении на экране контрольного объема.

■ ■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты AutoCalc в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени. Чтобы отрегулировать функцию AutoCalc, выберите AutoCalc (Автоматические расчеты) на сенсорном экране.

■ ■ Цикл AutoCalc

Цикл AutoCalc используется для корректировки количества циклов. Чтобы отрегулировать цикл AutoCalc, выберите **AutoCalc Cycle (Цикла AutoCalc)** на сенсорном экране.

■ ■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр фильтрует сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов. Чтобы поднять или опустить фильтр стенок сосудов, выберите **WF** на сенсорном экране.

■ ■ Угол поворота

Функция угла поворота позволяет наклонить угол контрольного объема для корректного отображения доплеровского спектра. Эта функция предназначена только для линейных датчиков. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ ■ Направление

Направление используется для выбора части спектра для расчета при использовании AutoCalc. Чтобы отрегулировать направление, выберите **Direction (Направление)** на сенсорном экране.

■ ■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.

■ ■ Метод

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или «замороженных» изображениях. Для регулировки метода выберите **Method (Метод)** на сенсорном экране.



■ Чувствительность

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с мощностью сигнала. Чтобы отрегулировать чувствительность, выберите **Sensitivity (Чувствительность)** на сенсорном экране.

■ Звук



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допплеровские звуковые сигналы могут резко меняться. Регулируйте громкость звука небольшими шагами, чтобы не испугать пациента.

Настройка «Звук» регулирует громкость при работе доплеровского режима. Звуковые сигналы могут использоваться для проверки правильности положения датчика. Чтобы отрегулировать звук, поверните программную клавишу **Sound (Звук)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра. Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Настройки в CWD-режиме

■ Обновление (D-пауза)

В режиме одновременной работы 2D и доплеровского режима вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме и переместившись на изображение на экране в режиме 2D в реальном времени, отрегулировать курсор доплеровского режима. Чтобы активировать обновление, нажмите кнопку **Update (Обновить)** на панели управления.

■ Корректировка угла

Функция «Корректировка угла» позволяет скорректировать расчет скорости потока в направлении под углом к вектору доплера путем изменения угла между вектором доплера и потоком, подлежащим измерению.

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу **[Angle] (Угол)** на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке угла.

■ Полный доплеровский режим

Данная функция позволяет развернуть отображение доплеровского спектра на весь экран. Для этого выберите **Full CW** на сенсорном экране.



Элементы управления режимами 3D и 4D

Клавиша	Описание
Freeze (Стоп-кадр)	В режиме настройки 3D/4D нажмите, чтобы получить 3D- или 4D-изображение. В режиме 3D нажмите, чтобы переключиться в режим настройки 3D/4D. В режиме 4D нажмите, чтобы переключиться в режим 3D. Нажмите еще раз, чтобы вернуться в режим 4D
M	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси X; вращение вверх и вниз
PW	В режиме 3D или 4D вращайте по оси Y; вращение влево и вправо
CF	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси Z; вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки
Select (Выбрать)/Depth (Глубина)	В режиме 3D или 4D перемещайте параллельно. • Плоскость A: влево/вправо • Плоскость B: вверх/вниз • Плоскость C или 3D: вперед/назад
Single (Единичное изображение)	Показывает трехмерное изображение
Dual	Показывает одно эталонное изображение и одно трехмерное изображение
Quad	Показывает три эталонных изображения и одно трехмерное изображение
Priority (Приоритет)	Во время или после получения объемных данных нажмите, чтобы изменить функцию. Активированная функция отображается в правом нижнем углу дисплея. • Priority (Приоритет): видео, расч. видео, перемещение, ROI, изогнутая ROI, линия 1, 2, 3, направление света. • Set (Установить): запуск и остановка (видео или расч. видео), изображение и ось (перемещение), положение и размер (ROI), положение и вращение (линия 1, 2, 3). • Cursor (Курсор): курсор (дисплей остается пустым)
Трекбол	Отрегулируйте положение, направление света и размер ROI. При нажатии клавиши [Priority] (Приоритет) используется для выполнения активированной функции. • Cine (Видео) или Cine Calc. (Расч. видео): используйте для перемещения кадра видео. • Move (Перемещение): используйте для перемещения изображения. • ROI: используется для регулировки размера области отсечения ROI. • Curved ROI (Изогнутая исследуемая область): используется для изменения контура линии отсечения. • Cursor (Курсор): используйте для перемещения курсора в нужное место. • Light Direction (Направление света): используйте для изменения направления света в LiveHQ



8-30 Проведение исследования



■ Выполнение сканирования 3D-изображения

В режиме 3D вы можете получать 3D-изображения через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D].
- 3 Нажмите вкладку 3D на сенсорном экране.
Появятся желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 4 Поверните программную клавишу Volume Angle (Угол объема).
- 5 Поверните программную клавишу Quality (Качество), чтобы отрегулировать качество изображения.
- 6 Поверните программную клавишу Render Direction (Направление визуализации), чтобы изменить направление просмотра изображения.
- 7 По завершении нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы получить данные изображения.

■ Выполнение сканирования 4D-изображения

В режиме 4D вы можете получать 4D-изображения в режиме реального времени через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D].
- 3 Нажмите вкладку 4D на сенсорном экране.
Появятся желтая ROI и программные меню для режима 4D.
- 4 Поверните программную клавишу Volume Angle (Угол объема).
- 5 Поверните программную клавишу Quality (Качество), чтобы отрегулировать качество изображения.
- 6 Поверните программную клавишу Render Direction (Направление визуализации), чтобы изменить направление просмотра изображения.
- 7 По завершении нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы получить данные изображения.



Другие элементы управления

■ Увеличение изображения

Вы можете увеличить исследуемую область (ROI) на изображении в режиме реального времени или в режиме видео. Опция масштабирования увеличивает ROI на дисплее. Вы можете использовать две функции масштабирования: масштабирование в режиме чтения и масштабирование в режиме записи.

- Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** на панели управления.
- Чтобы активировать масштабирование в режиме записи, нажмите клавишу **[Zoom] (Масштабирование)** на панели управления во время сканирования изображения в режиме реального времени.

■ Просмотр изображения в полноэкранном режиме

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать увеличенные изображения в полноэкранном режиме.

Чтобы активировать полноэкранный режим, сделайте следующее.

- 1 На сенсорном экране выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)** на вкладке **2D**.
Увеличенное изображение отображается в полноэкранном режиме.
- 2 Чтобы выйти из полноэкранного режима, снова выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)**.

■ Фиксация («заморозка») изображения

- 1 Во время сканирования изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления, чтобы зафиксировать изображение.
Вы также можете зафиксировать изображение с помощью правой педали ножного переключателя, если она поддерживается.
- 2 Чтобы повторно активировать изображение, снова нажмите кнопку **[Freeze] (Стоп-кадр)**.

■ Активация видео-режима

- 1 Нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Используйте **[трекбол]** для прокрутки видеопоследовательностей.
Чтобы перемещать последовательность клипов по кадрам, вращайте программную клавишу **Frame by Frame (По кадрам)**.
- 3 Выберите **Move First Frame (Переместить к первому кадру)** на сенсорном экране, чтобы сделать первый снимок.
- 4 Выберите **Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)**, чтобы взять последний кадр.
- 5 Чтобы выйти из режима видео, нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** или **[2D]** на панели управления.



■ Аннотирование изображения

- 1 Нажмите клавишу [Text] (Текст) на панели управления, чтобы активировать режим аннотирования.
- 2 Для настройки положения курсора для комментария по умолчанию используйте [трекбол], чтобы поместить курсор для комментария в необходимое место на экране с изображением и выберите Set Home на сенсорном экране.
- 3 Система автоматически ищет нужное слово в текстовой панели.
- 4 После активации текстового режима на экране появится курсор в виде вертикальной полосы. Используйте [трекбол] для перемещения курсора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Цвет текста по умолчанию — желтый. Выбор цвета может быть изменен на любой из цветов, доступных в системе.

- 5 При выборе конкретного комментария или группы комментариев цвет меняется на зеленый. После установки или фиксации комментария цвет возвращается к желтому или к цвету, выбранному пользователем.
- 6 При необходимости удалите символы или все комментарии.
 - Чтобы удалить комментарии по символам, выберите Back Space (Символ влево) на сенсорном экране.
 - Чтобы удалить комментарии по словам, поверните и нажмите программную клавишу Grab/Delete (Захватить/Удалить).
 - Чтобы удалить только комментарии, нажмите на сенсорном экране клавишу [Clear] (Очистить) сразу после нажатия клавиши [Text] (Текст).
 - Чтобы удалить только метки со стрелками, нажмите на сенсорном экране клавишу [Clear] (Очистить) сразу после нажатия клавиши [Arrow] (Стрелка).
 - Чтобы удалить все комментарии, а также метки со стрелками, после входа в режим сканирования нажмите клавишу [Clear] (Очистить).
- 7 Поверните программную клавишу Grab/Delete (Захватить/Удалить), чтобы переместить группу слов на экране.
- 8 Чтобы деактивировать режим аннотации, нажмите клавишу [2D].



■ Изображение метки тела

Чтобы вставить изображение метки тела,

- 1 Чтобы активировать изображение метки тела, нажмите клавишу **[Body Pattern] (Изображение метки тела)** на панели управления.
На сенсорном экране появится список изображений меток тела.
Изображение метки тела по умолчанию отображается автоматически при активации функции отображения метки тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений частей тела можно настроить в разделе **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Annotation (Аннотирование) > BodyPattern (Изображение метки тела)**.

- 2 Поверните программную клавишу **Library (Библиотека)**, чтобы выбрать необходимую область применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений частей тела, отображаемый на сенсорном экране, будет варьироваться в зависимости от выбранной области применения.

- 3 Выберите необходимое изображение метки тела на сенсорном экране.
Изображение метки тела с меткой датчика отображается на экране.
- 4 Чтобы изменить положение изображения метки тела, нажмите программную клавишу **Move Pattern (Переместить изображение)**.
- 5 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать положение изображения метки тела, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Поверните программную клавишу **Probe Size (Размер датчика)**, чтобы выбрать необходимый размер метки датчика. Выбранная метка датчика появится на экране.
- 7 Поверните программную клавишу **Probe Angle (Угол датчика)**, чтобы отрегулировать угол метки датчика.
- 8 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать положение маркера датчика, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Чтобы удалить изображение метки тела, сделайте следующее.

- Нажмите клавишу **[Clear All] (Очистить все)** на клавиатуре QWERTY.

Управление данными изображений и пациентов

Буфер обмена

■ Захват в буфер обмена

Нажмите клавишу [P1] для захвата изображений в буфер обмена. Вы можете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Вы можете назначить функции клавишам P1, P2, P3 и P4 в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель).

■ Повторная загрузка изображений из буфера обмена

- 1 Нажмите клавишу [Cursor] (Курсор), чтобы отобразить курсор.
- 2 Переместите курсор на изображение, которое вы хотите перезагрузить, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Дважды нажмите клавишу [Set] (Установить) на полноэкранном изображении, чтобы перезагрузить выбранное изображение. Вы также можете дважды нажать на миниатюру изображения, чтобы перезагрузить изображение. Для прокрутки страницы нажимают стрелку на полосе прокрутки для перемещения вверх и вниз.

■ Удаление изображений из буфера обмена

- 1 Нажмите клавишу [Cursor] (Курсор), чтобы отобразить курсор.
- 2 Наведите курсор на изображение, которое вы хотите удалить, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Нажмите на значок корзины (🗑️) в правом нижнем углу.
- 4 Когда появится диалоговое окно подтверждения, нажмите Yes (Да), чтобы удалить изображение.

■ Постоянное сохранение изображений

- 1 Коснитесь E-View (Электронный просмотр) на сенсорном экране. Изображения в буфере обмена будут отображаться увеличенными.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы выбрать изображение или несколько изображений, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Чтобы выбрать все изображения, выберите Select All (Выбрать все).
- 3 Выберите Archive (Архивировать) на сенсорном экране, чтобы сохранить изображение.



Е-View (Электронный просмотр):

Система обеспечивает функцию просмотра изображений, которая позволяет быстро и легко управлять изображениями. Функция E-View позволяет вам просматривать всю информацию о пациенте из локальной базы данных или съемного носителя, экспортировать/импортировать, сохранять в формате, совместимом с ПК, и отправлять изображения DICOM на удаленный сервер по сети. Кроме того, это позволяет просматривать текущее исследование пациента или уже существующее исследование пациента.

Чтобы войти в меню E-View,

- Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране.

■ Браузер пациента/резервное копирование

Чтобы экспортировать данные с локального жесткого диска на съемный носитель, выполните следующие действия.

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Выберите пациентов из списка.
- 4 Выберите **Backup (Резервное копирование)** на сенсорном экране или выберите **Backup (Резервное копирование)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 5 Выберите носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.
- 6 При выборе **USB** или **USB HDD** из выпадающего списка **Device (Устройство)** вы можете ввести описание, например, информацию или комментарий.
- 7 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка **Device (Устройство)** вы можете использовать следующие варианты.
 - **Finalization of CD/DVD (Завершение записи на CD/DVD):** завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Verification after CD burning (Верификация после записи на CD):** проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Нажмите **Yes (Да)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере резервного копирования во время экспорта файлов.

Для восстановления со съемного носителя на локальный жесткий диск:

- 1 Вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите съемный носитель из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 3 Выберите пациентов из списка.
- 4 Нажмите **Restore (Восстановить)**. При импорте файлов появляется



индикатор выполнения.

- 5** Чтобы извлечь съемный носитель (для CD или DVD), нажмите клавишу **[Eject]** (Извлечь) на клавиатуре QWERTY.



▪ Браузер пациента/Отправить

↓ CD/DVD, USB/внешний жесткий диск, сеть

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 4 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 5 Выберите тип носителя данных слева в диалоговом окне.
- 6 Выберите носитель из выпадающего списка **Device (Устройство)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе USB, внешнего жесткого диска или сетевого диска из выпадающего списка **Device (Устройство)** вы можете добавлять или удалять папки, используя значок добавления папки (📁+) или значок удаления папки (📁-).

- 7 При выборе CD/DVD, USB/внешнего жесткого диска или сети вы можете использовать следующие варианты.
 - **Создание файла DICOMDIR:** сохраните данные пациента как файл DICOMDIR.
 - **Finalization of CD/DVD (Завершение записи на CD/DVD):** завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Verification after CD burning (Верификация после записи на CD):** проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Система автоматически создает имя файла.
Чтобы изменить имя файла, установите флажок **Edit File Name (Редактировать имя файла)** и введите имя файла в поле **File Name (Имя файла)**.
- 9 Выберите формат изображения в поле **Type (Тип)**.
Чтобы сохранить видеоизображения в формате видеофайла, перейдите к шагу 12.
- 10 При выборе DCM на этапе 9 выберите тип сжатия в поле **Compression (Сжатие)**.
- 11 Если на этапе 9 вы выбрали формат JPEG, выберите качество изображения в поле **Quality (Качество)**.
- 12 Выберите формат видеофайла.
 - **2D Cine (Видео в режиме 2D):** Сохранение видеоизображений



в режиме 2D в формате MPEG или AVI.

- **4D Volume Cine(*AVI):** (4D-объемное видеонизображение (*AVI)): сохранение объемных видеонизображений в режиме 4D в формате AVI.

13 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.



↓ PACS

PACS позволяет передавать данные пациентов на устройство DICOM, например, DICOM-хранилище или DICOM-печать.

Чтобы отправить данные с локального жесткого диска на устройство DICOM, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 4 Выберите **PACS** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите устройство назначения.
- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

↓ Принтер

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 4 Выберите **Printer (Принтер)** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите стандартный (по умолчанию) принтер и настройте параметры печати.
- 6 По завершении нажмите **Print (Печать)**.
Выбранный принтер распечатает выбранные изображения.

■ Браузер пациента/Отчет

Отчет позволяет получить доступ к странице протокола. — Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.

■ Браузер пациента/Открыть исследование

Чтобы открыть выбранное исследование, сделайте следующее.

- 1 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 2 Нажмите **Reopen Exam (Открыть исследование)** на сенсорном экране или выберите **Reopen Exam (Открыть исследование повторно)** при выборе функции.
Появится экран сканирования.



- 3 Отредактируйте изображение и сохраните его.
- 4 Чтобы завершить текущее исследование, нажмите **End Exam** (Завершить исследование) на сенсорном экране.



■ Просмотр исследования

На сенсорном экране выберите **Review (Просмотр)**, а затем выберите изображение. Изображение отображается на экране сканирования.

■ Завершение исследования

Чтобы немедленно завершить исследование, сделайте следующее.

- Нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.



Измерения и результаты

Основные операции измерения

Чтобы начать измерения,

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper]** (Измеритель) на панели управления.
- 2 Используйте **[трекбол]** для перемещения курсора.
- 3 Нажмите клавишу **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать точку.

Чтобы изменить результат измерения, сделайте следующее.

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите изменить, в окне с *результатами*. Измеритель активирован.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы изменить значение измерения, и нажмите клавишу **[Set]** (Установить).
 - Чтобы переключить метку измерителя текущего значения, нажмите клавишу **[Caliper]** (Измеритель), когда измеритель активен.
 - Чтобы активировать измеритель другого значения, несколько раз нажмите клавишу **[Priority]** (Приоритет) — до тех пор, пока не будет выделено необходимое значение.

Чтобы удалить измерение, сделайте следующее.

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите удалить, в окне с *результатами*. Измеритель активирован.
- 2 Нажмите клавишу **[Clear]** (Очистить) на панели управления.

Для выхода нажмите клавишу **Exit** (Выход) на определяемой пользователем клавише или клавишу **[2D]** на панели управления.

Окно с результатами измерений

В окне *Результат* отображается результат измерений.

Значок	Описание
	Измените тип фона (например, прозрачный или непрозрачный) окна с результатами.
	Измените положение окна с результатами.
	Просмотр мини-отчета



Основные измерения

Основные измерения доступны в следующих режимах визуализации.

- Режим 2D
- М-режим
- Допплеровский режим(PW)

Измерения в режиме 2D

↓ Расстояние

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Нарисуйте три прямые линии, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Переместите четвертую точку, а затем нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с *результатами*.

Трассировка

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Постепенно перемещайте конечную точку по окружности целевого объекта, используя [трекбол].
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.





↓ Окружность и площадь

Эллипс

- 1 Выберите **Ellipse (Эллипс)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте **[трекбол]** вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместит **[трекбол]** вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два диаметра (**D1, D2**), окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с **результатами**.

Кривая(трассировка)

- 1 Выберите **Trace (Кривая)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **[трекбол]** для постепенного перемещения конечной точки по окружности целевого объекта.
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с **результатами**.

Сплайн

- 1 Выберите **Spline (Сплайн)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в одной и той же точке, чтобы зафиксировать конечную точку.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с **результатами**.



↓ Угол

Угол по 3 точкам

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нажмите клавишу **Set (Установить)**. Появится третья точка.
- 5 Используйте [трекбол], чтобы переместить третью точку в конечную точку измерения угла.
- 6 Нажмите клавишу **Set (Установить)**. Появится угол между двумя линиями.
- 7 Угол (**Angle**) отображается в окне с *результатами*.

Угол по 3 линиям

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка в форме стрелки.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нарисуйте базовую линию и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы зафиксировать базовую линию. Появится третья точка.
- 5 Таким же образом проведите оставшиеся две прямые линии для пересечения с базовой линией. Появляются угол α и угол β .
- 6 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**) в конечной точке третьей прямой линии, чтобы зафиксировать измеренное значение. Два угла (**альфа, бета**) показаны в окне с *результатами*.



↓ **Стеноз, %**

Расчет процента стеноза по двум диаметрам

- 1** Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3** Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4** Два диаметра (**D1, D2**) и процент стеноза по диаметру (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с *результатами*.

Расчет процента стеноза по двум эллипсам

- 1** Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью [трекбола] и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3** Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4** Два эллипса (**A1, A2**) и процент сужения просвета (**%Steno(Area)**) показаны в окне с *результатами*.



↓ **Объем,**

Объем по 3 значениям расстояния

- 1** Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3** Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 4** Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5** Измеренное значение фиксируется. Три расстояния (**D1, D2, D3**) и объем (**Vol**) показаны в окне с *результатами*.

Эллипс

- 1** Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2** Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3** Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4** Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте **[трекбол]** вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместит **[трекбол]** вниз и влево.
- 5** Измеренное значение фиксируется. Два расстояния (**D1, D2**) и объем (**Vol**) отображаются в окне с результатами.



↓ Объем диска

Кривая

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте [трекбол] для создания кривой структуры с помощью второй точки.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку [Set] (**Установить**).
- 6 Рассчитывается объем. Площадь (A), окружность (C), диаметр (D) и объем (V) показаны в окне с *результатами*.

Сплайн

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку [Set] (**Установить**).
- 6 Рассчитывается объем. Площадь (A), окружность (C), диаметр (D) и объем (V) показаны в окне с *результатами*.



↓ **Соотношение A/B**

Соотношение по двум диаметрам

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первый диаметр (**D1**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй диаметр (**D2**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение **A/B (A/B Ratio)** показаны в окне с *результатами*.

Соотношение по двум эллипсам

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первую область (**A1**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте вторую область (**A2**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два эллипса (**A1, A2**) и соотношение **A/B (A/B Ratio)** отображаются в окне с *результатами*.

↓ **Гистограмма**

- 1 Выберите **Histogram (Гистограмма)** на сенсорном экране.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить измеритель в угол области, в которой вы хотите измерить гистограмму.
- 3 Нажмите клавишу **Set (Установить)**.
- 4 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить измеритель по диагонали к противоположной стороне области.
- 5 Нажмите клавишу **Set (Установить)**. Измеренное значение отображается в окне гистограммы.
Чтобы просмотреть гистограмму, перейдите в окно гистограммы.



↓ Сравнение размеров в режиме компрессионной эластографии



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме компрессионной эластографии доступно только для использования при фиксации изображений в режиме компрессионной эластографии.

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране, чтобы войти в режим компрессионной эластографии. Отобразится режим **Live Dual**.
- 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
- 3 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 4 Нажмите клавишу **Caliper (Измеритель)**
- 5 На сенсорном экране выберите **Elasto Size Compare (Сравнение размеров в режиме эластографии)**.
- 6 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку на 2D-изображении, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 7 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 8 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 9 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку скопированной начальной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Скопированная начальная точка фиксируется, и появляется скопированная конечная точка.
- 10 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку скопированной конечной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 11 Измеренное значение фиксируется. Два значения и одно соотношение отображаются в окне с *результатами*.



↓ **Коэффициент деформации в режиме компрессионной эластографии**



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при компрессионной эластографии доступен только для использования при фиксации изображения в режиме компрессионной эластографии.

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране, чтобы войти в режим эластографии. Отобразится режим **Live Dual**.
- 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
- 3 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 4 Нажмите клавишу **Caliper (Измеритель)**
- 5 Выберите **Elasto Strain Ratio (Коэффициент деформации при эластографии)** на сенсорном экране.
- 6 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 7 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Целевое значение деформации отображается в окне с *результатами*.
- 8 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 9 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку скопированного измерителя в опорную точку деформации на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Эталонное значение деформации отображается в окне с *результатами*.
- 10 Измеренное значение фиксируется. Коэффициент деформации отображается в окне с *результатами*.

↓ **Объемная скорость кровотока**

- 1 На сенсорном экране выберите **Volume Flow Area (Объемная скорость кровотока)**.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а площадь объемного потока отображается в окне с *результатами*.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы рассчитать объёмную скорость кровотока, выберите **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS (Расширенные настройки MEAS) > Modify Calcs (Изменить расчёты)** и проверьте данный параметр в функциях **Semi Auto Trace** или **Auto Trace(Calc)**. Затем выполните измерение с помощью функции **Auto Trace (Автоматическая трассировка)** или **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** в доплеровском режиме.
- Чтобы настроить метод для расчёта объёмной скорости кровотока, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Vol. flow Method (Метод объёмного потока)**.



■ Измерения в М-режиме

↓ Расстояние

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)**, а затем выберите **3 Lengths (3 длины)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Проведите первую прямую линию, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Проведите вторую прямую линию, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Проведите третью прямую линию с помощью [трекбола] и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с *результатами*.

↓ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с *результатами*.



↓ **Наклон**

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с *результатами*.

↓ **Стеноз, %**

Расчет процента стеноза по двум диаметрам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте больший вертикальный диаметр (**D1**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший вертикальный диаметр (**D2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Диаметры (**D1, D2**) и процент сужения просвета (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с *результатами*.



↓ **Соотношение A/B**

Отношение расстояний

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первый вертикальный диаметр (**D1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измерьте второй вертикальный диаметр (**D2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение **A/B (Distance Ratio)** отображаются в окне с *результатами*.

Отношение времени

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый вертикальный диаметр (**T1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй вертикальный диаметр (**T2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**T1, T2**) и отношение **A/B (Time Ratio)** показаны в окне с *результатами*.

↓ **Частота сердечных сокращений (ЧСС)**

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с *результатами*.



■ Измерения в доплеровском режиме(PW)

↓ Скорость

- 1 Выберите **Velocity (Скорость)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измеренное значение фиксируется. Скорость (Vel) и градиент давления (PG) отображаются в окне с *результатами*.

↓ Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Скорость (Vel) и время (T) отображаются в окне с *результатами*.

↓ Ускорение

- 1 Выберите **Acceleration (Ускорение)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Отобразится наклонная линия, и будет рассчитано ускорение. Ускорение (Accel), время ускорения (AT) и максимальная скорость (Vmax) отображаются в окне с *результатами*.



↓ **Индекс резистентности RI (ИР)**

- 1 Выберите RI (ИР) на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Пиковая систолическая скорость (PS), конечная диастолическая скорость (ED) и индекс резистентности (RI) отображаются в окне с *результатами*.

↓ **Пульсационный индекс PI (ПИ)**

- 1 Выберите PI (ПИ) на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывают пульсационный индекс. Пиковая систолическая скорость (PS), конечная диастолическая скорость (ED), минимальная диастолическая скорость (MD), средняя по времени максимальная скорость (TAm_{ax}), индекс резистентности (ИР), пульсационный индекс (ПИ) и систоло-диастолическое отношение (S/D Ratio) показаны в окне с *результатами*.

↓ **Интеграл линейной скорости (VTI)**

- 1 Выберите VTI на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывают интеграл линейной скорости. Минимальная, максимальная, средняя скорости (V_{min}, V_{max}, V_{mean}) и максимальный и средний градиенты давления (PG_{max}, PG_{mean}) показаны в окне с *результатами*.



↓ Соотношение A/B

Отношение скоростей

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Velocity (Скорость)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (**V1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую точку (**V2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (**V1, V2**) и соотношение **A/B (Velocity Ratio)** показаны в окне с *результатами*.

Отношение времени

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый временной интервал (**T1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте второй временной интервал (**T2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два значения времени (**T1, T2**) и соотношение **A/B (Time Ratio)** отображаются в окне с *результатами*.

↓ AC/DC

- 1 Выберите **AC/DC** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую наклонную линию (**Accel**) угла наклона, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую наклонную линию (**Decel.**) угла наклона, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Индекс ускорения (**Accel**), время ускорения (**AT**), индекс замедления (**Decel.**) и время замедления (**DT**) отображаются в окне с *результатами*.



↓ **Частота сердечных сокращений (ЧСС)**

- 1 Выберите HR (ЧСС) на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (ЧСС) и время (T) отображаются в окне с *результатами*.

↓ **Автоматические расчеты**

- 1 В режиме PW выберите Auto Calc (Автоматические расчеты) на сенсорном экране.
- 2 Выберите режим стоп-кадра или режим реального времени.
- 3 Если вы выберете режим реального времени, измеритель и волнообразная линия появятся автоматически.
- 4 Если вы выбираете Frozen (Зафиксированный), нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Автоматически появляются измеритель и волнообразная линия.
- 5 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

↓ **Auto Trace**

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают Auto Trace (Автоматическая трассировка) на сенсорном экране.
Трассировка доплеровского спектра выполняется автоматически, и результаты отображаются.
- 2 При необходимости скорректируйте цикл расчета, используя [трекбол] и клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления.
 - a. Справа от спектра появляется зеленая линия.
 - b. Используя [трекбол], переместите линию и отрегулируйте конец цикла.
 - c. Нажмите клавишу [Caliper] (Измеритель) на панели управления. Линия становится желтой.
 - d. Слева от спектра появляется зеленая линия.
 - e. Используя [трекбол], переместите линию и отрегулируйте цикл запуска.
 - f. Нажмите кнопку [Set (Установить)] на панели управления. Линия



становится желтой.

- 3 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.



I Полуавтоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

↓ Ручная трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

Редактирование протокола

■ Просмотр протокола

Чтобы просмотреть протокол, выполните одно из следующих действий.

- — Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Система отображает протокол для текущего исследования.

Чтобы просмотреть протокол основных измерений, сделайте следующее.

- Выберите **Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)** на сенсорном экране.

Чтобы просмотреть протокол по области применения или режиму измерения, сделайте следующее.

- Выберите область применения или режим из соответствующего списка или поля в левом верхнем углу дисплея.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для определенного режима, выберите режим (**2D, M** или **доплер**) на сенсорном экране.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для более чем одного режима, выберите **All (Все)** на сенсорном экране.



Если протокол содержит больше данных на второй странице, для просмотра следующей страницы:

- Поверните программную клавишу **Select Page (Выбор страницы)**.

Чтобы выйти из страницы протокола и вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

Редактирование протокола

Чтобы изменить значение измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите изменить.
Поле выделено.
- 2 Нажмите клавишу **Set (Установить)**. Поле подсвечивается.
- 3 Введите новые данные в поле.
Новые данные отображаются зеленым цветом со звездочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Новые данные, отображаемые зеленым цветом со звездочкой, добавляются к обновленному значению и полученному значению для указания того, что они были введены вручную.

Чтобы удалить значения измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите удалить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Delete Value (Удалить значение)**, чтобы удалить текущее значение.
 - Нажмите программную клавишу **Delete All (Удалить все)**, чтобы удалить все значения для всех режимов измерения из отчета.
 - Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления, чтобы удалить все значения измерения из отчета.

Чтобы исключить или включить значения измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите исключить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы исключить данные. Исключенные данные отображаются белым цветом.
 - Снова выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы включить данные, которые вы ранее исключили.



Чтобы выбрать метод, сделайте следующее.

- 1 Используйте [трекбол], чтобы переместить курсор на значение в колонке «Метод», и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Выберите метод из выпадающего списка.
 - **Last (Последнее)**: последнее выполненное измерение
 - **Aver (Среднее)**: среднее значение выполненных измерений
 - **Max (Макс. значение)**: максимальное значение измерения
 - **Min (Мин. значение)**: минимальное значение измерения
- 3 Выбранный метод отображается в столбце, и значение обновляется соответствующим образом.

Чтобы ввести комментарий, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 В поле **Comments (Комментарии)** введите комментарии об обследовании, используя клавиатуру QWERTY.
- 3 Чтобы закрыть экран с комментариями, нажмите **ОК** или выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

На экране с данными пациента вы можете редактировать текст в поле комментариев к исследованию.

■ Предварительный просмотр отчета

Для предварительного просмотра отчета в макете для печати сделайте следующее.

- Выберите **Preview (Предварительный просмотр)** на сенсорном экране или выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню. Вы можете предварительно просмотреть отчет для печати.

Чтобы добавить изображение в отчет, сделайте следующее.

- 1 Переместите курсор на необходимое изображение в буфере обмена и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 2 Переместите курсор в то место, где должно быть вставлено выбранное изображение, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).

Чтобы удалить изображение из отчета, сделайте следующее.

- Переместите курсор на необходимое изображение в отчете и выберите **Delete Image (Удалить изображение)** на сенсорном экране.

■ Экспорт отчета на носитель

Чтобы экспортировать отчет на носитель в формате PDF, сделайте следующее.

- 1 Выберите **PDF Export (Экспорт в формате PDF)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно **Save (Сохранить)**.



- 2 Выберите носитель в поле *Device (Устройство)*.
- 3 Введите имя файла в поле *File Name (Имя файла)*.
- 4 Нажмите **Save (Сохранить)**. Индикатор выполнения появляется во время экспорта файлов.

Печать отчета

Чтобы распечатать отчет на стандартном принтере, сделайте следующее.

- Выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

Чтобы сделать снимок экрана с отчетом, сделайте следующее.

- Нажмите кнопку [P1], [P2], [P3] или [P4] на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Стандартный принтер по умолчанию может быть настроен в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.
- Поддерживаемый формат бумаги для отчета — только A4, Letter (216 × 279 мм).

3

После окончания исследования

В настоящей главе представлено следующее.

Резервное копирование данных	3-2
Уход за системой и техническое обслуживание	3-4
Уход за датчиком и техническое обслуживание	3-6





Резервное копирование данных

Вы можете потерять пользовательские настройки или файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сохраненные изображения, из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому вам следует регулярно создавать резервные копии пользовательских настроек и данных о пациенте.

Резервное копирование/восстановление

Предустановка резервного копирования/восстановления позволяет создавать резервные копии и восстанавливать данные пациентов, системные и пользовательские конфигурации. Вы можете выбрать носитель данных (CD, DVD, US-накопитель, внешний жесткий диск, сетевое хранилище и локальный архив) для выполнения резервного копирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы сохранять изображения на постоянной основе, избегайте использования локального жесткого диска. Регулярно выполняйте резервное копирование архива изображений на носитель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте предложенной процедуре резервного копирования в руководстве. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственности за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Чтобы получить доступ к предустановке резервного копирования/восстановления,

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране.
Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление)** на сенсорном экране.

Резервное копирование данных пользователя

Меню **User Backup (Резервное копирование данных пользователя)** позволяет выполнять резервное копирование каждой предустановки данных. Чтобы выбрать все определенные пользователем предустановки, установите флажок **User Defined Configuration (Конфигурация, определенная пользователем)**.

Для резервного копирования данных предустановки, определенной пользователем, сделайте следующее.

- 1 Правильно вставьте чистый носитель в систему.
- 2 Выберите носитель из выпадающего списка носителей.
- 3 При выборе **USB** из выпадающего списка носителей введите описание в поле **Description (Описание)**.

- 4 Выберите пользовательскую предустановку, для которой необходимо создать резервную копию.
- 5 Нажмите **Воскуп (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование. Начинается процедура резервного копирования.
- 6 После завершения резервного копирования время и дата последнего резервного копирования отображаются рядом с категорией предустановки.



Чтобы восстановить данные предустановки, определенной пользователем, сделайте следующее.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что версия программного обеспечения данных совпадает с версией программного обеспечения системы. В противном случае вы НЕ сможете выполнить восстановление.

- 1** Вставьте носитель в систему.
- 2** Выберите пользовательские предустановки, которые вы хотите восстановить.
Если носителем является USB-накопитель, выберите пользовательские предустановки, которые вы хотите восстановить, из списка резервных копий.
- 3** Нажмите **Restore (Восстановить)**, чтобы начать восстановление. Начинается процедура восстановления.

Резервное копирование изображения

Меню **Image Backup (Резервное копирование изображения)** позволяет выполнять резервное копирование изображения с помощью носителя. Выберите запоминающее устройство, например CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.

Для резервного копирования архива изображений сделайте следующее.

- 1** Настройте носитель.
- 2** Настройте опцию архива изображений.
- 3** Приготовьте неформатированные компакт-диски.
- 4** Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование архива изображений.
Начнется форматирование носителя, и появится сообщение с инструкциями.

Вы можете просматривать и импортировать данные, для которых было выполнено резервное копирование, на носителе через меню **E-View**.

Чтобы просмотреть изображения, для которых было выполнено резервное копирование, сделайте следующее.

- 1** Вставьте носитель.
- 2** Перейдите в меню **E-View**.
- 3** Измените источник с локального жесткого диска на ваш носитель.
- 4** Просмотрите изображения необходимого исследования, для которых было выполнено резервное копирование.



Уход за системой и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за ежедневную проверку безопасности ультразвуковой системы для проведения диагностики. Каждый день перед использованием системы выполняйте каждый из этапов ежедневного контрольного списка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Система не содержит внутренних компонентов, обслуживаемых оператором. Убедитесь, что неуполномоченный персонал не вмешивается в работу устройства.
- При возникновении дефектов или неисправностей не используйте систему до устранения проблем. Свяжитесь с вашим местным представителем сервисной службы.

Ежедневное техническое обслуживание

Каждый день перед использованием ультразвуковой системы выполняйте следующие действия.

- Визуально проверьте все датчики. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.
- Визуально проверьте все кабели питания. Не включайте питание, если шнур изношен, расщеплен или имеет признаки износа. Если шнур питания вашей системы изношен, расщеплен или имеет признаки износа, обратитесь к представителю сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН» для замены шнура питания.
- Визуально проверьте трекбол и другие элементы управления на панели управления, чтобы убедиться, что они чистые и не содержат геля или других загрязнений.
- Визуально проверьте разъем ЭКГ и кабели. Не используйте разъем ЭКГ и кабели, если они повреждены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током, вы должны визуально проверить датчик перед использованием. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.

Еженедельное обслуживание

Система требует еженедельного ухода и технического обслуживания для безопасной и правильной работы. Очистите следующие элементы.

- Монитор
- Панель управления
- Ножной переключатель

Невыполнение требуемого технического обслуживания может привести к ненужным обращениям в службу поддержки.



Ежемесячное техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

При необходимости замены светодиодной лампы свяжитесь с представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, не снимайте панели или защитные покрытия с консоли. Данное обслуживание должно выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для поддержания безопасности и функциональности ультразвуковой системы техническое обслуживание должно выполняться каждые 12 месяцев. Испытания электрической безопасности также должны проводиться через регулярные промежутки времени, как указано в местных правилах безопасности. См. руководство по обслуживанию для испытания на утечку тока.

Для проверки системы ежемесячно проверяйте следующее.

- Коннекторы на кабелях на предмет любых механических дефектов.
- Электрические и силовые кабели по всей длине на предмет порезов или царапин.
- Панель управления и клавиатуру на предмет дефектов.
- Колеса на предмет возможности надлежащей блокировки



Уход за датчиком и техническое обслуживание

Очистка и дезинфекция датчиков



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой и дезинфекцией.
- Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- После очистки и дезинфекции датчика проверьте корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений, а также проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте хирургическую щетку при очистке датчиков. Даже использование мягких щеток может повредить датчик.
- Не используйте бумажные продукты или продукты, которые являются абразивными, при очистке датчика. Они повреждают линзу датчика.
- Обязательно используйте соответствующую концентрацию ферментного моющего средства и тщательно промывайте.
- Перед хранением датчиков убедитесь, что они полностью высохли.
- Использование 70%-го изопропилового спирта (спирт для протирки) и продуктов на спиртовой основе на всех датчиках ограничено. На датчиках, не предназначенных для чреспищеводных исследований, единственными частями, которые могут быть очищены изопропиловым спиртом, являются корпус коннектора, корпус датчика и линза.
- Не протирайте другие части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели или разгрузочные муфты), поскольку это может повредить эти части датчика. На данное повреждение гарантия на датчик не распространяется.

Очистка датчика

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Смочите чистую марлевую салфетку очищенной водой и протрите датчик, чтобы удалить гель или частицы, оставшиеся на датчике. Если очищенная вода не обеспечивает необходимый эффект, вы можете использовать одобренное средство для предварительной очистки или дезинфицирующее средство низкого уровня.
- 3 Тщательно протрите всю поверхность датчика, включая кабель и коннектор. При очистке коннектора не допускайте попадания жидкости любого типа через разгрузочную муфту коннектора, электрические контакты или области, окружающие стержень фиксирующего рычага и разгрузочную муфту.
- 4 Чтобы удалить оставшиеся частицы и остатки чистящего средства, используйте чистящие салфетки в соответствии с инструкциями производителя или тщательно промойте водой до точки погружения. Не погружайте коннектор, разгрузочную муфту коннектора или кабель в пределах 5 см от разгрузочной муфты коннектора.
- 5 После очистки протрите датчик чистой тканью. Чтобы высушить линзу, используйте мягкую ткань и промокательные движения вместо вытирания.



- 6** Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.
Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.



■ Дезинфекция датчика.



ВНИМАНИЕ

- Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- Тип ткани, с которой он будет контактировать во время использования, определяет уровень дезинфекции, необходимый для устройства. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта подходят для дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не протирайте кабель, компенсатор натяжения и разъем датчика дезинфицирующим средством, так как это может привести к повреждению и/или обесцвечиванию этих частей датчика.
- Не погружайте датчики более чем на один час, если они не подлежат стерилизации.
- Использование нереконмендованного дезинфицирующего средства или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению и/или обесцвечиванию датчика и аннулированию гарантии на датчик.

Для дезинфекции датчика низкого уровня:

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции низкого уровня, совместимый с вашим датчиком.
- 4 Проведите дезинфекцию датчика низкого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 После дезинфекции осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Для дезинфекции датчика высокого уровня:

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции высокого уровня, совместимый с вашим датчиком. Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- 4 Проведите дезинфекцию или дезинфекцию датчика высокого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 Промойте датчик большим количеством стерилизованной воды, чтобы удалить с него все химические остатки. Или используйте метод промывки, рекомендованный производителем дезинфицирующего средства, чтобы



промыть датчик.

- 6** Вытрите воду с датчика стерильной тканью или марлей после его промывания. Не сушите датчик путем нагревания.
- 7** Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.



■ Утвержденный перечень дезинфицирующих средств, средств предварительной очистки и ультразвукового геля

Подходящее вещество следует выбирать на основе списка совместимых дезинфицирующих средств, средств и гелей для предварительной очистки. Для получения дополнительной информации об одобренных ультразвуковых гелях, чистящих и дезинфицирующих средствах см. соответствующие главы в Руководстве пользователя.

Обращение с кабелем

При использовании кабелей датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Исключите повреждение колесами.
- Не сгибайте кабель слишком сильно.
- Избегайте пересечения кабелей разных датчиков.

Плановое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы и безопасности датчика предлагается следующий график технического обслуживания.

- Ежедневно: проверка датчиков
- После каждого использования: чистка датчиков
- После каждого использования: дезинфекция датчиков

4

Безопасность

В настоящей главе представлено следующее.

Меры предосторожности	4-2
Безопасность оборудования и персонала.....	4-3
Безопасность пациента.....	4-6
Антивирусная программа	4-8
Кибербезопасность	4-9
Безопасность датчика.....	4-11
Символы и этикетки системы	4-13



Меры предосторожности

Вы должны убедиться в соблюдении мер предосторожности на всех этапах эксплуатации, обслуживания и ремонта ультразвуковой системы X-CUBE 90. Если вы не соблюдаете меры предосторожности и предупреждения, описанные в данном руководстве, вы нарушаете стандарты безопасности в отношении конструкции, производства и назначения данной системы. «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не несет ответственности за последствия несоблюдений вами этих требований.

Уровни предосторожности

Вы можете найти маркеры с различными уровнями мер предосторожности на своем оборудовании, и каждый уровень предосторожности может быть идентифицирован одним из следующих выделенных слов и значков, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет, или может привести к незначительным травмам или повреждению собственности, например к потере данных пациента или системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

Безопасность оборудования и персонала

Перечисленные ниже проблемы могут серьезно повлиять на безопасность оборудования и персонала во время ультразвукового диагностического исследования.

Не используйте оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность.

Безопасность оборудования и персонала



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы.

- Самостоятельная установка системы может привести к повреждению системы или поражению электрическим током. Во избежание повреждения системы и поражения электрическим током устанавливать систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Если вы заметили какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и принять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Запрещено вносить изменения в данную систему, например, в системные компоненты или программное обеспечение. Модификация системы может создать угрозу безопасности. Вносить изменения в систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Всегда выключайте питание системы и отсоединяйте кабель питания от розетки перед очисткой и дезинфекцией системы.



ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травм:

- не снимайте защитные покрытия системы самостоятельно, чтобы избежать повреждения системы и непредвиденного поражения электрическим током. Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Вы должны регулярно проверять целостность заземления электрической розетки и системы.
- Чтобы избежать риск поражения электрическим током, вы должны подключить систему к питающей сети с защитным заземлением.
- Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему или поверх нее. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Всегда убеждайтесь в отсутствии легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров или газов при работе с системой. Неисправности в системе или искры, генерируемые двигателями вентиляторов, могут привести к электрическому возгоранию этих веществ. Операторы должны знать о следующих моментах, чтобы предотвратить такую опасность взрыва.

- Если в окружающей среде обнаружены легковоспламеняющиеся вещества, не включайте и не подключайте систему к сети.
- Если после включения системы обнаруживаются легковоспламеняющиеся вещества, не пытайтесь выключить систему или отсоединить ее.
- При обнаружении легковоспламеняющихся веществ освободите помещение от персонала и проветрите его перед выключением системы.





ВНИМАНИЕ

Для безопасности пациента вы должны расположить систему так, чтобы легко отсоединить кабель питания от розетки при возникновении неисправности или ошибки.



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией «АЛЬПИНИОН». Вы должны надежно подключить периферийные устройства и принадлежности к системе.



ВНИМАНИЕ

Система ультразвуковой диагностики не предназначена для использования в качестве устройства хранения данных. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте данную систему, если известно, что существует проблема безопасности. Квалифицированный персонал сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность перед возвратом в эксплуатацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ваша ультразвуковая система не предназначена для диагностики и мониторинга ЭКГ.
- Не используйте систему для кардиологических операций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте кабели ЭКГ и электроды, одобренные и рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте датчики, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту и каким-либо из разъемов системы одновременно, включая разъемы датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загружайте несистемное программное обеспечение на системный компьютер.



Меры предосторожности при перемещении системы

Будьте осторожны при перемещении системы. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме и/или повреждению системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать серьезной травмы и/или повреждения системы при транспортировке из одной зоны использования в другую:

- При перемещении системы по наклонной поверхности или на большие расстояния требуется два человека или более.
- Закрепите монитор и принадлежности для транспортировки.
- Убедитесь, что путь свободен.
- Перемещайте систему медленно и осторожно.
- Избегайте столкновений со стенами или дверными рамами.
- Всегда устанавливайте систему на горизонтальной поверхности и включайте роликовые тормоза.
- Не перемещайте систему при зафиксированных колесах.

Меры предосторожности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора не дотрагивайтесь пальцами или руками до соединения или кронштейна монитора, а также не кладите ни них предметы, чтобы избежать травмы или повреждения системы.

Меры предосторожности при использовании панели управления

Чтобы избежать травмы или повреждения, перед регулировкой высоты убедитесь, что область передвижения свободна.



Безопасность пациента

Перечисленные меры предосторожности могут серьезно повлиять на безопасность пациентов, проходящих ультразвуковые диагностические исследования.

Идентификация пациента

При вводе данных пациента всегда проверяйте правильность указания имени и идентификационного номера пациента. Убедитесь, что во всех сохраненных данных и распечатках на бумажном носителе правильно указан идентификационный номер пациента. Ошибки идентификации могут привести к постановке неправильного диагноза.

Данные пациента

Убедитесь, что ультразвуковая диагностическая система не используется для хранения данных и изображений пациента в течение длительного времени. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.

Рекомендуется создать резервную копию данных системы на жестком диске перед любым сервисным ремонтом. Всегда есть возможность потерять данные пациента при неисправности системы и проведении ремонта. Компания «Альпинион Медикал Системс» не несет ответственности за потерю данных пациента.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, предоставляемые диагностической ультразвуковой системой, предназначены для опытных пользователей и не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для клинической диагностики.

Пользователям рекомендуется изучить литературу и составить собственные экспертные заключения относительно клинической полезности системы.

Пользователь должен быть знаком со спецификациями продукта, ограничениями точности и стабильности системы и учитывать эти ограничения, прежде чем принимать решения на основе количественных значений.

Неисправность оборудования или неправильные настройки могут привести к ошибкам измерения или невозможности обнаружить детали в изображении. Пользователь должен тщательно ознакомиться с работой оборудования, чтобы повысить его эффективность и распознать возможные неисправности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации схем и расчетов является обязанностью пользователя. Пользователь должен учитывать особенности при использовании расчетов и схем из научной литературы. Кроме того, диагностика, решение о дальнейшем обследовании и лечение должны выполняться квалифицированным врачом в соответствии с действующими рекомендациями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно обеспечьте конфиденциальность данных пациентов.

Опасность механического травмирования

Использование поврежденных датчиков или неправильное использование внутрисполостных датчиков и манипуляции с ними могут привести к травме или увеличению риска инфицирования. Часто проверяйте датчик на наличие повреждений поверхности острым, заостренным предметом или шероховатость поверхности, которые могут привести к травме или разрыву защитных барьеров.

Не применяйте чрезмерную силу при манипуляциях с внутрисполостными датчиками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ультразвуковые датчики являются чувствительными инструментами, которые можно легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность при обращении с датчиками или их хранении. Поврежденный корпус, линза или кабель могут привести к травме пациента или неисправности датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте систему с дефибриллятором. Система не включает в себя защищенную от дефибрилляции часть для ЭКГ.

ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)

Ультразвук может оказывать вредное воздействие на ткани, потенциально вызывая травмы у пациента. Всегда минимизируйте время воздействия и поддерживайте настолько низкий уровень акустической мощности, насколько это возможно без снижения диагностической пользы. Соблюдайте принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая акустическую мощность только тогда, когда это необходимо для достижения клинически значимого улучшения качества изображения. Наблюдайте за отображением акустической мощности и убедитесь, что вы знакомы со всеми элементами управления, влияющими на уровень акустической мощности.

Обучение

Рекомендуется, чтобы все пользователи прошли надлежащее обучение применению перед использованием изделия для данной области применения в клинических условиях. При необходимости компания «АЛЬПИНИОН» оказывает помощь в обучении. Свяжитесь с местным представителем компании «Альпинион» для помощи в обучении.



Антивирусная программа

Антивирусная программа

Поскольку ультразвуковые системы X-CUBE интегрированы в вашу ИТ-сеть, компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» хочет убедиться, что вы знаете о профилактических мерах, которые мы принимаем для обеспечения безопасности системы. Ниже приведены меры, которые мы реализовали для обеспечения безопасности ультразвуковых систем X-CUBE.

- Используйте Windows* Embedded Standard 10, компонентную версию Windows 10, специально разработанную для встраиваемых систем. Для сканеров X-CUBE используются только необходимые компоненты, тем самым уменьшая виды атаки ОС. Обратите внимание, что Windows Embedded Standard 7 НЕ является той же операционной системой, что и Windows 10.
- Отключите возможность доступа пользователя к Интернету и рабочему столу Windows.
- Отключите или сделайте недоступными функции, которые обычно используются в качестве векторов вредоносных программ для распространения вирусов (например, почтовые службы, веб-обозреватели).
- Отключите функцию автозапуска на съемном носителе.

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» считает, что стратегия под названием «Глубокая защита», использующая комбинацию вышеперечисленных мер безопасности и стандартов безопасности Microsoft Windows Embedded Standard 10, обеспечит защиту от вредоносных программ, особенно для системы, используемой в профессиональной сетевой среде в больнице, которая сама по себе должна обеспечивать высокий уровень безопасности.

Наконец, несколько замечаний относительно того, почему компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не использует антивирусное программное обеспечение. Коммерческое антивирусное программное обеспечение обычно используется на компьютерах общего назначения для обнаружения наличия вредоносного программного обеспечения (например, вируса, троянского коня, червя). Антивирусное программное обеспечение полезно на компьютерах общего назначения, поскольку они обычно не могут быть в достаточной степени защищены от векторов атак, используемых вредоносным программным обеспечением.

Однако ультразвуковые системы X-CUBE являются устройствами узкого назначения с контролируемым предполагаемым применением и, следовательно, хорошо защищены. Для ультразвуковых систем X-CUBE потенциальные риски для безопасности пациента, связанные с использованием коммерческого антивирусного программного обеспечения, перевешивают преимущества безопасности. К таким рискам относятся следующие.

- Антивирусная проверка в режиме реального времени может повлиять на эффективность ультразвуковой системы.
- Эффективность антивирусного программного обеспечения зависит от регулярного обновления файлов определений вирусов. Это обычно

Безопасность пациента

требует подключения к Интернету для ультразвуковой системы.

- Само антивирусное программное обеспечение является популярным вектором атак.
- Революционный характер поддержки антивирусного программного обеспечения на протяжении всего жизненного цикла медицинского изделия. Операционная система медицинской ультразвуковой системы является частью медицинского изделия, которое требует специального контролируемого процесса построения и тестирования окончательной версии программного продукта. Любое обновление антивирусного программного обеспечения потребует изменения системного программного обеспечения.

Из-за указанных рисков использование коммерческого антивирусного программного обеспечения не является частью стратегии по безопасности ультразвуковых систем X-CUBE.

Кибербезопасность

Угрозы кибербезопасности становятся все сильнее. В частности, растут угрозы со стороны компьютерных вирусов и вредоносных программ, таких как «черви», «трояны», Ddos-атаки и другие вредоносные программы. Чтобы предотвратить повреждение систем, личной информации и различных данных от такого вредоносного программного обеспечения, требуется несколько уровней бдительности и защиты. В этом разделе описывается, как ультразвуковая система X-CUBE 90 управляет рисками кибербезопасности на уровне пользователя.

Учетная запись пользователя

- Управление учетными записями пользователей включает создание, обслуживание, приостановку и удаление учетной записи. Рекомендуется использовать ультразвуковую систему через индивидуальную учетную запись пользователя.
- Учетные записи пользователей создаются, поддерживаются и удаляются пользователями с правами администратора. При поставке с завода система имеет 1 учетную запись пользователя с правами администратора. (Проверьте учетную запись [Администратор] в разделе System Preset (Системные настройки_ > Administrator (Администратор) > Users (Пользователи)).
- При получении своей ультразвуковой системы мы рекомендуем вам выполнить следующие шаги для управления учетной записью пользователя вашей системы.
 - Зарегистрируйте пароль для учетной записи «Администратор».
 - Создайте учетную запись пользователя и зарегистрируйте пароль.
 - Отключите функцию автоматического входа в учетную запись «Администратор».



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее см. в разделе «Администрирование» в руководстве пользователя.

- Пароль пользователя может быть изменен непосредственно пользователем при входе в систему или во время входа в систему, либо системным администратором через настройки.
- При выключении автоматического входа в систему вы сможете использовать ультразвуковую систему без ввода идентификатора пользователя и пароля.
- По соображениям конфиденциальности и безопасности мы не рекомендуем использовать эту функцию на вашей ультразвуковой системе. Эта функция аналогична таковой на предыдущих версиях продукта.

Защита Windows (Windows Defender).

- Защита Windows интегрирована в ультразвуковую систему как часть многоуровневой защиты системы. Защита Windows отслеживает вашу систему на наличие известных сигнатур вредоносного программного

обеспечения и моделей поведения и периодически обновляет их с помощью исправлений обновления ОС, чтобы улучшить их обнаружение.

- Исправления безопасности на уровне операционной системы, включая Защиту Windows, создаются авторизованными инженерами через авторизованный сервисный доступ.

Съемные носители

- Для учетных записей администратора и обычных пользователей прямой доступ к системе ограничен следующим образом для защиты ультразвуковой системы.
 - Ограничить доступ к системному хранилищу и файловой системе
 - Ограничить подключение к удаленному рабочему столу
 - Ограничения на изменение сетевых настроек и настроек брандмауэра
 - Ограничения на настройки, связанные с другими конфигурациями системы
- Только инженеры, уполномоченные компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС», могут использовать ключ обслуживания на местах для получения особого доступа к ультразвуковой системе. Благодаря этому сервисному доступу, инженеры могут выполнять сервисные задачи, получая доступ к системным областям, недоступным для администраторов и обычных пользователей.
- Данные, хранящиеся на съемных носителях, таких как USB-накопители, компакт-диски и DVD-диски, хранятся в незашифрованном виде.
- Данные могут включать личную информацию, личную медицинскую информацию и информацию о состоянии здоровья. В результате эти устройства хранения и данные на них должны быть физически защищены и обрабатываться в соответствии с правилами и инструкциями по обработке персональных данных. Мы рекомендуем хранить данные в анонимном виде, если это не противоречит цели хранения данных на съемных носителях.
- Анонимизация данных снижает риск раскрытия личной информации в случае утери или небрежного обращения со съемными носителями.
- Ультразвуковая система поддерживает USB-накопители. USB-накопители используются для следующих целей:
 - Экспорт/импорт данных и изображений пациентов
 - Резервное копирование данных пациента
 - Резервное копирование/восстановление пользовательских настроек
- Функция автоматического воспроизведения носителя (AutoPlay) отключена, чтобы предотвратить автоматическое выполнение программного обеспечения на съемном носителе, подключенном к ультразвуковой системе.

Поддержка безопасности

В случае нарушения кибербезопасности немедленно прекратите использование ультразвуковой системы. Отключитесь от сети и удалите все подключенные съемные носители. После этого отключите питание и обратитесь в техподдержку.



Безопасность датчика

Следующие рекомендации помогают предупредить повреждение датчика и серьезные травмы.

Меры предосторожности при обращении и уходе

■ Меры предосторожности при уходе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение перечисленных ниже мер предосторожности может привести к повреждению датчика и/или поражению электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

- Не применяйте чрезмерную силу изгиба или растяжения к кабелю датчика.
- Не сгибайте, не скручивайте кабель датчика и не прилагайте чрезмерных усилий к нему.

■ Меры предосторожности при обращении



ВНИМАНИЕ

Не используйте поврежденные или дефектные датчики. Травма оператора или пациента может возникнуть, если имеются трещины, порезы, острые края или оголенная проводка. Растворы для очистки и/или геля могут просочиться в датчик, что приведет к поражению электрическим током. Прекратите использование, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и сообщите об этом представителю сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН». Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования осматривайте линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

■ Опасность поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ

Не роняйте датчики. Если датчик упал на пол или на любую другую твердую поверхность, немедленно отсоедините датчик от ультразвуковой системы. Дальнейшее использование датчика запрещено. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед каждым использованием визуально проверяйте линзу датчика и область корпуса на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения. Не используйте датчик, который выглядит поврежденным, пока вы не убедитесь в его эксплуатационных качествах и безопасной работе.



ВНИМАНИЕ

Не погружайте датчик в жидкость выше уровня погружения. Не погружайте коннектор датчика в жидкость.



ВНИМАНИЕ

Не сгибайте, не скручивайте кабель датчика и не прилагайте чрезмерных усилий к нему. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед тем как вставить коннектор в порт датчика, проверьте контактные выводы соединителя датчика. Если контактный вывод согнут, не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

Особые инструкции по обращению



ВНИМАНИЕ

Для минимизации передачи заболеваний могут потребоваться защитные барьеры. Защитные чехлы датчиков доступны для использования во всех клинических ситуациях, если инфекция вызывает беспокойство.



ВНИМАНИЕ

Не используйте защитный чехол датчика с истекшим сроком годности. Перед использованием защитных чехлов датчиков проверьте их срок годности. Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.



ВНИМАНИЕ

Изделия, содержащие латекс, могут вызывать тяжелые аллергические реакции у лиц, чувствительных к латексу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве защитного чехла. В некоторых случаях они могут повредить датчик.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только утвержденные связующие гели и чистящие/дезинфицирующие средства. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения передачи заболевания необходима соответствующая очистка и дезинфекция.

- Пользователь несет ответственность за надлежащую очистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными.
- Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных датчиков.
- Датчики должны быть очищены и дезинфицированы перед заменой или утилизацией.



Символы и этикетки системы

Символы и этикетки системы

Ниже приведен список символов и этикеток системы для обеспечения безопасности. Они указывают, что вы должны обратиться к руководству для получения конкретной информации, чтобы избежать травмы или повреждения продукта.

Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На кнопке питания панели управления	Система вкл./выкл./режим ожидания
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны, этикетке датчика и порте ЭКГ	Деталь, контактирующая с телом пациента, соответствует требованиям изоляции для оборудования типа BF
	На порте ЭКГ	Отображение синхронизации с ЭКГ
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. В зависимости от модели датчика маркировка погружения может отличаться
	На этикетке с несколькими предупреждениями, табличке с техническими данными для использования за пределами страны, этикетке датчика и этикетке нагревателя геля	Этот символ указывает на то, что, если конечный пользователь намерен утилизировать этот продукт, он должен быть отправлен на отдельные пункты сбора. Свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации относительно вывода вашего оборудования из эксплуатации
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны и	Данная система соответствует нормативным требованиям регламента

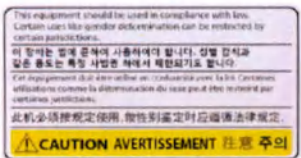
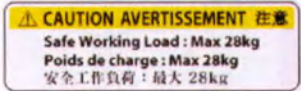
	упаковке системы	2017/745 в отношении медицинского изделия
	На этикетке с несколькими предупреждениями, этикетке подогревателя геля и панели с портами ввода-вывода	См. эксплуатационную документацию
	Различные места на этикетках	«Внимание!» (Осторожно!) — см. сопроводительные документы, если полная информация не может быть представлена на этикетке



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
~	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны: рядом с источником переменного тока и розеткой переменного тока	Переменный ток в соответствии с IEC 60878-01-14
	Рядом с розеткой переменного тока	Кнопка с двойным нажатием
	Рядом с источником питания переменного тока	Выравнивание потенциалов
	На правой стороне сенсорного экрана	Разъёмы USB
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Этот символ указывает на то, что датчик не должен использоваться в помещении для проведения МРТ
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Дата производства Формат даты см. в стандарте ISO 8601
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Символ для производителя Данный символ должен сопровождаться названием и адресом производителя
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Серийный номер
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Для обеспечения безопасности пользователя перемещение и доставка системы должны выполняться, по меньшей мере, двумя людьми

	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее и этикетке с несколькими предупреждениями	Не нажимайте с усилием на монитор или систему, когда ролики заблокированы.
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Не давите на монитор и не применяйте усилие к монитору в сложенном состоянии. В противном случае монитор и (или) кронштейн могут быть повреждены
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Не используйте мобильный передатчик, такой как мобильный телефон, радиоприемник, широкополосную линию электропередач и т. д.

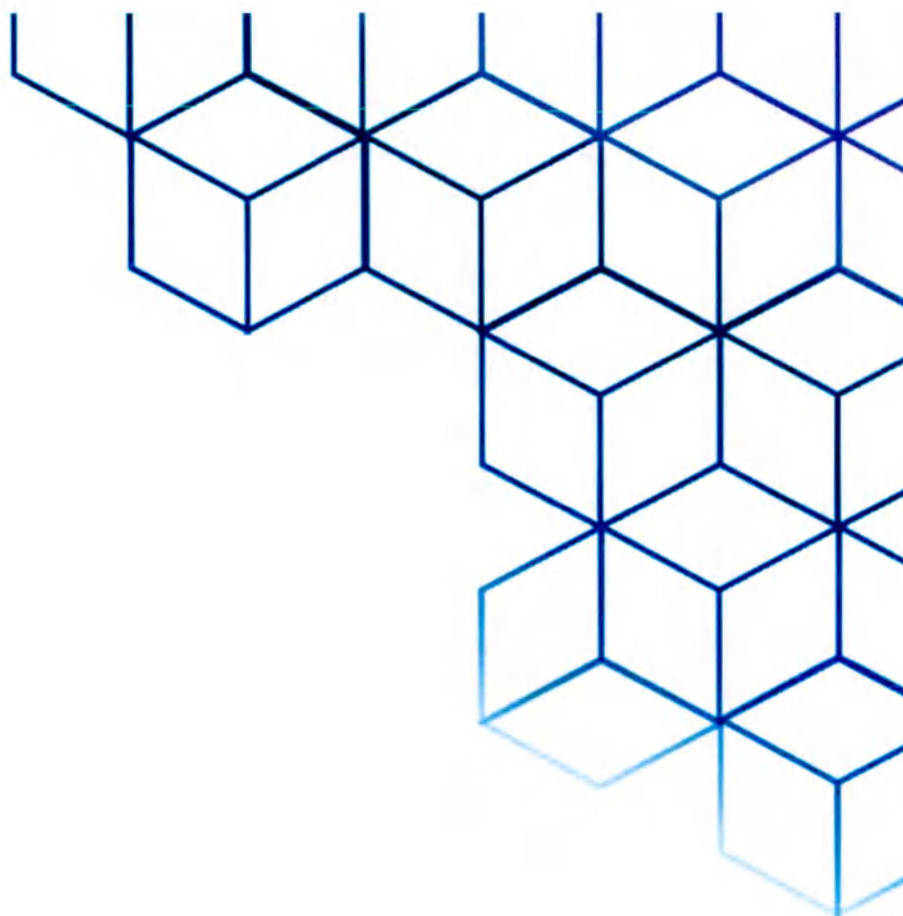


Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Будьте очень осторожны, чтобы не пораниться или не повредить систему при вращении кронштейна монитора
	Задняя панель ЖК-монитора	ВНИМАНИЕ! Этикетка с предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)
	Верхняя часть кронштейна монитора	Опасность заземления Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать заземления (в соответствии с IEC 60878)
	Задняя часть корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Этикетка с несколькими предупреждениями (объяснение символов см. в этой таблице)
	Правая крышка корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Система должна быть использована в соответствии с местными нормами. Использование системы для определенных целей, таких, как определение пола, может быть строго ограничено законом.
	Верхняя часть (или боковая панель) корпуса системы	ВНИМАНИЕ! Безопасная рабочая нагрузка: не более 28 кг
	Нижняя часть панели управления	Табличка с техническими данными системы для использования за пределами страны



· 제품명:가안호 제 1375 호 최소공작정밀번호 제1호 20 4010 호 · 제작일: 정밀표준화법상안전장치 (A263000 DT, 2월 20) · 모델명: X-3000 99 · 원 각: 220V / 60Hz · 용 량: 130 VA · 전기용량에 대한 표시 및 정보: 1송거기 80알거기 · 용 량: 25 kg · 제조일: · 제조로: 정밀표준화법상 안전장치 · 부 호: 서명표준화법상 안전장치 15 4호 사용목적: 정밀표준화법상 안전장치 안전장치 사용에서 안전장치 사용목적: 안전장치 안전장치 사용목적: 안전장치 안전장치 사용목적: 안전장치 본 제품은 '정밀표준화법' 상	Нижняя часть панели управления	Табличка с техническими данными системы для использования на территории страны
--	---	---





ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.
4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea
Тел: +82.2.3777.8500 Факс: +82.2.3777.8691
www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» Все права защищены. Воспроизведение, адаптация или перевод без предварительного письменного разрешения запрещены, за исключением случаев, предусмотренных законами об авторском праве.

/Печать/

Сеул, Чун-гу, Мугё-ро 15, 301
(Мугё-дон, здание Намган)
[Приложение форма 41]

Юридическая
фирма

«Корус»

(Телефон) 02-753-2003
(Факс) 02-747-3832

Регистрационный № 2024 – 16993

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма
«КОРУС» (CHORUS)

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea)

/Тисненная печать: Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)/

«УТВЕРЖДАЮ»
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)
Генеральный директор
(должность)
ТЭЙЮН КИМ (TAEYOON KIM)

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

/Подпись/
Ген. директор/президент ТЭЙ ЮН КИМ
(TAE YOON KIM)

(подпись)

27 июня 2024 г.
(день) (месяц)
/Печать/

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**«Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 90 с
принадлежностями»**

Производитель

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

Регистрационный № 2024 –16993

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ЛИ ЮН СУК (LEE YEUN
SUK)

в качестве Доверенного лица

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.

(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.),

Генерального директора/Президента ТЭЯ ЮН КИМА
(TAE YOON KIM)

обратился ко мне за совершением нотариального
действия и подтвердил, что указанный руководитель
компании подписал прилагаемое письмо-подтверждение.

Данный факт подтверждается настоящим документом,
подписанным 11 июля 2024 г. по адресу указанной
компании.

Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)

Прокуратура Центрального округа г. Сеула

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu,
Seoul, Korea)

/Подпись/

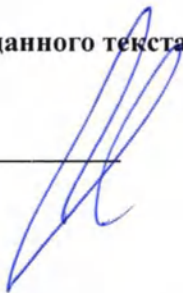
Подпись нотариуса

Пак Хён Ён (Park Hyung Yeon)

Указанная юридическая фирма уполномочена

Министром юстиции Республики Корея вести
нотариальную деятельность начиная с 7 февраля 2020 г.
в соответствии с Законом № 68.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Савальским Сергеем Алексеевичем.



Российская Федерация

Первого августа две тысячи двадцать четвертого года

Я, Корсик Мария Александровна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Савальского Сергея Алексеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2024- 37-903

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А. Корсик

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
_____ 82 _____ лист(а)(ов)

Нотариус





서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)
[별지 제41호서식]

공증인가
법무법인

코러스

(전화) 02-753-2003
(팩스) 02-747-3832

Registered No. 2024 - 16994

NOTARIAL CERTIFICATE

Law Firm
CHORUS

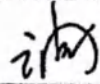
15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

«I APPROVE»/«УТВЕРЖДАЮ»
ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd./
АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко. Лтд.
С.Е.О. / Генеральный директор
(post/должность)
TAEYOON KIM

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.



CEO/President TAE YOON KIM

(signature/подпись)

“ 27 ” June 2024
(day/день) (month /месяц)

Stamp/Печать

QUICK GUIDE MEDICAL DEVICE

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

X-CUBE 70 ultrasound diagnostic system with accessories

Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 70
с принадлежностями

Manufacturer / Производитель

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd. / АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ
СИСТЕМС Ко. Лтд.

三、

등부 2024년 제 16994호

Registered No. 2024-16994

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 승인서-----에
기재된 알피니언메디칼시스템 주식회사
대표이사 김 태 윤-----

LEE YEUN SUK-----

attorney-in-fact of
ALPINION MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.
President&CEO/ TAE YOON KIM-----

의 대리인 이은숙-----은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
기명날인 한 것임을 확인하였다.

appeared before me and admitted
said principal`s subscription to
the attached letter of approval. ---

2024년 07월 11일
이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
11th day of Jul. 2024 at this office.

공증
인가 법무법인 코러스

Law Firm CHORUS

서울중앙지방검찰청

Seoul Central District Prosecutor's Office

서울 중구 무교로 15, 301호
(무교동, 남강빌딩)

15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea

공증담당변호사

Signature of the Notary Public
Park Hyung Yeon

본 사무소는 인가번호 제68호에 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.68.

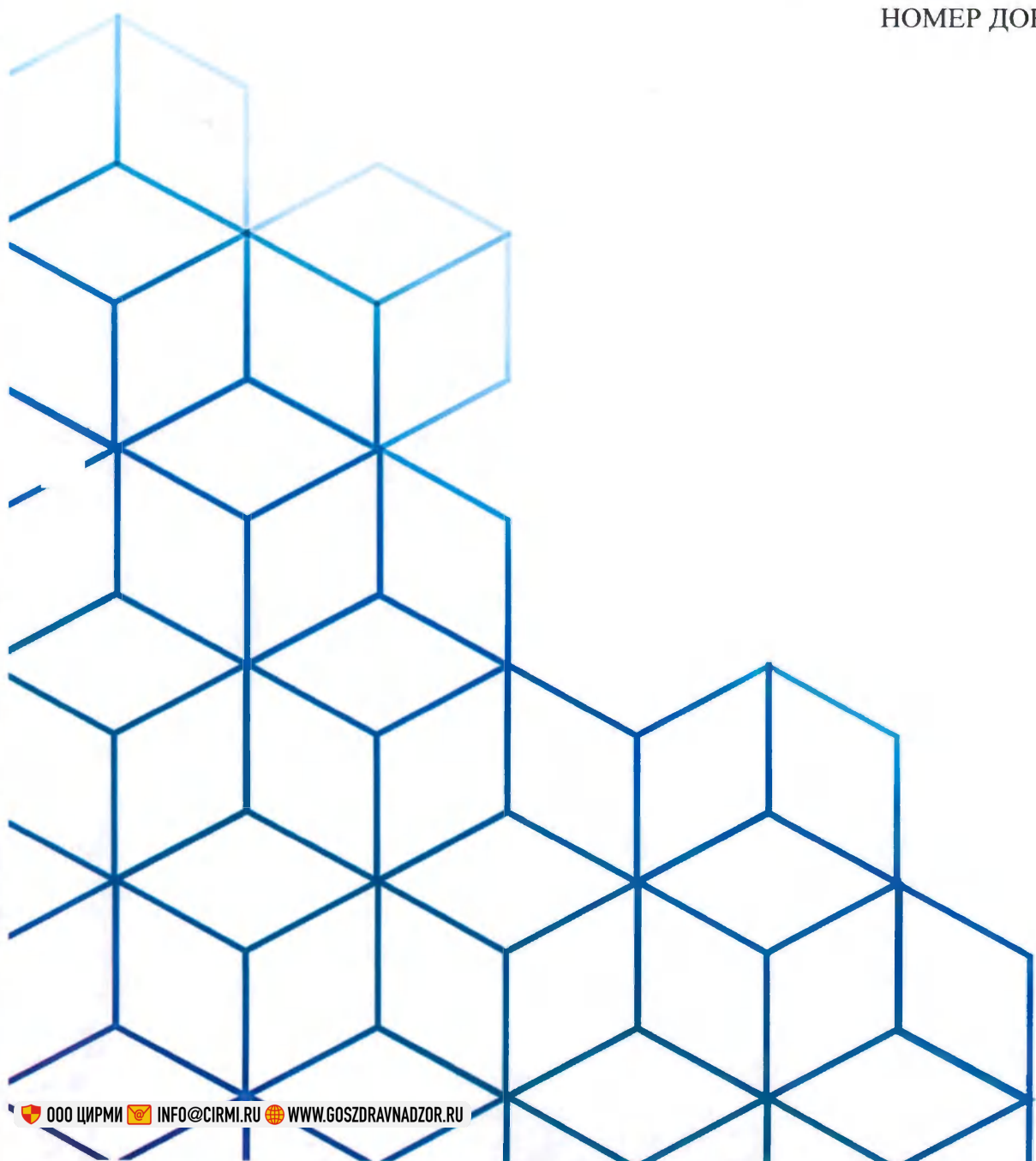
X-CUBE 70 ред. 1.2

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Краткое руководство

Ред. 3 (РУС.)

НОМЕР ДОКУМЕНТА: 70004763





Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Информация, являющаяся собственностью компании, и лицензия на программное обеспечение

Данный документ и содержащаяся в нем информация являются конфиденциальной информацией компании ALPINION MEDICAL SYSTEMS (далее - «Альпинион» (Alpinion)) и не могут быть воспроизведены, скопированы полностью или частично, адаптированы, изменены, разглашены третьим лицам или распространены без предварительного письменного согласия компании «Альпинион». Данный документ предназначен для использования заказчиками и передается им по лицензии в рамках покупки оборудования компании «Альпинион». Использование данного документа неуполномоченными лицами строго запрещено.

Компания «Альпинион» предоставляет данный документ без каких-либо гарантий, подразумеваемых или прямо обозначенных, включая, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарного состояния и пригодности для использования по назначению.

Компания «Альпинион» приняла меры для обеспечения точности данного документа. Тем не менее, «Альпинион» не несет ответственность за ошибки или упущения и оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в любые продукты, указанные в настоящем документе, для повышения надежности, улучшения функциональности или конструкции. «Альпинион» может улучшать или вносить изменения в продукты или программы, указанные в настоящем документе, в любое время.

Несанкционированное копирование данного документа, в дополнение к нарушению авторских прав, может ограничить возможность компании «Альпинион» предоставлять пользователям точную и актуальную информацию.

Оригинальная документация

Оригинальная документация

Оригинальный документ был составлен на английском языке и опубликован в формате PDF.

Версия документации для пользователя на английском языке предназначена для стран Евросоюза, Северной и Южной Америки, Азии, а также других стран мира, в которых продукт продается и используется. Кроме того, версия документации для пользователя на английском языке разработана таким образом, чтобы большинство людей, знающих английский язык, могли прочитать и изучить инструкцию.

Документация для пользователя переведена на другие языки, поэтому большинство людей, которые знают языки, отличные от английского, могут прочитать и изучить инструкцию. Переведенная документация для пользователя предназначена для пользователей, которые говорят на языке страны, в которой они продают и используют продукт.

Обратите внимание, что авторитетным источником информации является версия на английском языке. В случае противоречия между переведенными версиями и версией на английском языке, последняя имеет преимущественную силу.



Меры предосторожности при использовании

Меры предосторожности при использовании

Обязательно прочтите данное руководство и полностью изучите принцип работы продукта и соответствующую информацию по безопасности перед использованием продукта.

- Храните это руководство рядом с продуктом и обращайтесь к нему при использовании продукта.
- Содержание и спецификации, описанные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Перед использованием устройства следует прочитать и полностью изучить всю важную информацию по безопасности в разделе «2. Безопасность».
- Обязательно прочитайте и полностью изучите меры предосторожности, обозначенные следующими выделенными словами и значками, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет или может привести к незначительной травме или повреждению имущества, например, к потере данных о пациенте или системе.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

- Данный продукт предназначен для использования сертифицированным врачом (или по его указанию и под его наблюдением), прошедшим подготовку по применению изделия.
- Данный продукт предназначен для ультразвуковой диагностики и не может использоваться в среде вашего ПК. Мы не несем ответственность за любые проблемы, возникающие в таких ситуациях.

Нормативные требования

Классификации

- Тип защиты от поражения электрическим током: Класс I (основной блок), II (модуль ЭКГ).
- Степень защиты от поражения электрическим током (связь с пациентом): Оборудование типа BF (датчики ультразвуковые, кабель ЭКГ).
- Степень защиты от повреждения в случае попадания воды в соответствии с IEC 60529:
 - IPX7 (чреспищеводный и карандашные датчики);
 - IPX8 (остальные датчики ультразвуковые, переключатель ножной);
 - защита отсутствует (остальные части).
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющегося анестетика с воздухом или кислородом, или закисью азота: Запрещена эксплуатация оборудования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом или кислородом, или закисью азота, запрещается использование изделия в среде с повышенным содержанием кислорода.
- Режим эксплуатации: продолжительный режим.

Соответствие стандартам электромеханической безопасности

- MDR/2017/745
- EN ISO 10993-1:2009 (ISO 10993-1:2009)
- EN ISO 10993-10:2013 (ISO 10993-10:2010)
- EN ISO 10993-5:2009 (ISO 10993-5:2009)
- EN ISO 13485:2016 (ISO 13485:2016)
- EN ISO 14971:2019 (ISO 14971:2019)
- EN ISO 15223-1:2021 (ISO 15223-1:2021)
- EN 1041:2008+A1:2013
- EN 55011:2016+A1:2017 (CISPR 11:2015/AMD1:2016)
- EN 55032:2015 (CISPR 32:2015)
- EN 60601-1: 2006+A1: 2014 (IEC 60601-1: 2005/AMD1: 2012/COR1: 2014)).
- EN 60601-1-2:2015 (IEC 60601-1-2:2014)
- EN 60601-1-6:2010+A1:2015 (IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013)
- EN 60601-2-37:2008+A11:2011+A1:2015 (IEC 60601-2-37:2007/AMD1:2015)
- EN 61000-3-2:2014 (IEC 61000-3-2:2018)
- EN 61000-3-3:2013 (IEC 61000-3-3:2013)
- EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)
- EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)



- EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010 (IEC 61000-4-3: 2006/AMD2: 2010)).
- EN 61000-4-4:2012 (IEC 61000-4-4:2012)
- EN 61000-4-5:2014 (IEC 61000-4-5:2014)
- EN 61000-4-6:2014 (IEC 61000-4-6:2013)
- EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)
- EN 62304:2006+A1:2015 (IEC 62304:2006/AMD1:2015)
- EN 62366-1:2015 (IEC 62366-1:2015)
- MEDDEV 2.12/2, ред. 2
- MEDDEV 2.7.1, ред. 4
- NEMA UD2: 2004 (R2009)
- Положения о медицинских изделиях (SOR/98-282)
- Закон о медицинских изделиях, Постановление о применении Закона о медицинских изделиях, Правила применения Закона о медицинских изделиях

Контактная информация

Представители отдела продаж или службы поддержки клиентов в вашем регионе готовы ответить на ваши вопросы. Для получения дополнительной информации или помощи свяжитесь с местным дистрибьютором или представителем компании «Альпинион».

Страны Европы

Уполномоченный представитель в ЕС



ALPINION MEDICAL Deutschland GmbH,
Alpinion Medical Deutschland GmbH Lilienthalstrasse 17a
85399 Hallbergmoos, Germany
+49 (0) 811 99 82 86 0

Страны Северной и Южной Америки

Уполномоченный представитель в США

ALPINION USA (Kevin Chun)
21222 30th Dr SE Ste C-122 Bothell, WA 98021, United States
+1 425 949 1059

Страны Азии

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd., 4F, 15, Magokjungang 14-ro,
Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea
+82 (2) 3777 8500 (KOP), +82 (2) 3777 8600 (За границей)

ALPINION GuangZhou Medical Systems

ALPINION GuangZhou Medical Systems

#1302, Victory Plaza No.103 Tiyu, West Road, TianHe District Guangzhou,
Guangdong, China
+86 (20) 3867 8286



Другие страны мира

В других странах мира свяжитесь с местным дистрибьютором компании «Альпинион» или соответствующей службой поддержки, указанной на веб-сайте компании «Альпинион» по адресу <http://www.alpinion.com>.

Производитель



ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.

4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea

Телефон: +82 2 3777 8500 Факс: +82 2 3777 8691 www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» Все права защищены.



Данный продукт соответствует нормативным требованиям следующего Регламента ЕС 2017/745 в отношении медицинских изделий.

История изменений

История изменений

История внесения изменений в данное руководство выглядит следующим образом.

Ред.	Дата (ДД.ММ.ГГГГ)	Описание
Ред. 0	08.07.2022	Первоначальная редакция
Ред. 1	31.08.2022	Обновлено для выпуска редакции 1
Ред. 2	30.12.2022	Обновлено для выпуска редакции 2
Ред. 3	27.06.2024	Обновлено для выпуска редакции 3

Убедитесь, что вы используете последнюю версию данного документа. Если вам необходимо получить последнюю версию, свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Содержание

7. Перед началом использования	7-4
Введение.....	7-2
Документация	7-2
Системные характеристики	7-2
Обзор консоли.....	7-5
Система_Вид спереди	7-5
Система_Вид сзади.....	7-6
Система_вид сбоку	7-7
Монитор и сенсорный экран	7-8
Панель управления	7-10
Клавиатура QWERTY	7-15
Сенсорный экран	7-18
Воспроизведение изображения на экране	7-21
Запуск системы.....	7-23
Питание включено.....	7-23
Питание выключено	7-23
Датчик	7-24
Подключение датчика	7-24
Отключение датчика	7-24
Активация датчика	7-25
Деактивация датчика.....	7-25
Предустановка системы.....	7-26
Отображение предустановки системы	7-26
Меню предустановки системы	7-27
Общий рабочий процесс	7-28
Настройка подключения	7-29
Connectivity (Подключение)	7-29
8. Проведение исследования.....	8-1
Начало исследования	8-2
Экран с данными пациента.....	8-2
Начало исследования нового пациента	8-3
Quick ID (Быстрая регистрация)	8-4
Поиск существующего пациента	8-4

Начало нового исследования существующего пациента.....	8-5
Получение информации о пациенте через рабочий список	8-5
Завершение исследования	8-7
Оптимизация изображения	8-8
Настройки в 2D-режиме.....	8-8
Настройки в CF-режиме (ЦДК).....	8-20
Настройки в PD-режиме (ЭДК).....	8-23
Настройки в PWD-режиме.....	8-25
Настройки в CWD-режиме	8-28
Элементы управления режимами 3D и 4D.....	8-29
Другие элементы управления.....	8-31
Управление данными изображений и пациентов.....	8-34
Буфер обмена	8-34
E-View (Электронный просмотр):.....	8-35
Измерения и результаты	8-42
Основные операции измерения	8-42
Окно с результатами измерений	8-42
Основные измерения	8-43
Редактирование протокола	8-62
9. После окончания исследования.....	9-1
Резервное копирование данных	9-2
Резервное копирование/восстановление	9-2
Уход за системой и техническое обслуживание	9-4
Ежедневное техническое обслуживание	9-4
Еженедельное обслуживание	9-4
Ежемесячное техническое обслуживание	9-5
Уход за датчиком и техническое обслуживание	9-6
Очистка и дезинфекция датчиков	9-6
Обращение с кабелем	9-10
Плановое обслуживание	9-10
10. Безопасность	10-1
Меры предосторожности	10-2
Уровни предосторожности	10-2
Безопасность оборудования и персонала	10-3
Безопасность оборудования и персонала	10-3
Меры предосторожности при перемещении системы	10-6

Меры предосторожности при использовании монитора	10-6
Меры предосторожности при использовании панели управления	10-6
Безопасность пациента	10-7
Идентификация пациента	10-7
Данные пациента	10-7
Диагностическая информация	10-7
Опасность механического травмирования	10-8
ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)	10-8
Обучение	10-8
Антивирусная программа	10-9
Антивирусная программа	10-9
Кибербезопасность	10-11
Учетная запись пользователя	10-11
Защита Windows (Windows Defender).	10-11
Съемные носители	10-13
Поддержка безопасности	10-13
Безопасность датчика	10-14
Меры предосторожности при обращении и уходе	10-14
Особые инструкции по обращению	10-15
Символы и этикетки системы	10-16
Символы и этикетки системы	10-16

1

Перед началом использования

В настоящей главе представлено следующее.

Введение.....	1-2
Обзор консоли.....	1-5
Запуск системы.....	1-18
Датчик.....	1-19
Предустановка системы.....	1-21
Настройка подключения	1-24



Введение

Документация

Краткое руководство X-CUBE 70 (ПЕРЕВЕДЕНО) предоставляет основную информацию, необходимую пользователю для безопасной работы с системой.

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя X-CUBE 70.

Системные характеристики

Таблица 1-1. Системные характеристики

Физические параметры	• Высота: 1440/1605 мм • Ширина: 580 мм Глубина: 835 мм • Вес: 85 кг (без учета дополнительного оборудования)
Области клинического применения	• Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Малые органы • Опорно-двигательный аппарат • Сосуды • Урология • Неотложные состояния (ЕМ) • ТCD (ТКД) • Молочная железа • Аппендикс
Доступные режимы визуализации	• Режим 2D • Режим гармонической визуализации тканей (HAR) • М-режим • Цветной М-режим • Анатомический М-режим (АММ) • Режим цветного доплеровского картирования (CF) • Режим энергетического доплеровского картирования (PD) • Режим направленного энергетического доплера (DPDI) • Режим импульсно-волнового доплера (PWD) • Режим постоянно-волнового доплера (CWD) • Доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим тканевого доплера (TDI) • Режим 3D/4D



Технология обработки изображений	• Xpeed™ • Full SRI™ • Пространственный компаундинг (SCI) • Панорамное сканирование • Live HQ™ • Needle Vision™ Plus • Ультразвуковое исследование с контрастированием (CEUS) • ЭКГ • Компрессионная Эластография • X+ Point Shear Wave (точечная эластография сдвиговой волной) • X+ MicroView (улучшение визуализации мелких и низкоскоростных потоков) • Фильтрационная тканевая гармоника (FTHI) • Импульсная инверсная тканевая гармоника (PTHI) • Обработка «сырых» данных • Постобработка • Двумерная эластография сдвиговой волной (2D SWE) • Визуализация с определением коэффициента затухания (ATI) • Подавление спекл-шумов объемного изображения (Volume SRI) • Трехмерная реконструкция методом «свободной руки» (Freehand 3D)
Поддерживаемые типы датчиков	• Карандашные доплеровские датчики • Линейные датчики • Конвексные датчики • Секторные фазированные датчики • Конвексные/микроконвексные датчики • Конвексные внутриполостные датчики • Объемный конвексный датчик • Объемный внутриполостной датчик • Датчик для проведения чреспищеводной эхокардиографии
Пакеты измерений	Включая отчеты для следующих областей: • Брюшная полость • Акушерство • Гинекология • Кардиология • Сосуды • Урология • Педиатрия • Малые органы • Молочная железа



	• Костно-мышечная система (КМС) • Неотложные состояния (ЕМ)
Доступные измерения	• Расстояние • Эллипс • Кривая • Сплайн • Скорость • Время • Наклон • Ускорение • Автоматический расчет • Полуавтоматический расчет • Автоматические измерения КИМ (Auto IMT) • Автоматические измерения толщины воротникового пространства (Auto NT) • Auto EF • X⁺ Auto Biometry
Подключение	• Верификация • Хранение изображений в формате DICOM • Печать изображений в формате DICOM • Обязательство по хранению изображений в формате DICOM • Сохранение изображений на медиа-носителе в формате DICOM • Рабочий список DICOM • Выполненный этап процедуры модальности (MPPS) DICOM • Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM • Структурированный отчет в формате DICOM (акушерство и гинекология) • Структурированный отчет в формате DICOM (эхокардиография) • Структурированный отчет в формате DICOM (сосуды) • Cube View™ • Сетевое хранилище Подключение к беспроводной локальной сети (опция)
Пользовательский интерфейс	• Версия на английском языке • Версия на немецком языке • Версия на французском языке • Версия на испанском языке • Версия на итальянском языке • Версия на русском языке • Версия на португальском языке • Версия на китайском языке



ПРИМЕЧАНИЕ

Не все функции, датчики, дополнительные расходные материалы или периферийные устройства, описанные в настоящем документе, могут быть доступны или разрешены для продажи во всех странах. Для получения последней информации свяжитесь с местным торговым представителем компании «Альпинион».

Обзор консоли

Система_Вид спереди

Основные компоненты системы:

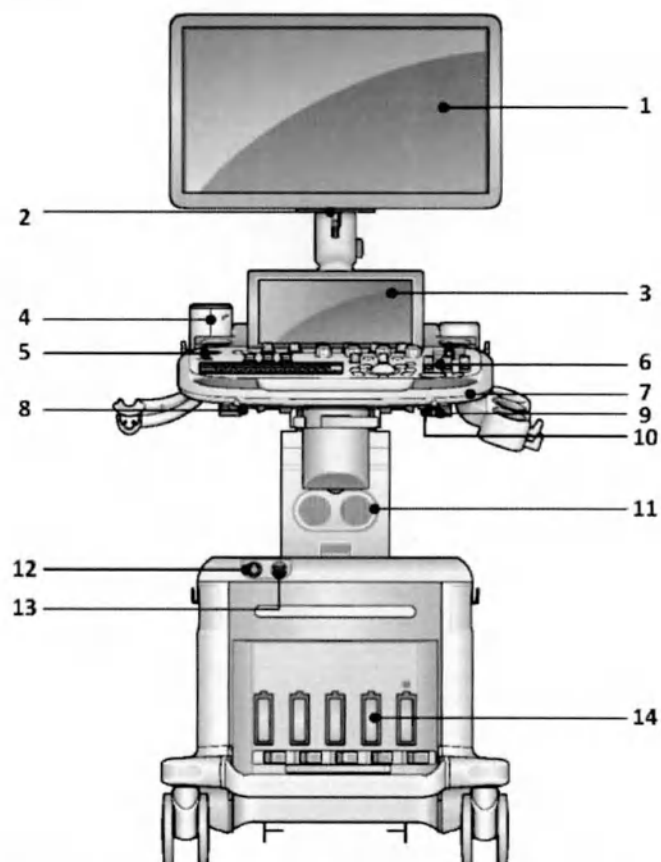


Рисунок 1-1. Система X-CUBE 70 (вид спереди)

№	Компонент	№	Компонент
1	Монитор	8	Кнопка поворота панели управления
2	Светодиодная лампа	9	Держатель кабеля датчика
3	Сенсорный экран	10	Кнопка «вверх/вниз» панели управления
4	Подогреватель геля	11	Динамик
5	Держатель датчика	12	Порт карандашного датчика
6	Панель управления	13	Порт ЭКГ
7	Передняя ручка	14	Порт датчика



Система_Вид сзади

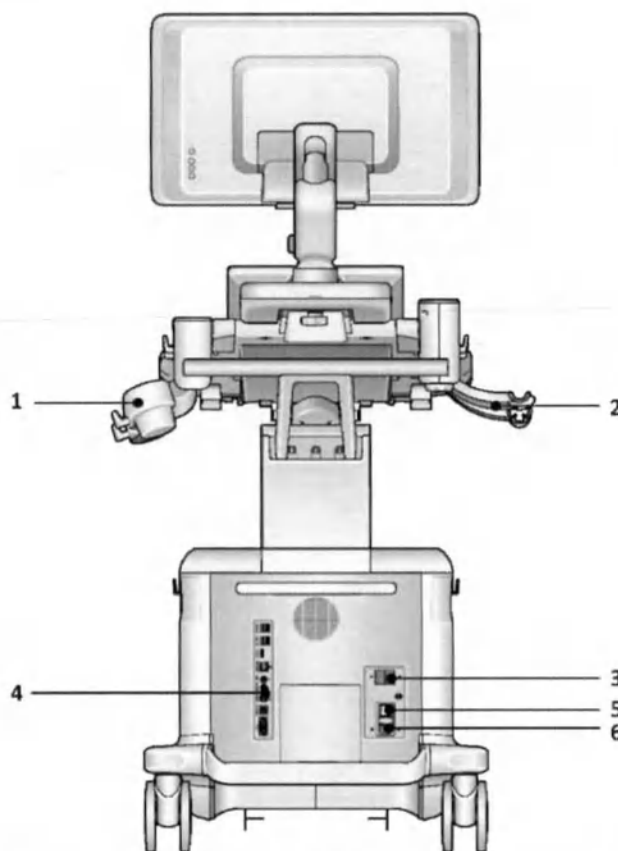


Рисунок 1-2. Система X-CUBE 70 (вид сзади)

№	Компонент	№	Компонент
1	Держатель датчика	4	Панель ввода/вывода
2	Держатель внутриполостного датчика	5	Переключатель системы в положение вкл./выкл.
3	Розетка переменного тока	6	Вход переменного тока



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внешнего монитора к вашей системе используйте монитор с разрешением 1366 × 768 или выше.

Система_вид сбоку

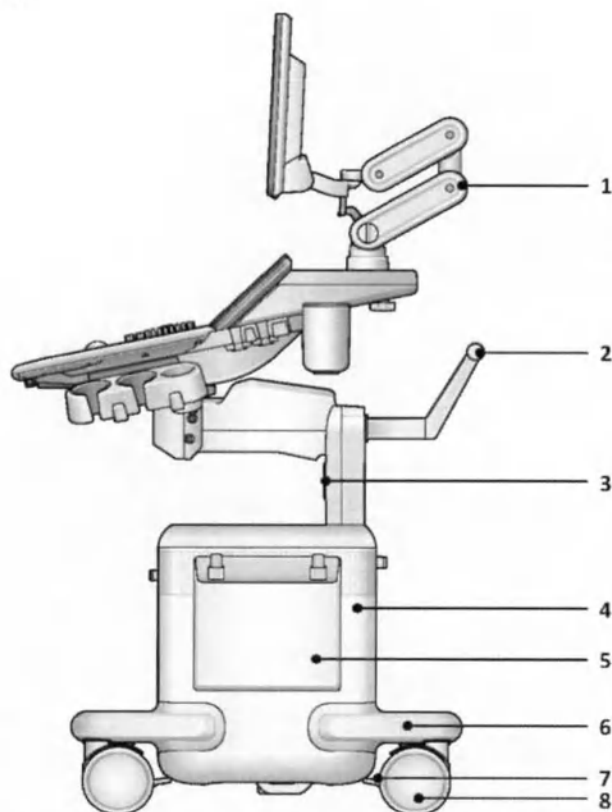


Рисунок 1-3. Система X-CUBE 70 (вид сбоку)

№	Компонент	№	Компонент
1	Кронштейн монитора	5	Боковой лоток
2	Задняя ручка	6	Основание корпуса
3	Динамики	7	Фиксатор колеса
4	Покрытие корпуса	8	Колесо



Монитор и сенсорный экран

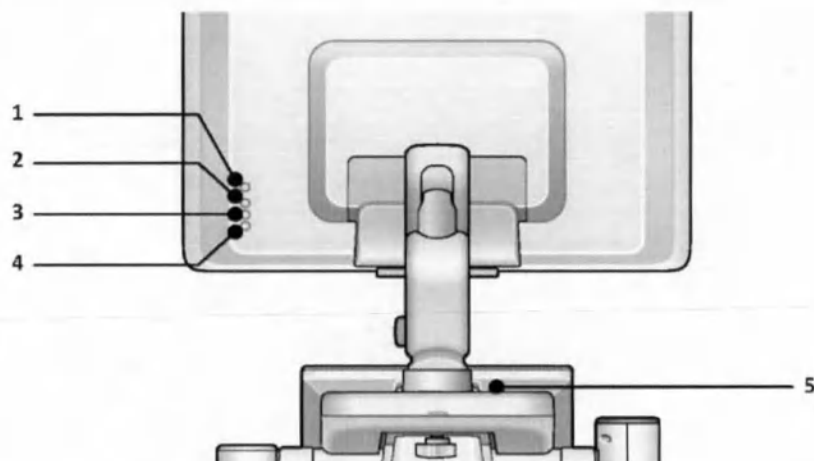


Рисунок 1-4. Кнопки монитора

№	Компонент	№	Компонент
1	Кнопка светодиодной лампы	4	Кнопка «Вниз» (∨)
2	Кнопка «Вверх» (^)	5	Кнопки регулировки яркости сенсорного экрана
3	Кнопка «Режим/Выбрать» (◇)		



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Светодиодная лампа может перегреться. Будьте осторожны и не прикасайтесь к ней, чтобы избежать травм.



■ Регулировка контрастности и яркости монитора

Чтобы отрегулировать яркость монитора:

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбор)** (◇) на мониторе один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧) Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить яркость. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность монитора:

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбор)** (◇) на мониторе.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить контраст. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

■ Регулировка контрастности и яркости сенсорного экрана

Чтобы отрегулировать яркость сенсорного экрана:

- 1 Нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбор)** (◇) на сенсорном экране один раз.
- 2 Чтобы увеличить яркость, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧) Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить яркость. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.

Чтобы отрегулировать контрастность сенсорного экрана:

- 1 Дважды нажмите кнопку **Mode/Select (Режим/Выбор)** (◇) на сенсорном экране.
- 2 Чтобы увеличить контраст, нажмите кнопку **Up (Вверх)** (∧). Нажмите кнопку **Down (Вниз)** (∨), чтобы уменьшить контраст. Повторяйте этап 2 до достижения необходимого значения.



Панель управления

Панель управления используется для управления системой.

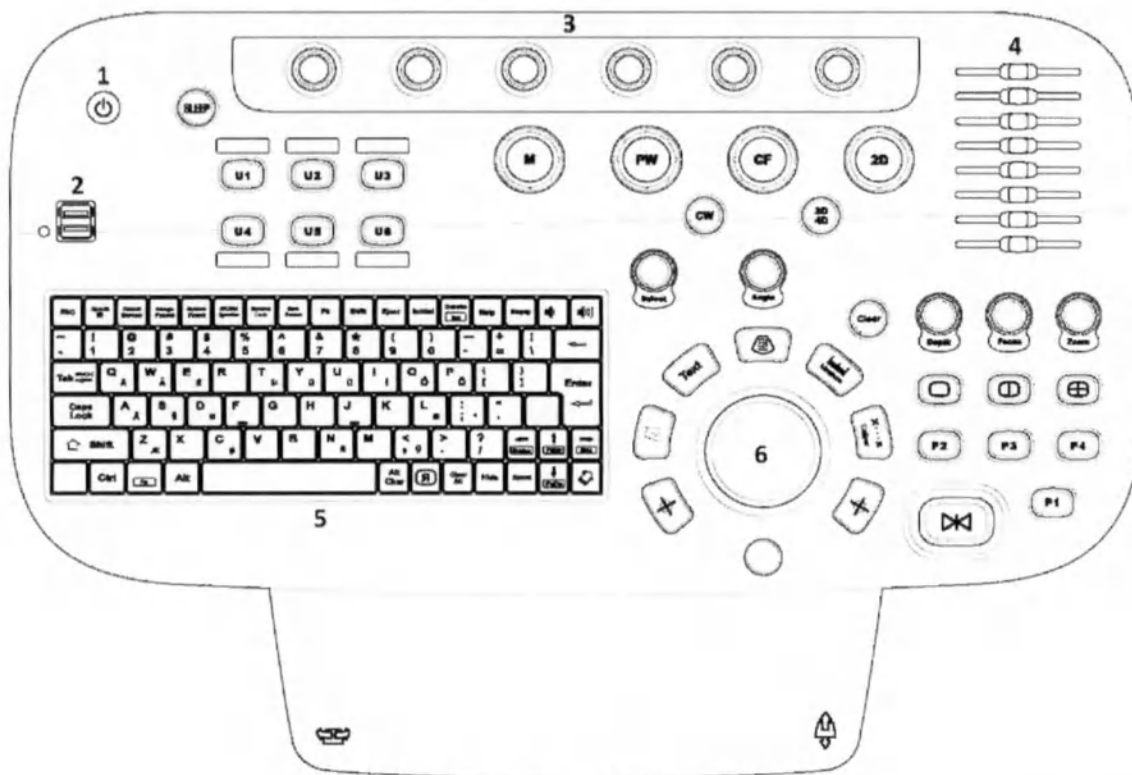
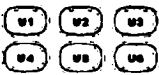


Рис. 1-5. Схема панели управления

1	Кнопка включения/выключения питания	4	Ползунковые регуляторы TCG
2	Порт USB	5	Клавиатура QWERTY
3	Программные клавиши	6	Трекбол



Таблица 1-2. Описание клавиш

Управление	Название элемента управления	Описание
	SLEEP	Активация спящего режима.
	User-Defined Keys (клавиши, определяемые пользователем) (U1–U6)	Доступ к функциям, определенным пользователем. Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем)
	M	Активация М-режима
	PW	Активация режима PW
	CF	Активация режима CF
	2D	Активация 2D-режима
	CW	Активация режима постоянно-волнового (CW) доплера. Эта команда не является обязательной
	3D4D	Активация режима 3D/4D
	Select (Выбрать)	Выбор необходимой функции из контекстного меню на экране
	Angle (Угол)	Настройка угла. • В режиме 2D или цветовом режиме поверните, чтобы отрегулировать угол поворота. • В режиме CW или PW поверните, чтобы отрегулировать угол доплера. • В режиме отображения маркеров тела поверните, чтобы отрегулировать положение датчика. • В режиме перемещения поверните, чтобы отрегулировать угол перемещения. • В режиме CW или PW нажмите, чтобы отрегулировать угол.
	Clear (Очистить)	Удалите стрелку, комментарии, изображение маркера тела и результаты измерений, отображаемые на изображении.
	Depth (Глубина)	Отрегулируйте глубину сканирования.



	Focus (Фокус)	Измените местоположение и количество фокусных зон на интересующей области.
	Zoom (Увеличить)	Включение режима увеличения. • Поверните, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме чтения. • Нажмите, чтобы активировать увеличение масштаба в режиме записи при активированном увеличении масштаба в режиме чтения

Управление	Название элемента управления	Описание
	Set/Cur (Установить/Курсор)	Этим клавишам может быть назначена функция Set (Установить) или Cursor (Курсор). Функция для каждой клавиши может быть назначена в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Control Panel (Панель управления) > Key (Клавиша) > Set the Cursor/Set keys (Настроить клавишу «Курсор» и «Установить»). - Набор выберите элемент или значение с помощью трекбола. Cursor (Курсор): отобразите курсор на экране
	Body Pattern (Маркеры частей тела)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить маркер части тела к изображению.
	Text (Текст)	Активируйте функцию аннотаций, чтобы добавить текст на изображение.
	Caliper (Измеритель)	Активация базовых измерений, таких как расстояние, окружность, площадь и объем.
	Measure (Измерить)	Активация измерений для конкретной области применения.
	Priority (Приоритет)	Настройка приоритета трекбола. В режиме 2D нажмите, чтобы выбрать приоритет между функциями ширины и наклона. В дуплексном или триплексном режиме нажмите, чтобы выбрать приоритет между областью интереса (ROI) и активированным режимом визуализации.
	Single, Dual, Quad (Отдельный экран; экран, разделенный на два или четыре поля)	Просмотрите изображение на экране, разделенном на два или четыре поля.
	P1, P2, P3, P4	Настройте записывающее устройство или альтернативное сохранение. Чтобы настроить эти клавиши, перейдите в меню Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/ножной переключатель) .



	Остановка	Приостановка и возобновление сканирования.
	User-Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем) (U7)	Вы можете использовать этот элемент управления, чтобы назначить функцию аппаратной клавиши. Функцию для кнопки можно назначить в меню Utility (Служебные программы) > SystemPreset (Настройки системы) > Setup (Настройка) > User Setting (Пользовательские настройки) > User Defined Key (Клавиша, определяемая пользователем).  СОВЕТЫ • Exit (Выход): Выход из текущего экрана (режима) и возврат к предыдущему экрану (режиму). End Exam (Окончание исследования): завершение текущего исследования, сохранение данных пациента и измерений и удаление всех временных данных



	Initial (Начальные настройки)	Восстановление настроек по умолчанию для текущей функции
---	--	---



Управление	Название элемента управления	Описание
	Справка	Доступ к электронному руководству
	Биопсия	Отображение траектории введения биопсийной иглы
	Speaker Volume (Громкость динамика)	Увеличение/уменьшение громкости динамика
	Reverse (Изменить направление)	Поворот изображения на 180 градусов влево/вправо
	Clear All (Очистить все)	Очистка введенных данных или отмена выбора
	Hide (Скрыть)	Скрытие текущего экрана меню
	Xspeed	Активация Xspeed для автоматической оптимизации параметров изображения на экране передачи данных в режиме реального времени
	Arrow (Стрелка)	Отображение стрелки-указателя на экране



Сенсорный экран

Ваша ультразвуковая система оснащена сенсорным экраном, который позволяет легко получать доступ к меню или настраивать параметры текущего режима. На сенсорном экране вы также можете вводить текст, не используя клавиатуру QWERTY. Просто коснитесь нужного меню или опции.

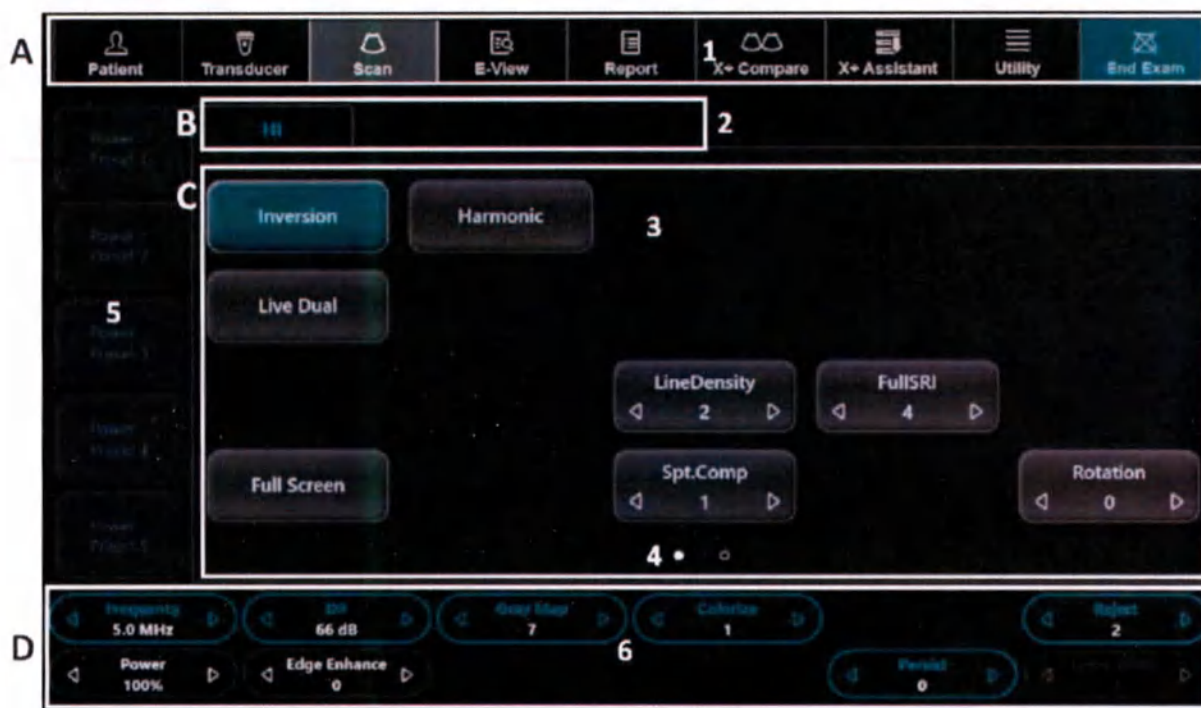


Рис. 1-6. Сенсорный экран

Таблица 1-4. Описание сенсорного экрана

№	Управление	Описание
A	Workflow Area (Область рабочего процесса)	Содержит инструменты, которые обеспечивают выполнение основных действий рабочего процесса для начала, проведения и завершения исследования
1	Shortcut Bar (Панель быстрого доступа)	Быстрый доступ к различным функциям системы
B	Tabs (Вкладки)	Содержит специфичные для режима или приложения элементы управления на разных вкладках
2	Scanning Modes Tab (Вкладка режимов сканирования)	Выбор вкладки, чтобы активировать режим сканирования
C	Controls (Элементы управления)	Основная область сенсорного экрана, на которой отображаются элементы управления для текущей выбранной вкладки в текущем режиме или приложении(опции)
3	Touch Menus (Меню с сенсорным вызовом)	Сенсорные кнопки со специальными элементами управления режимом/функциями



4	Page Indicator (Индикатор страницы)	Переключение на предыдущую/следующую страницу сенсорного экрана меню
5	Power Preset 1-5 (Меню пресетов 1-5)	Быстрый доступ к пяти (5) пресетам, сконфигурированным в системе.



№	Управление	Описание
D	Soft Key Labels (Ярлыки программных клавиш)	Отображение ярлыков для текущих функций программных клавиш. Некоторые режимы и приложения имеют два ряда ярлыков, в то время как некоторые не имеют программных клавиш. Вы можете выбрать функции, назначенные программным клавишам, касаясь ярлыков или нажимая или вращая ручку под ярлыком
6	Soft Menus (Функциональные меню)	Поворотные/нажимные кнопки со специальными элементами контроля режимом/функцией. • Нажмите кнопку для переключения между элементами управления. • Поверните регулятор, чтобы скорректировать значение

Воспроизведение изображения на экране

Воспроизводимое изображение состоит из ультразвукового изображения, информации об области применения, пациенте и параметрах.

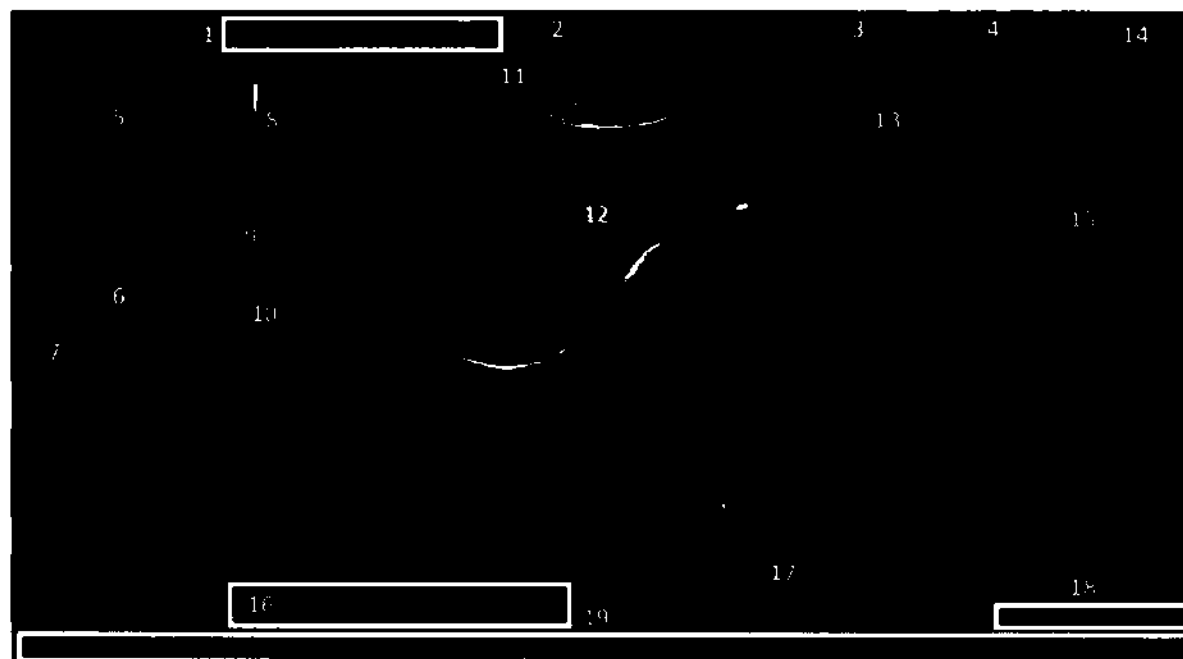


Рис. 1-7. Воспроизведение изображения на экране

1	Логотип и название больницы	12	Область изображения
	Текущая дата и время	13	Параметр изображения
2	ID пациента, имя пациента	14	Индикатор буфера обмена
3	ID оператора, название датчика	15	Буфер обмена изображений
4	Механический индекс, тепловой индекс	16	Область системных сообщений
5	Контрольное окно масштабирования	17	Элементы управления и статус трекбола
6	Маркированное меню измерения	18	Значки буфера обмена: предварительный просмотр уменьшенных изображений, корзина, формат макета просмотра изображения на экране, разделенном на два и четыре поля, «прокрутка вверх»/«вниз»/«домой»/«окончание»
7	Отчет		
8	Серая/цветная шкала	19	Строка состояния: фиксация символов, фиксация регистра заглавных букв, USB-соединение, сетевое соединение, беспроводное сетевое соединение, определяемая пользователем
9	Маркер фокальной зоны		
10	Маркер шкалы глубины		
11	Маркер ориентации датчика		



		клавиша, состояние резервного копирования данных, соединение Cube View, программа Windows Defender, состояние батареи
--	--	---



Запуск системы

Питание включено

- 1 Убедитесь, что шнур питания вставлен в розетку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что питание системы подается от отдельной розетки с соответствующим номиналом.

- 2 Нажмите переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.), чтобы включить питание системы на нижней части задней панели системы.
- 3 Нажмите кнопку **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
- 4 Система загружается, и на мониторе появляется индикатор выполнения.
- 5 После завершения инициализации появится экран сканирования.
- 6 Если контроль доступа был установлен системным администратором, появится окно **System Log In** (Вход в систему).



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы настроить автоматический вход в систему, перейдите в раздел **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **Administration** (Управление) > **Users** (Пользователи) и установите флажок **System Auto Login** (Автоматический вход в систему).

- 7 Введите ID оператора и пароль, а затем нажмите ОК.

Питание выключено



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте кабель питания во время работы системы. Не нажимайте переключатель **System On/Off** (Система вкл./выкл.) до нажатия кнопки **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.). Это может привести к потере данных или повреждению программного обеспечения системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от настроек отключения питания вы можете активировать спящий режим или немедленно выключить систему. Настройки отключения питания можно настроить в меню **Utility** (Службные программы) > **Setup** (Настройка) > **SystemPreset** (Предустановка системы) > **System** (Система) > **General** (Общие) > **Power Off** (Выключение питания).

- 1 Войдите в экран сканирования и нажмите кнопку **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) на панели управления.
Появится диалоговое окно отключения питания (**Power off**).
- 2 Нажмите кнопку **Завершение работы** (Shutdown) с помощью **[Трекбола]**.
Процесс выключения занимает несколько секунд и завершается, когда выключается подсветка панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если система не выключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте клавишу **[Power On/Off]** (Питание вкл./выкл.), пока система не выключится.



Датчик

Подключение датчика

Вы можете подключить датчик к порту датчика, когда система включена или выключена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** (на панели управления перед подключением датчика).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту при подключении или отключении датчика.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Вставьте коннектор датчика в порт датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прилагайте усилий при присоединении коннектора датчика к системе. Неправильное соединение может привести к повреждению системы и датчика.

- 3 Нажмите рычаг блокировки коннектора вправо, чтобы зафиксировать коннектор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

После подключения датчика к системе вам необходимо активировать нужный датчик, выбрав его на экране.

- 4 Поместите датчик в держатель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте головку датчика свисающей. Удар по головке датчика может привести к непоправимому повреждению.

Отключение датчика

Вы можете отсоединить датчик от порта датчика, когда система выключена или включена. Убедитесь, что вы нажали клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления перед отключением датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к открытой поверхности коннектора датчика, когда датчик извлечен.

- 1 Проверьте, нажали ли вы клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Нажмите рычаг блокировки коннектора влево, чтобы разблокировать коннектор датчика.
- 3 Извлеките коннектор датчика из порта датчика.

Активация датчика

Используйте следующую процедуру для активации датчика и пресета

- 1 На сенсорном экране выберите **Transducer (Датчик)**.
Появится диалоговое окно для выбора датчика и области применения.
- 2 На сенсорном экране выберите требуемый датчик, область применения и предустановку.



ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик по умолчанию для выбранного пресета или пресет по умолчанию для выбранного датчика выбирается автоматически.

- 3 Нажмите **Exit (Выход)**, чтобы завершить выбор датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе **Automatic Preset selection when changes the Transducer (Автоматический выбор пресета при изменении датчика)** флажок показывает область применения по умолчанию и предустановку для выбранного датчика.

Деактивация датчика



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед деактивацией датчика нажмите клавишу **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления. Ошибка может возникнуть, когда вы деактивируете датчик во время работы системы.

Используйте следующую процедуру для деактивации датчика.

- 1 Нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Аккуратно вытрите излишки геля на поверхности датчика.
- 3 Поместите датчик в держатель.



Предустановка системы

В каждом предустановленном меню вы можете устанавливать различные настройки по умолчанию для вложенного меню.

Отображение предустановки системы

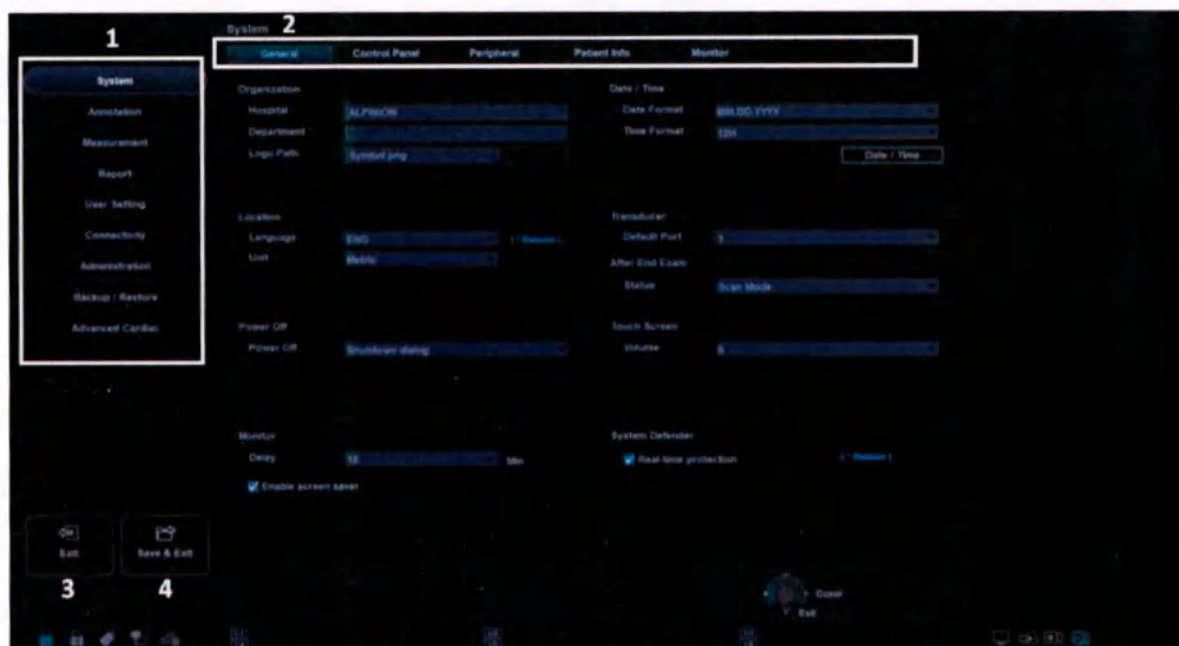


Рис. 1-8. Отображение предустановки системы

1	Предустановки системы	3	Выход
2	Меню предустановки	4	Сохранить и выйти



Меню предустановки системы

Чтобы получить доступ к меню предустановки, выберите необходимое меню на сенсорном экране.

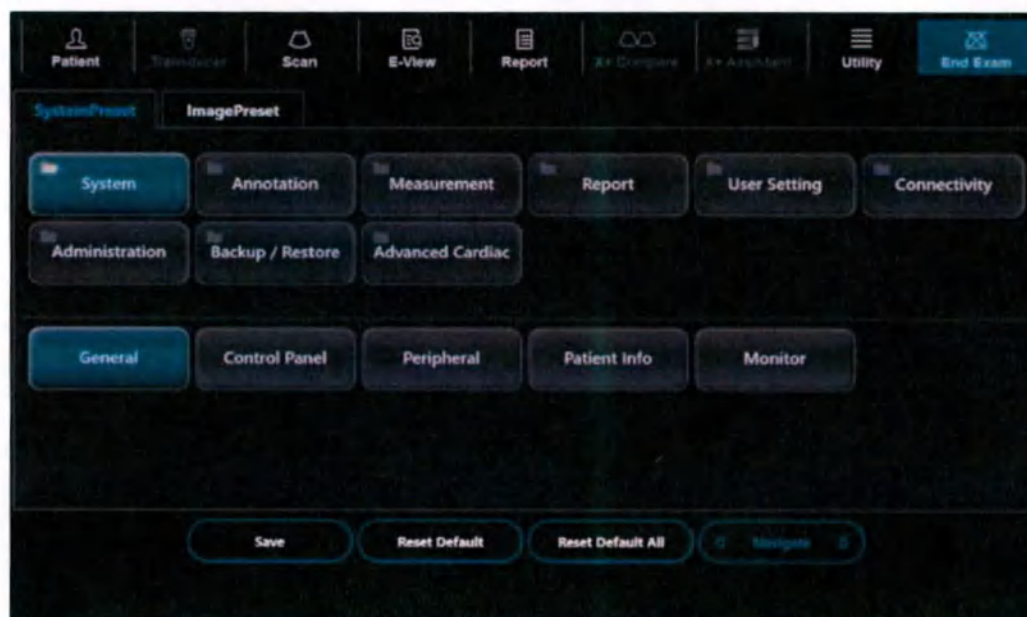


Рис. 1-9. Сенсорный экран предустановки системы

Меню предустановки	Описание
System (Система)	Настройка конфигурации системы, например, общие настройки, настройки панели управления, периферийных устройств, информации о пациенте и калибровка монитора.
Annotation (Аннотации)	Настройка параметров комментариев и отображения меток тела.
Measurement (Измерения)	Настройка измерений для каждого вида исследования, создание новых измерений и таблица для исследований в акушерстве.
Report (Отчет)	Настройка параметров отчета и печати отчета.
User Setting (Пользовательские настройки)	Пользовательские настройки.
Connectivity (Подключение)	Настройка параметров устройств и DICOM.
Administration (Управление)	Настройка ID пользователя, активация сервисного браузера и просмотр информации о параметрах.
Backup / Restore (Резервное копирование / восстановление)	Резервное копирование и восстановление данных, а также выполнение полного резервного копирования для данных изображений.
Advanced Cardiac (Расширенные функции для кардиологии)	Настройки для функций Stress echo (стресс-эхокардиография) и Cube strain™.



Общий рабочий процесс

Чтобы изменить параметры системы, сделайте следующее.

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране.
Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите соответствующую предустановку, которую вы хотите настроить.
- 5 Выберите меню предустановок на сенсорном экране.
- 6 Измените значения для параметров, которые вы хотите изменить.

Чтобы изменить параметр, выполните одно из следующих действий.

- Введите необходимое значение с помощью клавиатуры в текстовое поле.
 - Выберите значение из выпадающего списка.
 - Установите или снимите флажок.
 - Выберите одно значение из двух кнопок-переключателей или более.
- 7 По завершении нажмите **Save & Exit (Сохранить и выйти)**, чтобы сохранить изменения и вернуться к сканированию. В некоторых случаях может потребоваться перезагрузка системы, чтобы изменения стали действительными.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы восстановить настройки на текущем экране меню, нажмите **Reset Default (Сбросить по умолчанию)**.
- Чтобы восстановить все настройки предустановки системы, нажмите **Reset Default All (Сбросить все по умолчанию)**.



Настройка подключения

Предустановка Подключения позволяет настраивать сетевое подключение и протоколы DICOM. DICOM — это сокращение от Digital Imaging and Communications in Medicine (цифровая визуализация и коммуникации в медицине). Это стандартный протокол для обработки, хранения, печати и передачи информации при медицинской визуализации. Используя опцию DICOM, вы можете отправлять или распечатывать изображения после подключения системы и PACS.

Connectivity (Подключение)

Предустановка Подключения позволяет настроить подключение и протоколы связи для ультразвуковой системы.

Чтобы получить доступ к существующему Подключению,

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране.
Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Connectivity (Подключение)** на сенсорном экране.

■ Общие настройки

Меню **General (Общие настройки)** позволяет выполнить общие настройки сетевого подключения, такие как имя компьютера, заголовок объекта прикладного уровня и номер порта.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору своей больницы.

Для настройки общих параметров сетевого подключения сделайте следующее.

- 1 Введите имя компьютера в поле **Computer Name (Имя компьютера)**.
- 2 Введите заголовок объекта прикладного уровня (AE) в поле **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)**.
- 3 Введите номер порта своей системы в поле **Port No (Номер порта)**.
 - **Cleanup DICOM Spooler jobs in Queue when System Bootup (Очистка заданий диспетчера очереди печати DICOM в очереди при загрузке системы):** удаление всех заданий DICOM в очереди при перезагрузке системы.
- 4 Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**, а затем нажмите **Yes (Да)**, чтобы сохранить изменения.
- 5 Перезагрузите систему.



Сеть

Меню **Network (Сеть)** позволяет настроить интернет-протокол. Вам необходим отдельный IP-адрес для вашей системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки интернет-протокола обратитесь к сетевому администратору своей больницы.

I Локальная область

Укажите следующие настройки IP-адреса.

- **DHCP:** выберите опцию DHCP для динамического IP-адреса.
- **Use Following IP Address (Использовать следующий IP-адрес):** выберите эту опцию, чтобы использовать статический IP-адрес.
 - **IP Address (IP-адрес):** введите IP-адрес.
 - **IP Address (Маска подсети):** введите маску подсети.
 - **Default Gateway (Шлюз по умолчанию):** введите адрес шлюза по умолчанию.
 - **Preferred DNS Server (Предпочтительный DNS-сервер):** введите предпочтительный сервер DNS.
 - **Alternate DNS Server (Альтернативный DNS-сервер):** введите альтернативный DNS-сервер.
 - **Network Speed (Скорость сети):** выберите скорость сети.

I Беспроводная связь

Чтобы подключиться к беспроводной сети, сделайте следующее.

- 1 Укажите следующие настройки IP-адреса.
- 2 Выберите желаемый SSID из списка *беспроводного поиска*.
- 3 Нажмите **Connect (Подключить)**.
- 4 Введите пароль и нажмите **ОК**.
- 5 Вы можете увидеть статус подключения к беспроводной сети в строке состояния.

Значок	Описание
	Отсоединение от беспроводного USB-модуля
	Подключение к беспроводному USB-модулю, но отключение от беспроводной сети
	Успешное подключение к беспроводной сети



■ Сетевое хранилище

Меню **Network Storage (Сетевое хранилище)** позволяет настраивать параметры отправки резервных копий в общую папку. Вы можете добавлять и редактировать сетевое устройство хранения.

Чтобы войти в меню **Network Storage (Сетевое хранилище)**, сделайте следующее.

- — Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **Network Storage (Сетевое хранилище)** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить сетевое устройство хранения, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя сетевого устройства хранения в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите путь к общей папке для устройства в поле **Shared Dir (Общая папка)**.
- 4 Введите ID устройства в поле **ID**.
- 5 Введите пароль устройства в поле **Password (Пароль)**.
- 6 Выберите устройство, которое подключено к внутрисетевому драйверу.
- 7 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить сетевое подключение.

Чтобы удалить сетевое устройство хранения, сделайте следующее.

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите программную клавишу **Save (Сохранить)**.

I Свойства

- **Type (Тип):** выберите формат изображения для сохранения изображений в сетевом хранилище (JPEG, BMP).
- **2D Cine (Видео в режиме 2D):** сохранение 2D-видеоизображения в формате WMV.
- **4D Volume Cine(*AVI):** (4D-объемное видеоизображение (*AVI): сохранение 4D-объемных изображений в формате AVI.



CubeNote

Меню **CubeNote** позволяет настроить параметры сети для доступа к серверу управления CubeNote. Вы можете добавить и отредактировать устройство сервера управления CubeNote.

Чтобы войти в меню **CubeNote**, сделайте следующее.

- — Перейдите в меню **General (Общие настройки)** и нажмите **CubeNote** в правом нижнем углу экрана.

Чтобы добавить устройство сервера управления, сделайте следующее.

- 1 Введите код больницы в поле **Hospital Code (Код больницы)**.
- 2 Введите имя устройства сервера управления CubeNote в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите ID доступа клиента CubeNote в поле **ID**.
- 4 Введите пароль клиента CubeNote в поле **Password (Пароль)**.
- 5 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы проверить соединение с сервером управления CubeNote.



■ Параметры опций DICOM

Существуют определенные параметры, установка которых может потребоваться для каждой службы DICOM. Параметры описаны в следующих службах DICOM.



ПРИМЕЧАНИЕ

- DICOM — это дополнительная опция. Для использования данной услуги вам потребуется установка DICOM.
- Чтобы войти в экран подключения, вы должны войти в систему как администратор.

- DICOM Storage
- DICOM Storage Commitment
- DICOM Print
- DICOM Worklist
- DICOM MPPS
- DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM)

I Настройки

- **Name (Имя):** введите описание для каждой услуги.
- **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня):** введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.
- **Port No (Номер порта):** введите номер порта службы.
- **Retry (Повторная попытка):** введите максимальное количество попыток, если системе не удастся подключиться к устройству назначения.
- **Retry Interval(s) (Интервал(ы) повторных попыток):** установите временной интервал повторной попытки.
- **Timeout(s) (Время ожидания):** установите период времени ожидания, когда повторное соединение завершится.
- **Timeout(s) (Переместить заголовок объекта прикладного уровня):** введите заголовок объекта прикладного уровня этой услуги.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.

- **Move Port No (Переместить номер порта):** введите номер порта этой службы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр доступен только для DICOM Q&R (Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM). При необходимости для получения данной информации обратитесь к поставщику PACS.



I Подтверждение

- 1 Выберите место назначения.
- 2 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы начать верификацию. Когда верификация завершена, отображается один из следующих значков.

Значок	Описание
	Успешно подключено
	Не удалось установить соединение
	Обрабатывается

I Просмотр

Просмотр позволяет просматривать архитектуру подключения вашей системы, например, настроенный сервис DICOM и древовидную структуру сети.

Хранение

Меню **Storage (Хранение)** позволяет отправлять изображения в стандартном формате DICOM для просмотра или интерпретации в PACS. В этом меню можно добавлять, редактировать и удалять службу хранения DICOM, а также настраивать свойства службы.

Чтобы добавить устройство хранения DICOM, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)**.
- 5 Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить устройство хранения DICOM, сделайте следующее.

- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove (Удалить)**.
- 3 Нажмите **Yes (Да)** для подтверждения.



I Свойства

- **Enable Structure Report (Включить структурированный отчет):** получите возможность отправлять отчет с изображениями.
- **Enable Raw data of Compact 3D/4D (Image Arena™) (Включите необработанные данные компактного 3D/4D (Image Arena™)):** отправляйте 3D/4D-изображение с необработанными данными для Image Arena™.
- **Enable Multiframe (Включить мультикадровый режим):** сохраняйте многокадровые изображения Cine в DICOM Storage для Image Arena™.
- **Compression (Сжатие):** выберите тип сжатия по умолчанию.
- **Quality (Качество):** выберите качество изображения по умолчанию.
- **Monochrome (Монохромный режим):** установите для отправки изображений в монохромном режиме. При выборе **Monochrome (Монохромный режим)** или **Color (Цвет)** вам будет предложено определить монохромный или цветной режим для отправки изображений.
- **Commitment (Уведомление):** настройка получения уведомления от PACS при успешном переносе данных исследования. Если эта опция включена, вы можете указать следующую информацию.
 - **Properties (Свойства):** выберите соответствующее хранилище.
 - **Acceptor (Приемник):** Укажите настройки приемника, такие как заголовок объекта прикладного уровня, номер порта и время ожидания.

Рабочий список

В меню **Worklist (Рабочий список)** DICOM содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса. Меню **Search Criteria (Критерии поиска)** позволяет определить конкретные параметры поиска, которые система будет использовать при запросе архива пациентов.

Чтобы добавить рабочий список, сделайте следующее.

- 1 Нажмите **New (Новый)**.
- 2 Введите имя устройства хранения DICOM в поле **Destination Name (Имя места назначения)**.
- 3 Введите IP-адрес устройства в поле **IP Address (IP-адрес)**.
- 4 Введите заголовок объекта прикладного уровня для устройства в поле **AE Title (Заголовок объекта прикладного уровня)**.
- 5 Введите номер порта в поле **Port No (Номер порта)**.
- 6 Нажмите **Verify (Подтвердить)**, чтобы подтвердить подключение.
- 7 Нажмите **OK**.

Чтобы удалить рабочий список, сделайте следующее.



- 1 Выберите название места назначения, которое вы хотите удалить.
- 2 Нажмите **Remove** (Удалить).
- 3 Нажмите **Yes** (Да) для подтверждения.



I Критерии поиска

- **DICOM Tag (Тег DICOM):** выберите тип информации, который вы хотите определить для параметров поиска, таких как модальность и имя направляющего врача.
- **Value (Значение):** введите значение выбранного элемента тега.
- **Add to list (Добавить в список):** добавить тег и значение в список критериев поиска.
- **Remove (Удалить):** удалить тег и значение из списка критериев поиска.
- **Clear (Очистить):** очистить все теги из списка.

■ MPPS

Меню **MPPS** предоставляет функцию уведомления о том, что информация о процедуре текущего исследования передается в PACS во время выполнения исследования.

■ Запрос/получение данных и изображений с сервера DICOM

В меню **DICOM Q&R** содержится перечень пациентов, отсортированных по параметрам запроса.

2

Проведение исследования

В настоящей главе представлено следующее.

Начало исследования	2-2
Оптимизация изображения.....	2-7
Управление данными изображений и пациентов.....	2-31
Измерения и отчет	2-36

Начало исследования

Экран с данными пациента

На экране отображаются следующие компоненты.

The screenshot shows the ALPION software interface for patient data entry. It includes fields for Patient ID, Name, Birth Date, Age, Sex, and various application areas (ABD, OB, GYN, CARD, VAS, LUNG, SAP, BREAST, MSK, TCD, EM). There are also fields for Exam information, including Exam #, Date, and Exam Comments. A table at the bottom lists patient data with columns for Patient ID, Name, Birth Date, Sex, Exam Type, Exam Date, Exam #, and Weight. The interface is dark-themed with blue and white text.

Рис. 2-1. Экран с данными пациента

1	X ⁺ Assistant	5	Exam information (Информация об исследовании)
2	Выбор функции	6	Список пациентов/список исследований
3	Patient information (Информация о пациенте)	7	Save & Exit, Exit (Сохранить и выйти/выйти)
4	Application selection (Выбор области применения)		



Начало исследования нового пациента

- 1 Нажмите **Patient** (Пациент) на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Курсор располагается в поле **Patient ID (ID пациента)**. Введите информацию о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для автоматического создания ID пациента с текущей датой и временем:

- Нажмите клавишу **System Preset** (Предустановка системы) на клавиатуре QWERTY и перейдите к **Patient Info** (Информация о пациенте). Установите флажок **Auto ID Generation** (Автоматическое создание ID).
- Нажмите клавишу **[Quick ID]** (Быстрая идентификация) на клавиатуре QWERTY и установите флажок **Auto ID Generation** (Автоматическое создание ID) на экране **Quick ID**.
- Выберите **Quick Register** (Быстрая регистрация) на сенсорном экране.

- 3 Выберите необходимую область применения из категорий областей применения. При выборе категории отображаются предустановки измерения и категории.
- 4 Введите необходимую информацию о применении для выбранной области применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши **[TAB]** (Табуляция) или **[Enter]** (Ввод) на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране **Patient** (Пациент). Вы можете использовать [трекбол] и клавишу **[Set]** (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

- 5 Введите общую информацию об области применения.
- 6 Нажмите **Save & Exit** (Сохранить и выйти) или выберите **Start Exam** (Начало исследования) на сенсорном экране, чтобы сохранить информацию о пациенте и области применения. Появится экран сканирования.
Если вы нажмете **Exit** (Выход), произойдет возврат к экрану сканирования без сохранения информации о пациенте и области применения.



Quick ID (Быстрая регистрация)

- 1 Нажмите клавишу **[Quick ID]** на клавиатуре QWERTY. Или выберите **Quick Register (Быстрая регистрация)** на сенсорном экране. Появится экран **Quick ID**.
- 2 Введите ID пациента, имя, дата рождения и пол. Поля LMP и EDD отображаются только при применении в акушерстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование клавиши **[TAB]** (Табуляция) или **[Enter]** (Ввод) на клавиатуре QWERTY позволяет вам перемещаться по каждому полю на экране **Quick ID**. Вы можете использовать **[трекбол]** и клавишу **[Set]** (Установить) на панели управления для перемещения и фиксации курсора.

Чтобы ввести дополнительную информацию, включая информацию о приложении, перейдите на экран **Patient (Пациент)**, коснувшись **Patient** на сенсорном экране.

- 3 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить информацию о пациенте.

Поиск существующего пациента

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search (Поиск)** и введите ключевое слово для поиска. При выборе даты исследования вы можете выбрать необходимый период (сегодня, последняя неделя, последний месяц и последние три месяца) и конкретную дату из выпадающего списка.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear (Очистить)**.

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.



Начало нового исследования существующего пациента



ПРИМЕЧАНИЕ

При регистрации пациента на дисплее появляется список исследований. Если пациент не зарегистрирован, вместо него отображается список пациентов.

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите критерии поиска (ID пациента, имя пациента, дата рождения, пол, дата исследования и блокировка) из выпадающего списка **Search (Поиск)** и введите ключевое слово для поиска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы просмотреть всех зарегистрированных пациентов, при вводе ключевого слова поиска нажмите **Clear (Очистить)**.

- 3 Список пациентов, соответствующих критериям, отображается в списке пациентов.
- 4 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 5 При необходимости введите или отредактируйте информацию о пациенте.
- 6 Выберите **Add Exam (Добавить исследование)** на сенсорном экране, чтобы создать исследование.
- 7 Выберите **Start Exam (Начало исследования)** на сенсорном экране, чтобы вернуться к экрану сканирования.
- 8 Выполните исследование.
- 9 Сохраните исходные данные в буфер обмена.

Получение информации о пациенте через рабочий список

- 1 Нажмите **Patient (Пациент)** на сенсорном экране. Появится экран с данными пациента.
- 2 Выберите **Worklist (Рабочий список)** в меню выбора функции, чтобы просмотреть данные пациента с сервера рабочего списка по умолчанию.
- 3 Чтобы изменить сервер рабочего списка, выберите источник из выпадающего списка **Source (Источник)**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением к серверу рабочего списка необходимо настроить параметры рабочего списка. Чтобы настроить параметры рабочего списка, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Connectivity (Подключение) > Worklist (Рабочий список)**.

- 4 Выберите **Worklist (Рабочий список)**, чтобы получить данные пациента с сервера рабочего списка.
Результаты поиска появятся в списке.



- 5 Выберите пациента, с которым вы хотите начать исследование.
- 6 Выберите **Transfer (Перенос)** на сенсорном экране, чтобы перенести выбранное исследование в архив пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Местом назначения для переноса данных всегда является жесткий диск локального архива.

- 7 Введите необходимую информацию и начните исследование.



Завершение исследования

При завершении исследования все изображения текущего исследования сохраняются на локальном жестком диске.

- Чтобы сохранить текущее исследование, нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.
- Вы также можете завершить исследование, выбрав вкладку **New Patient (Новый пациент)** на экране с данными пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете вернуться к экрану с данными пациента после завершения текущего исследования. Для настройки перейдите в меню **Utility (Службные программы) > Setup (Настройка) > Предустановка системы (SystemPreset) > System (Система) > General (Общие) > After End Exam (После завершения исследования)**.



Оптимизация изображения

Настройки в 2D-режиме

■ Gain (Усиление)

Gain (Усиление) позволяет увеличивать или уменьшать количество эхосигналов на изображении. Эта функция позволяет регулировать яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов. Чтобы увеличить или уменьшить общее усиление, вращайте клавишу [2D] на панели управления.

■ Глубина

Увеличение глубины позволяет визуализировать более глубокие структуры. Чтобы увеличить или уменьшить глубину, поверните клавишу [Depth] (Глубина) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Параметры дисплея и изображения изменяются автоматически.

■ Xpeed™

Xpeed™ — это технология, позволяющая автоматически оптимизировать компенсацию общего усиления изображения. Чтобы активировать или деактивировать Xpeed, нажмите клавишу [Xpeed] на клавиатуре QWERTY.

■ Компенсация усиления по глубине (TGC)

Чтобы компенсировать слабые сигналы или не достаточно яркие сигналы на различной глубине, вы можете отрегулировать компенсацию усиления по глубине (TGC), используя ползунковые регуляторы TGC. Регулятор 2D контролирует общее усиление приемника и компенсирует яркость изображения.

Регулятор TGC выборочно регулирует чувствительность (яркость) по глубине.

- Сдвиньте ползунковый регулятор влево, чтобы уменьшить усиление на соответствующей конкретной глубине 2D.
- Сдвиньте ползунковый регулятор вправо, чтобы увеличить усиление на соответствующей конкретной глубине 2D.



■ Фокус

Датчики линейные, конвексные и с фазированной решеткой поддерживают несколько зон фокуса передачи, которые можно выбрать на изображениях в режиме 2D. Маркеры фокусной зоны отображаются на левой стороне экрана изображения.

I Число фокусных зон

Чтобы увеличить или уменьшить число фокусных зон, нажмите клавишу **[Focus]** (**Фокус**) на панели управления, а затем поверните клавишу по часовой стрелке или против часовой стрелки.

I Положение фокусных зон

Чтобы переместить фокусную зону в ближнее/дальнее поле, вращайте клавишу **[Focus]** (**Фокус**) на панели управления.

■ Изображение на экране, разделенном на два или четыре поля

Используя функцию просмотра изображения на экране, разделенном на два или четыре поля, вы можете просматривать два (или четыре) изображения одновременно на дисплее.

Чтобы активировать макет изображения, сделайте следующее.

- 1 В режиме 2D, режиме цветного доплеровского картирования или М-режиме визуализации нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) на панели управления. Изображение отображается слева на дисплее.
- 2 Нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**) еще раз, чтобы активировать второе изображение.
- 3 Для переключения между двумя (или четырьмя) изображениями нажмите клавишу **[Dual]** (или **[Quad]**).
- 4 Нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима просмотра изображений на экране, разделенном на два (или четыре) поля.

■ Приоритет

Функция приоритета имеет следующие два параметра: ширина и наклон.

I Ширина

Контролируйте размер или ширину угла сектора изображения в режиме 2D. Меньший угол обычно дает изображение с более высокой частотой кадров. Чтобы сузить или расширить ROI, нажмите клавишу **[Priority]** (**Приоритет**) на панели управления. **Width (Ширина)** выделяется в строке сообщения. Перемещайте **[трекбол]** влево или вправо, чтобы уменьшить или увеличить размер угла. Затем нажмите клавишу **[Priority]** (**Приоритет**), чтобы установить исследуемую область (ROI).

I Tilt (Наклон)

После установки размера или ширины угла сектора изображения в режиме 2D вы можете управлять сектором изображения, используя опцию наклона. Нажмите клавишу **[Priority]** (**Приоритет**), чтобы выбрать функцию наклона. Затем переместите **[трекбол]**, чтобы изменить угол наклона.



■ Угол поворота

В режиме 2D вы можете наклонять изображение влево или вправо, используя линейный датчик. Чтобы отрегулировать угол поворота, поверните клавишу [Angle] (Угол) по часовой стрелке или против часовой стрелки на панели управления. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ Гармоническая визуализация тканей

Режим гармонической визуализации тканей (ТНІ) — это функция системы, которая может улучшить контрастное разрешение с тонкой дифференциацией тканей, что помогает при исследовании «трудных» пациентов. ТНІ создает изображения из полученных сигналов, используя гармонику передаваемой частоты. В некоторых случаях для оптимизации временного разрешения можно использовать метод фильтрации ТНІ (FTНІ). В некоторых случаях можно использовать импульсную инверсию ТНІ (РТНІ) для оптимизации поперечного и контрастного разрешения.

Чтобы отрегулировать FTНІ, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране. **2D HAR** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту FTНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из FTНІ, выберите **Harmonic** (Гармоническая визуализация тканей) на сенсорном экране.

Чтобы отрегулировать РТНІ, сделайте следующее.

- 1 Выберите **INV** на сенсорном экране. **2D INV** появится рядом с параметрами 2D-изображения.
- 2 Чтобы изменить частоту РТНІ, поверните программную клавишу **Frequency** (Частота) по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 3 Чтобы выйти из режима ТНІ, снова нажмите клавишу **INV**.

■ Live Dual (Двойное изображение в режиме реального времени)

Двойное изображение в режиме реального времени — это функция, которая позволяет просматривать двухмерное изображение и одновременно активировать другие функции. Чтобы активировать двойное изображение в режиме реального времени, выберите на сенсорном экране **Live Dual**.

■ Сепия

Функция сепии используется для активации карты сепии. Чтобы активировать или деактивировать карту сепии, выберите **Sepia** (Сепия) на сенсорном экране.

■ S-FOV

На конвексных, фазированных, внутриполостных, объемных конвексных датчиках S-FOV позволяет настраивать ширину поля зрения. Чтобы активировать или деактивировать функцию S-FOV, выберите  на сенсорном экране.



■ W-FOV

На внутрисферических и конвексных датчиках W-FOV обеспечивает широкоугольное поле зрения. Чтобы активировать или деактивировать W-FOV, выберите значок W-FOV (■) на сенсорном экране.

■ Виртуальный конвекс

На линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает расширение поля зрения в дальней зоне. Чтобы активировать или деактивировать виртуальный конвекс, выберите **Virtual (Виртуальный)** на сенсорном экране.

Полноэкранный режим

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать увеличенные изображения в полноэкранном режиме. Чтобы активировать или деактивировать полноэкранный режим, выберите **Full Screen** на сенсорном экране.

■ Панорамное сканирование (опция)

Функция панорамного сканирования расширяет поле зрения, объединяя несколько 2D-изображений в одно расширенное 2D-изображение. Вы можете выполнять панорамное сканирование на 2D-изображениях с помощью линейных и конвексных датчиков. Для получения дополнительной информации см. раздел «Панорамное сканирование» в руководстве пользователя.

Чтобы выполнить панорамное сканирование, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Panoramic (Панорамный)** на сенсорном экране. Вы можете получить доступ к режиму настройки панорамного изображения, появится ROI синего цвета.
- 2 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы начать процесс получения изображения.
- 3 Перемещайте датчик линейно вдоль траектории сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения оптимального изображения перемещайте датчик медленно и равномерно.

- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 5 При необходимости отрегулируйте параметры изображения, чтобы оптимизировать его качество.
- 6 Для выполнения измерения нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 7 Нажмите клавишу **[P1]**, чтобы сохранить изображение.
- 8 Чтобы выйти из режима панорамного изображения, нажмите клавишу **[2D]** или выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.



■ Компрессионная эластография (опция)

Компрессионная эластография - это неинвазивный метод, при котором изображения, демонстрирующие характеристики эластичности ткани, используются для выявления и/или классификации образований. Она показывает пространственное распределение свойств эластичности ткани в исследуемой области путем оценки деформации до и после компрессии ткани, вызванной внешними или внутренними силами. Для получения дополнительной информации см. раздел «Компрессионная эластография» в руководстве пользователя.

Для выполнения компрессионной эластографии:

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране. Система отображает два изображения на экране в двойном формате в режиме реального времени.
- 2 Выполните сканирование. Цветовая карта деформации отобразится в соответствии с компрессией/декомпрессией.
- 3 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
- 4 По завершении процесса получения изображения нажмите клавишу [**Freeze**] (**Стоп-кадр**) на панели управления.
- 5 При необходимости нажмите клавишу [**P1**], чтобы сохранить изображение.
- 6 Для выполнения измерения нажмите клавишу [**Caliper**] (**Измеритель**) на панели управления.
- 7 Оцените размер и относительную деформацию образований.
- 8 Чтобы выйти из режима компрессионной эластографии, нажмите **Exit** (**Выход**) на сенсорном экране.

■ Точечная эластография сдвиговой волной (опция)

Точечная эластография сдвиговой волной позволяет оценить скорость распространения сдвиговой волны в зоне интереса, а также произвести количественное измерение жесткости ткани в кПа или м/с. Для получения дополнительной информации см. раздел «Точечная эластография сдвиговой волной (pSWE)» в руководстве пользователя.

Для выполнения измерений с помощью точечной эластографии сдвиговой волной,

- 1 Выберите **pSWE** на сенсорном экране, чтобы активировать точечную эластографию сдвиговой волной.
- 2 При необходимости проинструктируйте пациента, что во время исследования он преимущественно может дышать как обычно. Тем не менее сообщите пациенту, что ему необходимо задержать дыхание, чтобы вы могли получить оптимальные результаты при выполнении сканирования.
- 3 Расположите и настройте размер области интереса (ROI).
- 4 Скорректируйте ROI по необходимости.



- 5 Запустите сбор данных точечной эластографии сдвиговой волны.
- 6 Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) для получения необходимого кадра.
- 7 Выполните измерения.
- 8 При необходимости повторите предыдущий шаг, чтобы получить данные для оставшихся областей интереса.



▣ Needle Vision™ Plus (опция)

При использовании функции Needle Vision™ Plus применяется интегрированная технология управления лучом для улучшения визуализации иглы без потери качества изображения. Благодаря функции улучшения визуализации иглы ее легче увидеть во время проведения клинической процедуры. Для получения дополнительной информации см. раздел «Needle Vision™ Plus» в руководстве пользователя.

Для работы с функцией Needle Vision™ Plus:

- 1 На сенсорном экране выберите **Needle Vision**.
- 2 Отрегулируйте параметры изображения, чтобы получить оптимизированное изображение.
- 3 Чтобы выйти из режима использования функции Needle Vision™ Plus, выберите **OFF (ВЫКЛ.)** на сенсорном экране.

▣ Визуализация с контрастным усилением/КУУЗИ (CEUS) (опция)

Ультразвуковая визуализация с контрастным усилением используется в сочетании с контрастными веществами для ультразвуковой диагностики с целью улучшения визуализации кровотока и микроциркуляции. Кровь, содержащая контрастное вещество, ярко выделяется на фоне тканей. Для получения дополнительной информации см. раздел «Визуализация с контрастным усилением» в руководстве пользователя.

Чтобы провести исследование с контрастированием, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Contrast (Контраст)** на сенсорном экране.
Контраст-усиленное изображение и двухмерное изображение отображаются параллельно.
- 2 Отрегулируйте акустическую мощность экспериментально, чтобы получить изображение хорошего качества.
- 3 Оцените и настройте изображение для наблюдения
- 4 Введите контрастное вещество и выберите **Timer (Таймер)** на сенсорном экране, чтобы начать отсчет времени. При запуске таймера время будет отображаться на экране.
- 5 Наблюдайте за изображением.
- 6 Чтобы сохранить изображения, нажмите клавишу **[P1]** на панели управления.
- 7 Получите несколько изображений в реальном времени, если имеется более одного исследуемого сечения.
- 8 В конце проведения исследования в режиме визуализации с контрастным усилением нажмите клавишу **[2D]**, чтобы выйти из режима визуализации с контрастным усилением.
- 9 При необходимости выполните этапы 2-8.



▪Line Density (Плотность линий):

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме 2D или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул). Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите < или > на вкладке **Line Density** (Плотность линий) на сенсорном экране.



■ Full SRI™

Full SRI™ — это усиленная функция SRI, которая позволяет вам регулировать уровень SRI в соответствии с качеством изображения или режимом визуализации. Функция Full SRI доступна в режимах 2D, 3D и 4D. Чтобы отрегулировать функцию Full SRI, выберите < **Full SRI** > на сенсорном экране.

■ Пространственный(многолучевой) компаундинг

Пространственный компаундинг позволяет комбинировать различные управляющие кадры для формирования одного кадра с частотой кадров в реальном времени. Чтобы отрегулировать пространственный компаундинг, выберите < **Spt.Comp** > (**Пространственный компаундинг**) на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция пространственного компаундинга может быть недоступна для датчиков с фазированной решеткой.

■ Вращение

В режиме 2D вы можете повернуть изображение по часовой стрелке на 90 градусов. Чтобы отрегулировать вращение, выберите < **Rotation** > (**Вращение**) на сенсорном экране.

■ VelocityUs

Функция VelocityUS позволяет изменять скорость передачи звука для различных типов тканей. . Чтобы отрегулировать скорость передачи звука, выберите < **VelocityUS** > на сенсорном экране.

■ Частота

Вы можете отрегулировать рабочую частоту датчика. Выбранная частота отображается в параметре изображения. Чтобы отрегулировать частоту, поверните программную клавишу **Frequency** (**Частота**) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон позволяет оптимизировать контрастность изображения тканей в различных анатомических структурах. Динамический диапазон отображает сигналы таким образом, что сигналы с большей амплитудой отображаются белым, в то время как сигналы с меньшей амплитудой (например, кровь) - черным.

■ Серая шкала

Режим серой шкалы предоставляет системные карты для режима 2D, М-режима и доплеровского режима. Чтобы скорректировать серую шкалу, поверните программную клавишу **Gray Map** (**Серая шкала**) по часовой стрелке или против часовой стрелки.



■ Цветовые карты

Цветовые карты - это добавление цветности к обычному изображению в режиме 2D или доплеровскому спектру для улучшения субъективного восприятия пользователем изображения в режимах 2D, М-режиме и доплеровских режимах. Функция цветности НЕ является доплеровским режимом. Чтобы отрегулировать цветность, поверните программную клавишу **Colorize (Цветность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Подавление шумов

Информация о низком эхосигнале не будет отображаться на экране ниже скорректированного уровня подавления. Функция подавления определяет уровень амплитуды, ниже которого подавляются эхосигналы. Высокий уровень подавления приводит к отображению тканей с помехами. Чтобы отрегулировать значения подавления, поверните программную клавишу **Reject (Подавление)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Мощность

Функция мощности контролирует величину акустической мощности, применяемой во всех режимах. Чтобы отрегулировать мощность, поверните программную клавишу **Power (Мощность)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Усиление контуров

Функция усиливает различия на границе между разными тканями, соответствующие контурам структур. Это позволяет системе более четко отображать контуры тканей или органа. Чтобы отрегулировать усиление контуров, поверните программную клавишу **Edge Enhance (Усиление контуров)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Персистенция

Функция обеспечивает видимый эффект сглаживания изображения в 2D-режиме путем усреднения линий данных изображения для каждого кадра визуализации. Чтобы отрегулировать персистенцию, поверните программную клавишу **Persist (Сохранение)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Изменение направления

Функция изменения направления позволяет переворачивать изображение на 180 градусов влево/вправо. Чтобы перевернуть изображение по горизонтали, нажмите клавишу **↔** на клавиатуре QWERTY.

■ Вверх/вниз (если предварительно установлено)

Клавиша «вверх/вниз» позволяет переворачивать изображение на 180 градусов вверх/вниз. Чтобы перевернуть изображение по вертикали, нажмите клавишу **U/D Flip (Поворот вверх/вниз)** на определяемой пользователем клавише.



Настройки в М-режиме

▣ Видео

В М-режиме можно сохранить информацию о развертке изображения. При фиксации изображения определенный временной интервал (информация последней последовательности исследования в М-режиме) сохраняется в памяти петли. Последовательность может быть пересмотрена посекундно.

▣ Шкала времени

Шкала времени позволяет настроить отображение развертки. Чтобы активировать или деактивировать полноэкранную развёртку, выберите **Full M** (Полный М-режим) на сенсорном экране.

▣ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите **< Display Format >** (Формат отображения) на сенсорном экране.

▣ Скорость развертки

Во время сканирования в М-режиме вы можете регулировать скорость развертки. Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep** (Развертка) по часовой стрелке или против часовой стрелки.

▣ Анатомический М-режим (опция)

Анатомический М-режим позволяет перемещать или вращать курсор М-режима и просматривать изображение в необходимой области. Эта функция является опцией.

Чтобы активировать анатомический М-режим, сделайте следующее.

- 1 В М-режиме выберите **Anatomical M** (Анатомический М-режим) на сенсорном экране. Линия курсора анатомического М-режима появляется в центре 2D-изображения.
- 2 Используйте [трекбол] для перемещения линии курсора (влево/вправо/вверх/вниз).
- 3 Поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления, чтобы повернуть курсор.



■ Масштабирование в М-режиме

Когда система находится в М-режиме, вы можете увеличить часть изображения, используя функцию масштабирования в М-режиме.

Чтобы отрегулировать масштабирование в М-режиме, сделайте следующее.

- 1 В М-режиме или режиме 2D с курсором М-режима нажмите клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**) на панели управления, чтобы активировать масштабирование записи. Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу **[Zoom]** (**Масштабирование**).
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы расположить окно масштабирования и М-линию на увеличенном изображении, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать размер окна масштабирования, и нажмите клавишу **[Set]** (**Установить**).
- 4 Нажмите клавишу **Exit** (**Выход**) на определяемой пользователем клавише.

■ Цветной М-режим

Цветной М-режим представляет собой комбинацию М-режима и режима цветового доплеровского картирования, в котором информация о цветовом потоке накладывается на изображение в М-режиме с использованием карты скорости и цвета. Сектор диаграммы цветового доплеровского картирования показан на шкале времени в М-режиме. Цветовая карта в этом режиме такая же, как и в режиме цветового доплеровского картирования, но размер и положение окна цветового потока зависит от изображения в режиме 2D.

Чтобы активировать цветной М-режим, сделайте следующее.

- 1 Нажмите клавишу **[M]**, а затем клавишу **[CF]**.
- 2 Чтобы переключиться в режим цветного доплеровского картирования, нажмите клавишу **[M]**.
Чтобы вернуться в цветной М-режим, снова нажмите клавишу **[M]**.



Настройки в CF-режиме (ЦДК)

■ Позиционирование, настройка размеров и угла наклона исследуемой области

При нажатии клавиши [CF] в режиме 2D на изображении появляется цветное окно или ROI.

Исходное положение и форма окна зависят от активного датчика и глубины изображения по умолчанию.

■ Изменение размера и положения цветной исследуемой области

- 1 Нажмите клавишу [CF] на панели управления. Система помещает ROI, обведенную сплошным желтым цветом, на изображение.
- 2 Используйте [трекбол] для изменения положения ROI.
- 3 Чтобы изменить размер ROI, нажмите клавишу [Set] (Установить) и переместите [трекбол]. Система выделяет ROI желтой пунктирной линией со сплошными углами.
- 4 Нажмите кнопку [Set] (Установить), чтобы установить размер.
- 5 Чтобы выйти из режима цветного доплеровского картирования, нажмите клавишу [CF] или [2D].

■ Микрососудистая визуализация (опция)

MVI оптимизирует визуализацию кровеносных сосудов с низкой скоростью и с малым диаметром. Чтобы активировать или деактивировать режим MVI, выберите X⁺ MicroView на сенсорном экране.

■ Инвертирование (инверсия цвета)

Инвертирование позволяет оценивать кровоток в противоположной шкале. Например, если красным цветом картируется кровоток в направлении от датчика (отрицательные скорости), синим цветом — в направлении к датчику (положительные скорости), то вы можете инвертировать изображение в режиме реального времени или на «замороженном» изображении. Чтобы инвертировать цветовой поток, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только изображение в режиме ЦДК. Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите **ColorOnly (Только цветное изображение)** на сенсорном экране.

■ Скрыть цветное изображение

Функция «Скрытое цветное изображение» не отображает цветное изображение, поэтому вы можете видеть только 2D-изображение. Чтобы активировать или деактивировать данную функцию, выберите **Hide Color (Скрыть цветное изображение)** на сенсорном экране.



■ Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы оценить ткани за цветовой областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Adaptive Blend** (Регулируемый цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Adaptive Level** (Уровень регулируемого цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение. Вы можете отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы оценить ткани за цветной областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите **Blend** (Цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Уровень цветового перехода

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двумерным и цветным изображениями. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Blend Level** (Уровень цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Line Density (Плотность линий):

Плотность линий оптимизирует частоту кадров в режиме CF или пространственное разрешение для получения изображения более высокого качества. Более низкая плотность линий полезна при определении сердцебиения плода, при кардиологических исследованиях у взрослых и в клинической радиологии, где требуется значительно более высокая частота кадров. Более высокая плотность линий полезна для получения очень высокого разрешения (например, при исследовании щитовидной железы, тестикул). Чтобы отрегулировать плотность линий, выберите **LineDensity** (Плотность линий) на сенсорном экране.

■ Угол поворота

Вы можете наклонить ROI изображения в режиме цветного доплеровского картирования влево или вправо при использовании линейного датчика. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer** (Угол поворота) на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ PRF

Функция PRF используется для регулирования шкалы скорости в соответствии с более высокими/более низкими скоростями кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (PRF). Чтобы поднять или понизить шкалу скорости, поверните программную клавишу **PRF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



■ Множество

Функция «Множество» позволяет выбрать плотность линий сканирования. С увеличением параметра данной функции частота кадров уменьшается. Для регулировки функции поверните программную клавишу **Ensemble (Множество)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением сосудов. Чтобы поднять или опустить фильтр стенок сосудов, поверните функциональную клавишу **WF** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Сглаживание

Функция сглаживания позволяет сделать цветное изображение более гладким за счет объединения сигналов в осевом направлении. Чтобы отрегулировать сглаживание, поверните программную клавишу **Smooth (Сглаживание)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Цветовая карта

Функция «Цветовая карта» позволяет изменить цветовую карту, используемую для режима цветового доплеровского картирования, режима энергетического доплеровского картирования и режима тканевого доплера. Чтобы скорректировать цветовую карту, поверните программную клавишу **Color Map (Цветовая карта)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Базовая линия

Базовая линия корректирует базовую линию цветового доплеровского картирования или доплеровского спектра для визуализации более высокой скорости кровотока и устранения наложения спектров. Чтобы скорректировать базовую линию, поверните программную клавишу **Baseline (Базовая линия)**.

■ Пороговое значение

Функция «Пороговое значение» определяет уровень серой шкалы, при котором информация о цвете прекращается. Чтобы увеличить или уменьшить пороговое значение серой шкалы, поверните программную клавишу **Threshold (Пороговое значение)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Настройки в PD-режиме (ЭДК)

■ Микрососудистая визуализация (опция)

MVI направлен на визуализацию кровеносных сосудов с низкой скоростью и малым диаметром. Чтобы активировать или деактивировать режим MVI, выберите X+ MicroView на сенсорном экране.

■ Направленное энергетическое доплеровское картирование (DPDI)

Функция DPDI (направленное энергетическое доплеровское картирование) показывает информацию об интенсивности и направлении кровотока. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите DPDI на сенсорном экране.

■ Только цветное изображение

Функция только цветного изображения не отображает 2D-изображение, поэтому вы можете видеть только изображение в режиме ЦДК. Чтобы активировать или деактивировать функцию только цветного изображения, выберите ColorOnly (Только цветное изображение) на сенсорном экране.

■ Скрытое цветное изображение

Функция скрытого цветного изображения скрывает цветовую шкалу и ROI на экране. Чтобы активировать или деактивировать скрытое цветное изображение, выберите Hide Color (Скрытое цветное изображение) на сенсорном экране.

■ Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход)

Функция регулируемого цветового перехода накладывает полупрозрачное цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Вы можете легко отрегулировать прозрачность цветного изображения, чтобы визуализировать ткани за цветной областью. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите Adaptive Blend (Регулируемый цветовой переход) на сенсорном экране.

■ Уровень регулируемого цветового перехода

Уровень регулируемого цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между 2D-изображением и цветным изображением. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите Adaptive Level (Уровень регулируемого цветового перехода) на сенсорном экране.

■ Цветовой переход

Функция цветового перехода накладывает цветное изображение на 2D-изображение в области цветного изображения. Чтобы активировать или деактивировать эту функцию, выберите Blend (Цветовой переход) на сенсорном экране.



■ **Уровень цветового перехода**

Уровень цветового перехода позволяет указать коэффициент цветового перехода между двухмерным и цветным изображениями. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Blend Level (Уровень цветового перехода)** на сенсорном экране.

■ **Состояние потока**

Состояние потока регулирует PRF цветного изображения. Чтобы скорректировать эту функцию, выберите **Flow State (Состояние потока)** на сенсорном экране.

■ **Угол поворота**

Вы можете наклонить ROI изображения в режиме энергетического доплера влево или вправо, используя линейный датчик. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 3 или 5 градусов в зависимости от типа линейного датчика.



Настройки в PWD-режиме

■ Угол в режиме импульсно-волнового доплера (PWD)

Угол между направлением движения отражателей и направлением распространения ультразвукового луча.

■ Эффект Допплера

Явление, при котором происходит изменение воспринимаемой частоты источника звука относительно передаваемой частоты при относительном движении между источником звука и приемником.

■ Корректировка угла

Измерение скорости потока регулируется путем изменения угла между вектором направления лучей и потоком. Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке угла.

■ Invert (Инвертирование)

Функция инвертирования позволяет поворачивать изображение спектра по вертикали, не влияя на положение базовой линии. Чтобы инвертировать изображение спектра, выберите **Invert (Инвертировать)** на сенсорном экране. Знаки плюс (+) и минус (-) на шкале скорости меняются местами при инвертировании спектра. Положительные скорости отображаются ниже базовой линии.

■ Автоматический угол

Автоматический угол позволяет регулировать угол на 60 градусов. Для регулировки угла PWD выберите **Auto Angle (Автоматический угол)** на сенсорном экране.

■ Параллельная обработка

В режиме параллельной обработки 2D и доплеровском режиме вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме и переместить изображение на экран в режиме 2D в реальном времени, отрегулировав контрольный объем. Чтобы активировать режим параллельной обработки, выберите **Simultaneous (Параллельная обработка)** на сенсорном экране.

■ Полный доплеровский режим

Данная функция позволяет развернуть отображение доплеровского спектра на весь экран. Для этого выберите **Full D (Полный доплеровский режим)** на сенсорном экране.



■ Размер контрольного объема в доплеровском режиме

Размер контрольного объема. Чтобы увеличить или уменьшить размер контрольного объема, выберите **SV** на сенсорном экране. Вы можете регулировать размер контрольного объема всякий раз при появлении на экране контрольного объема.

■ AutoCalc (Автоматические расчеты)

Активируйте автоматические расчеты **AutoCalc** в режиме «стоп-кадр» или в режиме реального времени. Чтобы отрегулировать функцию **AutoCalc**, выберите **AutoCalc (Автоматические расчеты)** на сенсорном экране.

■ Цикл AutoCalc

Цикл **AutoCalc** используется для корректировки количества циклов. Чтобы отрегулировать цикл **AutoCalc**, выберите **AutoCalc Cycle (Цикла AutoCalc)** на сенсорном экране.

■ Пристеночный фильтр

Пристеночный фильтр отфильтровывает сигналы помех, вызванных движением стенок сосудов. Чтобы поднять или опустить фильтр стенок сосудов, выберите **WF** на сенсорном экране.

■ Угол поворота

Функция угла поворота позволяет наклонить угол контрольного объема для корректного отображения доплеровского спектра. Эта функция предназначена только для линейных датчиков. Чтобы отрегулировать угол поворота, выберите **Angle Steer (Угол поворота)** на сенсорном экране. Каждый уровень увеличения/уменьшения угла составляет 5 градусов.

■ Направление

Направление используется для выбора части спектра для расчета при использовании **AutoCalc**. Чтобы отрегулировать направление, выберите **Direction (Направление)** на сенсорном экране.

■ Формат отображения

Формат отображения изменяет горизонтальное/вертикальное расположение между 2D-режимом и доплеровским режимом или только временной шкалой. Вы можете выбрать способ отображения временной шкалы и анатомической зоны в доплеровском режиме. Чтобы отрегулировать формат отображения, выберите **Display Format (Формат отображения)** на сенсорном экране.

■ Метод

Метод используется для отслеживания средних и пиковых скоростей на изображениях в реальном времени или «замороженных» изображениях. Для регулировки метода выберите **Method (Метод)** на сенсорном экране.



■ Чувствительность

Чувствительность используется для корректировки кривой в соответствии с мощностью сигнала. Чтобы отрегулировать чувствительность, выберите **Sensitivity (Чувствительность)** на сенсорном экране.

■ Звук



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допплеровские звуковые сигналы могут резко меняться. Регулируйте громкость звука небольшими шагами, чтобы не испугать пациента.

Настройка «Звук» регулирует громкость при работе доплеровского режима. Звуковые сигналы могут использоваться для проверки правильности положения датчика. Чтобы отрегулировать звук, поверните программную клавишу **Sound (Звук)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.

■ Скорость развертки

Скорость развертки позволяет регулировать скорость развертки доплеровского спектра. Чтобы увеличить или уменьшить скорость развертки, поверните программную клавишу **Sweep (Развертка)** по часовой стрелке или против часовой стрелки.



Настройки в CWD-режиме

▪ Обновление (D-пауза)

В режиме одновременной работы 2D и доплеровского режима вы можете приостановить изображение в доплеровском режиме и переместившись на изображение на экране в режиме 2D в реальном времени, отрегулировать курсор доплеровского режима. Чтобы активировать обновление, нажмите кнопку Update (Обновить) на панели управления.

▪ Корректировка угла

Функция «Корректировка угла» позволяет скорректировать расчет скорости потока в направлении под углом к вектору доплера путем изменения угла между вектором доплера и потоком, подлежащим измерению.

Поток по направлению к датчику отображается выше базовой линии и наоборот. Чтобы отрегулировать угол по направлению к датчику, поверните клавишу [Angle] (Угол) на панели управления. Шкала скорости изменяется при регулировке угла.

▪ Полный доплеровский режим

Данная функция позволяет развернуть отображение доплеровского спектра на весь экран. Для этого выберите **Full CW** на сенсорном экране.



Элементы управления режимами 3D и 4D

Клавиша	Описание
Freeze (Стоп-кадр)	В режиме настройки 3D/4D нажмите, чтобы получить 3D- или 4D-изображение. В режиме 3D нажмите, чтобы переключиться в режим настройки 3D/4D. В режиме 4D нажмите, чтобы переключиться в режим 3D. Нажмите еще раз, чтобы вернуться в режим 4D
M	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси X; вращение вверх и вниз
PW	В режиме 3D или 4D вращайте по оси Y; вращение влево и вправо
CF	В режиме 3D или 4D вращайте вдоль оси Z; вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки
Select (Выбрать)/Depth (Глубина)	В режиме 3D или 4D перемещайте параллельно. • Плоскость A: влево/вправо • Плоскость B: вверх/вниз • Плоскость C или 3D: вперед/назад
Single (Единичное изображение)	Показывает трехмерное изображение
Dual	Показывает одно эталонное изображение и одно трехмерное изображение
Quad	Показывает три эталонных изображения и одно трехмерное изображение
Priority (Приоритет)	Во время или после получения объемных данных нажмите, чтобы изменить функцию. Активированная функция отображается в правом нижнем углу дисплея. • Priority (Приоритет): видео, расч. видео, перемещение, ROI, изогнутая ROI, линия 1, 2, 3, направление света. • Set (Установить): запуск и остановка (видео или расч. видео), изображение и ось (перемещение), положение и размер (ROI), положение и вращение (линия 1, 2, 3). • Cursor (Курсор): курсор (дисплей остается пустым)
Трекбол	Отрегулируйте положение, направление света и размер ROI. При нажатии клавиши [Priority] (Приоритет) используется для выполнения активированной функции. • Cine (Видео) или Cine Calc. (Расч. видео) используйте для перемещения кадра видео. • Move (Перемещение): используйте для перемещения изображения. • ROI: используется для регулировки размера области отсечения ROI. • Curved ROI (Изогнутая исследуемая область): используется для изменения контура линии отсечения. • Cursor (Курсор): используйте для перемещения курсора в нужное место. • Light Direction (Направление света): используйте для изменения направления света в LiveHQ



■ Выполнение сканирования 3D-изображения

В режиме 3D вы можете получать 3D-изображения через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D].
- 3 Нажмите вкладку **3D** на сенсорном экране.
Появятся желтая ROI и программные меню для режима 3D.
- 4 Поверните программную клавишу **Volume Angle** (Угол объема).
- 5 Поверните программную клавишу **Quality** (Качество), чтобы отрегулировать качество изображения.
- 6 Поверните программную клавишу **Render Direction** (Направление визуализации), чтобы изменить направление просмотра изображения.
- 7 По завершении нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы получить данные изображения.

■ Выполнение сканирования 4D-изображения

В режиме 4D вы можете получать 4D-изображения в режиме реального времени через интерфейс сбора данных.

- 1 Получите 2D-изображение и оптимизируйте его для достижения наиболее высокого качества.
- 2 На панели управления нажмите клавишу [3D/4D].
- 3 Нажмите вкладку **4D** на сенсорном экране.
Появятся желтая ROI и программные меню для режима 4D.
- 4 Поверните программную клавишу **Volume Angle** (Угол объема).
- 5 Поверните программную клавишу **Quality** (Качество), чтобы отрегулировать качество изображения.
- 6 Поверните программную клавишу **Render Direction** (Направление визуализации), чтобы изменить направление просмотра изображения.
- 7 По завершении нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы получить данные изображения.



Другие элементы управления

■ Увеличение изображения

Вы можете увеличить исследуемую область (ROI) на изображении в режиме реального времени или в режиме видео. Опция масштабирования увеличивает ROI на дисплее. Вы можете использовать две функции масштабирования: масштабирование в режиме чтения и масштабирование в режиме записи.

- Чтобы активировать масштабирование в режиме чтения, поверните клавишу [Zoom] (Масштабирование) на панели управления.
- Чтобы активировать масштабирование в режиме записи, нажмите клавишу [Zoom] (Масштабирование) на панели управления во время сканирования изображения в режиме реального времени.

■ Просмотр изображения в полноэкранном режиме

Функция полноэкранного режима позволяет просматривать увеличенные изображения в полноэкранном режиме.

Чтобы активировать полноэкранный режим, сделайте следующее.

- 1 На сенсорном экране выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)** на вкладке **2D**.
Увеличенное изображение отображается в полноэкранном режиме.
- 2 Чтобы выйти из полноэкранного режима, снова выберите **Full Screen (Полноэкранный режим)**.

■ Фиксация («заморозка») изображения

- 1 Во время сканирования изображения нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Вы также можете зафиксировать изображение с помощью правой педали ножного переключателя, если она поддерживается.
- 2 Чтобы повторно активировать изображение, снова нажмите кнопку [Freeze] (Стоп-кадр).

■ Активация видео-режима

- 1 Нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** на панели управления.
- 2 Используйте [трекбол] для прокрутки видеопоследовательностей. Чтобы перемещать последовательность клипов по кадрам, вращайте программную клавишу **Frame by Frame (По кадрам)**.
- 3 Выберите **Move First Frame (Переместить к первому кадру)** на сенсорном экране, чтобы сделать первый снимок.
- 4 Выберите **Move Last Frame (Переместить к последнему кадру)**, чтобы взять последний кадр.
- 5 Чтобы выйти из режима видео, нажмите кнопку **Freeze (Стоп-кадр)** или [2D] на панели управления.



■ Аннотирование изображения

- 1 Нажмите клавишу **[Text]** (**Текст**) на панели управления, чтобы активировать режим аннотирования.
- 2 Для настройки положения курсора для комментария по умолчанию используйте **[трекбол]**, чтобы поместить курсор для комментария в необходимое место на экране с изображением и выберите **Set Home** на сенсорном экране.
- 3 Система автоматически ищет нужное слово в текстовой панели.
- 4 После активации текстового режима на экране появится курсор в виде вертикальной полосы. Используйте **[трекбол]** для перемещения курсора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Цвет текста по умолчанию — желтый. Выбор цвета может быть изменен на любой из цветов, доступных в системе.

- 5 При выборе конкретного комментария или группы комментариев цвет меняется на зеленый. После установки или фиксации комментария цвет возвращается к желтому или к цвету, выбранному пользователем.
- 6 При необходимости удалите символы или все комментарии.
 - Чтобы удалить комментарии по символам, выберите **Back Space** (**Символ влево**) на сенсорном экране.
 - Чтобы удалить комментарии по словам, поверните и нажмите программную клавишу **Grab/Delete** (**Захватить/Удалить**).
 - Чтобы удалить только комментарии, нажмите на сенсорном экране клавишу **[Clear]** (**Очистить**) сразу после нажатия клавиши **[Text]** (**Текст**).
 - Чтобы удалить только метки со стрелками, нажмите на сенсорном экране клавишу **[Clear]** (**Очистить**) сразу после нажатия клавиши **[Arrow]** (**Стрелка**).
 - Чтобы удалить все комментарии, а также метки со стрелками, после входа в режим сканирования нажмите клавишу **[Clear]** (**Очистить**).
- 7 Поверните программную клавишу **Grab/Delete** (**Захватить/Удалить**), чтобы переместить группу слов на экране.
- 8 Чтобы деактивировать режим аннотации, нажмите клавишу **[2D]**.



■ Изображение метки тела

Чтобы вставить изображение метки тела,

- 1 Чтобы активировать изображение метки тела, нажмите клавишу **[Body Pattern] (Изображение метки тела)** на панели управления. На сенсорном экране появится список изображений меток тела. Изображение метки тела по умолчанию отображается автоматически при активации функции отображения метки тела.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений частей тела можно настроить в разделе **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Annotation (Аннотирование) > BodyPattern (Изображение метки тела)**.

- 2 Поверните программную клавишу **Library (Библиотека)**, чтобы выбрать необходимую область применения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Список изображений частей тела, отображаемый на сенсорном экране, будет варьироваться в зависимости от выбранной области применения.

- 3 Выберите необходимое изображение метки тела на сенсорном экране. Изображение метки тела с меткой датчика отображается на экране.
- 4 Чтобы изменить положение изображения метки тела, нажмите программную клавишу **Move Pattern (Переместить изображение)**.
- 5 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать положение изображения метки тела, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 6 Поверните программную клавишу **Probe Size (Размер датчика)**, чтобы выбрать необходимый размер метки датчика. Выбранная метка датчика появится на экране.
- 7 Поверните программную клавишу **Probe Angle (Угол датчика)**, чтобы отрегулировать угол метки датчика.
- 8 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать положение маркера датчика, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Чтобы удалить изображение метки тела, сделайте следующее.

- Нажмите клавишу **[Clear All] (Очистить все)** на клавиатуре QWERTY.



Управление данными изображений и пациентов

Буфер обмена

Захват в буфер обмена

Нажмите клавишу [P1] для захвата изображений в буфер обмена. Вы можете увидеть миниатюры изображений в буфере обмена.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская клавиша является программируемой. Вы можете назначить функции клавишам P1, P2, P3 и P4 в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > User Setting (Пользовательские настройки) > Print/Foot Switch (Печать/Ножной переключатель)**.

Повторная загрузка изображений из буфера обмена

- 1 Нажмите клавишу [Cursor] (Курсор), чтобы отобразить курсор.
- 2 Переместите курсор на изображение, которое вы хотите перезагрузить, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Дважды нажмите клавишу [Set] (Установить) на полноэкранном изображении, чтобы перезагрузить выбранное изображение. Вы также можете дважды нажать на миниатюру изображения, чтобы перезагрузить изображение. Для прокрутки страницы нажимают стрелку на полосе прокрутки для перемещения вверх и вниз.

Удаление изображений из буфера обмена

- 1 Нажмите клавишу [Cursor] (Курсор), чтобы отобразить курсор.
- 2 Наведите курсор на изображение, которое вы хотите удалить, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Нажмите на значок корзины () в правом нижнем углу.
- 4 Когда появится диалоговое окно подтверждения, нажмите **Yes (Да)**, чтобы удалить изображение.

Постоянное сохранение изображений

- 1 Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране. Изображения в буфере обмена будут отображаться увеличенными.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы выбрать изображение или несколько изображений, и нажмите клавишу [Set] (Установить). Чтобы выбрать все изображения, выберите **Select All (Выбрать все)**.
- 3 Выберите **Archive (Архивировать)** на сенсорном экране, чтобы сохранить изображение.



E-View (Электронный просмотр):

Система обеспечивает функцию просмотра изображений, которая позволяет быстро и легко управлять изображениями. Функция E-View позволяет вам просматривать всю информацию о пациенте из локальной базы данных или съемного носителя, экспортировать/импортировать, сохранять в формате, совместимом с ПК, и отправлять изображения DICOM на удаленный сервер по сети. Кроме того, это позволяет просматривать текущее исследование пациента или уже существующее исследование пациента.

Чтобы войти в меню E-View,

- Коснитесь **E-View (Электронный просмотр)** на сенсорном экране.

■ Браузер пациента / резервное копирование

Чтобы экспортировать данные с локального жесткого диска на съемный носитель, выполните следующие действия.

- 1 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 2 Выберите **Local HDD** (Локальный жесткий диск) из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 3 Выберите пациентов из списка.
- 4 Выберите **Backup (Резервное копирование)** на сенсорном экране или выберите **Backup (Резервное копирование)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 5 Выберите носитель из выпадающего списка *Device (Устройство)*.
- 6 При выборе **USB** или **USB HDD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете ввести описание, например, информацию или комментарий.
- 7 При выборе **CD/DVD** из выпадающего списка *Device (Устройство)* вы можете использовать следующие варианты.
 - **Finalization of CD/DVD (Завершение записи на CD/DVD)**: завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Verification after CD burning (Верификация после записи на CD)**: проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Нажмите **Yes (Да)**. Информация о состоянии отображается в диспетчере резервного копирования во время экспорта файлов.

Для восстановления со съемного носителя на локальный жесткий диск:

- 1 Вставьте носитель с данными пациента.
- 2 Выберите съемный носитель из выпадающего списка *Source (Источник)*.
- 3 Выберите пациентов из списка.
- 4 Нажмите **Restore (Восстановить)**. При импорте файлов появляется



индикатор выполнения.

- 5 Чтобы извлечь съемный носитель (для CD или DVD), нажмите клавишу [Eject] (Извлечь) на клавиатуре QWERTY.



■ Браузер пациента/Отправить

I CD/DVD, USB/внешний жесткий диск, сеть

- 1 Выберите **Local HDD** (Локальный жесткий диск) из выпадающего списка **Source** (Источник).
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Правильно вставьте съемный носитель в лоток для носителя.
- 4 Выберите **Send To** (Отправить) на сенсорном экране или выберите **Send To** (Отправить) при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 5 Выберите тип носителя данных слева в диалоговом окне.
- 6 Выберите носитель из выпадающего списка **Device** (Устройство).



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе USB, внешнего жесткого диска или сетевого диска из выпадающего списка **Device** (Устройство) вы можете добавлять или удалять папки, используя значок добавления папки (📁) или значок удаления папки (🗑).

- 7 При выборе CD/DVD, USB/внешнего жесткого диска или сети вы можете использовать следующие варианты.
 - **Создание файла DICOMDIR**: сохраните данные пациента как файл DICOMDIR.
 - **Finalization of CD/DVD** (Завершение записи на CD/DVD): завершите запись на CD или DVD, чтобы прекратить дальнейшую запись.
 - **Verification after CD burning** (Верификация после записи на CD): проверьте данные пациента на CD или DVD после записи на CD или DVD.
- 8 Система автоматически создает имя файла.
Чтобы изменить имя файла, установите флажок **Edit File Name** (Редактировать имя файла) и введите имя файла в поле **File Name** (Имя файла).
- 9 Выберите формат изображения в поле **Type** (Тип).
Чтобы сохранить видеоизображения в формате видеофайла, перейдите к шагу 12.
- 10 При выборе DCM на этапе 9 выберите тип сжатия в поле **Compression** (Сжатие).
- 11 Если на этапе 9 вы выбрали формат JPEG, выберите качество изображения в поле **Quality** (Качество).
- 12 Выберите формат видеофайла.
 - **2D Cine** (Видео в режиме 2D): Сохранение видеоизображений



в режиме 2D в формате MPEG или AVI.

- **4D Volume Cine(*AVI):** (4D-объемное видеозображение (*AVI): сохранение объемных видеозображений в режиме 4D в формате AVI.

13 По завершении нажмите **Save (Сохранить)**.



I PACS

PACS позволяет передавать данные пациентов на устройство DICOM, например, DICOM-хранилище или DICOM-печать.

Чтобы отправить данные с локального жесткого диска на устройство DICOM, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 4 Выберите **PACS** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите устройство назначения.
- 6 Нажмите **Send (Отправить)**. Индикатор выполнения появляется во время передачи файлов.

I Принтер

- 1 Выберите **Local HDD (Локальный жесткий диск)** из выпадающего списка **Source (Источник)**.
- 2 Выберите пациентов из списка.
- 3 Выберите **Send To (Отправить)** на сенсорном экране или выберите **Send To (Отправить)** при выборе функции. Появится диалоговое окно.
- 4 Выберите **Printer (Принтер)** слева в диалоговом окне.
- 5 Выберите стандартный (по умолчанию) принтер и настройте параметры печати.
- 6 По завершении нажмите **Print (Печать)**.
Выбранный принтер распечатает выбранные изображения.

■ Браузер пациента/Отчет

Отчет позволяет получить доступ к странице протокола. — Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.

■ Браузер пациента/Открыть исследование

Чтобы открыть выбранное исследование, сделайте следующее.

- 1 Выберите необходимого пациента из списка пациентов.
- 2 Нажмите **Reopen Exam (Открыть исследование)** на сенсорном экране или выберите **Reopen Exam (Открыть исследование повторно)** при выборе функции.
Появится экран сканирования.



- 3 Отредактируйте изображение и сохраните его.
- 4 Чтобы завершить текущее исследование, нажмите **End Exam** (Завершить исследование) на сенсорном экране.



■ Просмотр исследования

На сенсорном экране выберите **Review (Просмотр)**, а затем выберите изображение. Изображение отображается на экране сканирования.

■ Завершение исследования

Чтобы немедленно завершить исследование, сделайте следующее.

- Нажмите **End Exam (Завершить исследование)** на сенсорном экране.

Измерения и результаты

Основные операции измерения

Чтобы начать измерения,

- 1 Нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)** на панели управления.
- 2 Используйте **[трекбол]** для перемещения курсора.
- 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку.

Чтобы изменить результат измерения, сделайте следующее.

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите изменить, в окне с **результатами**. Измеритель активирован.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы изменить значение измерения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы переключить метку измерителя текущего значения, нажмите клавишу **[Caliper] (Измеритель)**, когда измеритель активен.
 - Чтобы активировать измеритель другого значения, несколько раз нажмите клавишу **[Priority] (Приоритет)** — до тех пор, пока не будет выделено необходимое значение.

Чтобы удалить измерение, сделайте следующее.

- 1 Выберите значение результата, которое вы хотите удалить, в окне с **результатами**. Измеритель активирован.
- 2 Нажмите клавишу **[Clear] (Очистить)** на панели управления.

Для выхода нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише или клавишу **[2D]** на панели управления.

Окно с результатами измерений

В окне **Результат** отображается результат измерений.

Значок	Описание
	Измените тип фона (например, прозрачный или непрозрачный) окна с результатами .
	Измените положение окна с результатами .
	Просмотр мини-отчета.



Основные измерения

Основные измерения доступны в следующих режимах визуализации.

- Режим 2D
- М-режим
- Допплеровский режим(PW)

Измерения в режиме 2D

I Расстояние

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку.
- 3 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
- 4 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Нарисуйте три прямые линии, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Переместите четвертую точку, а затем нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с *результатами*.

Трассировка

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Постепенно перемещайте конечную точку по окружности целевого объекта, используя [трекбол].
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.



8-44 Проведение исследования



I Окружность и площадь

Эллипс

- 1 Выберите **Ellipse (Эллипс)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте **[трекбол]** вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите **[трекбол]** вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два диаметра (**D1, D2**), окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с *результатами*.

Кривая(трассировка)

- 1 Выберите **Trace (Кривая)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится конечная точка.
- 3 Используйте **[трекбол]** для постепенного перемещения конечной точки по окружности целевого объекта.
- 4 Если начальная точка и конечная точка соединены линией, нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы завершить измерение.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с *результатами*.

Сплайн

- 1 Выберите **Spline (Сплайн)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу **[Set] (Установить)** в одной и той же точке, чтобы зафиксировать конечную точку.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Окружность (**C**) и площадь (**A**) показаны в окне с *результатами*.



I Угол

Угол по 3 точкам

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится третья точка.
- 5 Используйте [трекбол], чтобы переместить третью точку в конечную точку измерения угла.
- 6 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится угол между двумя линиями.
- 7 Угол (**Angle**) отображается в окне с *результатами*.

Угол по 3 линиям

- 1 Выберите **Angle (Угол)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка в форме стрелки.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку во вторую точку.
- 4 Нарисуйте базовую линию и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы зафиксировать базовую линию. Появится третья точка.
- 5 Таким же образом проведите оставшиеся две прямые линии для пересечения с базовой линией. Появляются угол α и угол β .
- 6 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**) в конечной точке третьей прямой линии, чтобы зафиксировать измеренное значение. Два угла (**альфа, бета**) показаны в окне с *результатами*.



I Стеноз, %

Расчет процента стеноза по двум диаметрам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте больший диаметр (**D1**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте меньший диаметр (**D2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Два диаметра (**D1, D2**) и процент стеноза по диаметру (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с *результатами*.

Расчет процента стеноза по двум эллипсам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте внешнюю область (**A1**) стеноза с помощью [трекбола] и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте внутреннюю область (**A2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Два эллипса (**A1, A2**) и процент сужения просвета (**%Steno(Area)**) показаны в окне с *результатами*.



I Объем,

Объем по 3 значениям расстояния

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Измерьте первое расстояние.
- 4 Таким же образом измерьте второе и третье расстояния. После измерения трех расстояний рассчитывается объем.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Три расстояния (**D1, D2, D3**) и объем (**Vol**) показаны в окне с *результатами*.

Эллипс

- 1 Выберите **Volume (Объем)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку во вторую точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Появится эллипс.
- 4 Используйте **[трекбол]**, чтобы отрегулировать высоту эллипса, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - Чтобы увеличить высоту, перемещайте **[трекбол]** вверх и вправо.
 - Чтобы уменьшить высоту, переместите **[трекбол]** вниз и влево.
- 5 Измеренное значение фиксируется. Два расстояния (**D1, D2**) и объем (**Vol**) отображаются в окне с результатами.



I Объем диска

Кривая

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Первая точка фиксируется, и появляется вторая точка.
- 3 Используйте [трекбол] для создания кривой структуры с помощью второй точки.
- 4 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку [Set] (**Установить**).
- 6 Рассчитывается объем. Площадь (A), окружность (C), диаметр (D) и объем (V) показаны в окне с *результатами*.

Сплайн

- 1 На сенсорном экране выберите **DiskVolume (Объем диска)**. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится вторая точка.
- 3 Таким же образом устанавливают третью и последующие точки.
- 4 Дважды нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить трассировку. Начальная и конечная точки кривой соединяются, и появляется линия, представляющая длинную ось.
- 5 Снова нажмите кнопку [Set] (**Установить**).
- 6 Рассчитывается объем. Площадь (A), окружность (C), диаметр (D) и объем (V) показаны в окне с *результатами*.



1 Соотношение A/B

Соотношение по двум диаметрам

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первый диаметр (**D1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте второй диаметр (**D2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение **A/B (A/B Ratio)** показаны в окне с *результатами*.

Соотношение по двум эллипсам

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Измерьте первую область (**A1**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте вторую область (**A2**) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два эллипса (**A1, A2**) и соотношение **A/B (A/B Ratio)** отображаются в окне с *результатами*.

1 Гистограмма

- 1 Выберите **Histogram (Гистограмма)** на сенсорном экране.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить измеритель в угол области, в которой вы хотите измерить гистограмму.
- 3 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Используйте [трекбол], чтобы переместить измеритель по диагонали к противоположной стороне области.
- 5 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Измеренное значение отображается в окне гистограммы.
Чтобы просмотреть гистограмму, перейдите в окно гистограммы.



I Сравнение размеров в режиме компрессионной эластографии



ПРИМЕЧАНИЕ

Сравнение размеров в режиме компрессионной эластографии доступно только для использования при фиксации изображений в режиме компрессионной эластографии.

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране, чтобы войти в режим эластографии. Отобразится режим **Live Dual**.
- 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
- 3 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
- 4 Нажмите клавишу **Caliper (Измеритель)**
- 5 На сенсорном экране выберите **Elasto Size Compare (Сравнение размеров в режиме эластографии)**.
- 6 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку на 2D-изображении, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 7 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 8 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
- 9 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку скопированной начальной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Скопированная начальная точка фиксируется, и появляется скопированная конечная точка.
- 10 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку скопированной конечной точки в необходимую область на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 11 Измеренное значение фиксируется. Два значения и одно соотношение отображаются в окне с *результатами*.



1 Коэффициент деформации в режиме компрессионной эластографии



ПРИМЕЧАНИЕ

Коэффициент деформации при компрессионной эластографии доступен только для использования при фиксации изображения в режиме компрессионной эластографии.

- 1 Выберите **Elasto (Эластография)** на сенсорном экране, чтобы войти в режим эластографии. Отобразится режим **Live Dual**.
 - 2 Выполните сканирование. Соответствующая ручная компрессия/декомпрессия отображается на цветовой карте деформации.
 - 3 Нажмите клавишу **[Freeze] (Стоп-кадр)**, чтобы зафиксировать изображение.
 - 4 Нажмите клавишу **Caliper (Измеритель)**
 - 5 Выберите **Elasto Strain Ratio (Коэффициент деформации при эластографии)** на сенсорном экране.
 - 6 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
 - 7 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Целевое значение деформации отображается в окне с **результатами**.
 - 8 Скопированный измеритель появится в области изображения эластографии.
 - 9 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку скопированного измерителя в опорную точку деформации на изображении эластографии, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Эталонное значение деформации отображается в окне с **результатами**.
 - 10 Измеренное значение фиксируется. Коэффициент деформации отображается в окне с **результатами**.
-
- 1 **Объемная скорость кровотока**
 - 1 На сенсорном экране выберите **Volume Flow Area (Объемная скорость кровотока)**.
 - 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в начальную точку.
 - 3 Нажмите клавишу **[Set] (Установить)**, чтобы зафиксировать точку. Появится конечная точка, перекрывающая начальную точку.
 - 4 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить метку в конечную точку, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
 - 5 Измеренное значение фиксируется, а площадь объемного потока отображается в окне с **результатами**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы рассчитать объемную скорость кровотока, выберите **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS (Расширенные настройки MEAS) > Modify Calcs (Изменить расчеты)** и проверьте объемный поток в функциях **Semi Auto Trace** или **Auto Trace(Calc)**. Затем выполните измерение с помощью функции **Auto Trace (Автоматическая трассировка)** или **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** в доплеровском режиме.
- Чтобы настроить метод объемного потока, перейдите в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > Measurement (Измерение) > Advanced MEAS. (Расширенное ИЗМ.) > Vol. flow Method (Метод объемного потока)**.



■ Измерения в М-режиме

I Расстояние

1 расстояние

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Измеренное значение фиксируется, а расстояние (**D**) отображается в окне с *результатами*.

3 длины

- 1 Выберите **Distance (Расстояние)**, а затем выберите **3 Lengths (3 длины)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Проведите первую прямую линию, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Проведите вторую прямую линию, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 5 Проведите третью прямую линию с помощью [трекбола] и нажмите клавишу [Set] (**Установить**), чтобы завершить измерение.
- 6 Измеренное значение фиксируется, и три значения расстояния (**D1, D2, D3**) отображаются в окне с *результатами*.

I Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Время (**T**) отображается в окне с *результатами*.



I Наклон

- 1 Выберите **Slope (Наклон)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отображается наклонная линия, и рассчитывается наклон. Расстояние (**D**), время (**T**) и наклон (**Slope**) отображаются в окне с *результатами*.

I Стеноз, %

Расчет процента стеноза по двум диаметрам

- 1 Выберите **%Stenosis (Стеноз, %)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте больший вертикальный диаметр (**D1**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измерьте меньший вертикальный диаметр (**D2**) стеноза, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Диаметры (**D1, D2**) и процент сужения просвета (**%Steno (Diam)**) показаны в окне с *результатами*.



I Соотношение A/B

Отношение расстояний

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Distance (Расстояние)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 3 Измерьте первый вертикальный диаметр (**D1**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Измерьте второй вертикальный диаметр (**D2**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 5 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**D1, D2**) и соотношение **A/B (Distance Ratio)** отображаются в окне с *результатами*.

Отношение времени

- 1 Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)** на сенсорном экране. Выберите **A/B Ratio (Соотношение A/B)**, а затем выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый вертикальный диаметр (**T1**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 3 Измерьте второй вертикальный диаметр (**T2**) соотношения, используя **[трекбол]**, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывается соотношение. Два расстояния (**T1, T2**) и отношение **A/B (Time Ratio)** показаны в окне с *результатами*.

I Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте **[трекбол]**, чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**. Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с *результатами*.



■ Измерения в доплеровском режиме (PW)

I Скорость

- 1 Выберите **Velocity (Скорость)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 3 Измеренное значение фиксируется. Скорость (**Vel**) и градиент давления (**PG**) отображаются в окне с *результатами*.

I Время

- 1 Выберите **Time (Время)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Появится временной интервал между двумя точками. Скорость (**Vel**) и время (**T**) отображаются в окне с *результатами*.

I Ускорение

- 1 Выберите **Acceleration (Ускорение)** на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Отобразится наклонная линия, и будет рассчитано ускорение. Ускорение (**Accel**), время ускорения (**AT**) и максимальная скорость (**Vmax**) отображаются в окне с *результатами*.



I Индекс резистентности RI (ИР)

- 1 Выберите **RI (ИР)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Конечная точка фиксируется, и рассчитывается индекс резистентности. Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**) и индекс резистентности (**RI**) отображаются в окне с *результатами*.

I Пульсационный индекс PI (ПИ)

- 1 Выберите **PI (ПИ)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы вручную выполнить трассировку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывают пульсационный индекс. Пиковая систолическая скорость (**PS**), конечная диастолическая скорость (**ED**), минимальная диастолическая скорость (**MD**), средняя по времени максимальная скорость (**TAm_{ax}**), индекс резистентности (**ИР**), пульсационный индекс (**ПИ**) и систоло-диастолическое отношение (**S/D Ratio**) показаны в окне с *результатами*.

I Интеграл линейной скорости (VTI)

- 1 Выберите **VTI** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Переместите метку в начальную точку формы сигнала, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывают интеграл линейной скорости. Минимальная, максимальная, средняя скорости (**V_{min}**, **V_{max}**, **V_{mean}**) и максимальный и средний градиенты давления (**PG_{max}**, **PG_{mean}**) показаны в окне с *результатами*.



I Соотношение A/B

Отношение скоростей

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Velocity (Скорость) на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую точку (V1) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте вторую точку (V2) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Две скорости (V1, V2) и соотношение A/B (Velocity Ratio) показаны в окне с *результатами*.

Отношение времени

- 1 Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B) на сенсорном экране. Выберите A/B Ratio (Соотношение A/B), а затем выберите Time (Время) на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первый временной интервал (T1) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте второй временной интервал (T2) соотношения, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Два значения времени (T1, T2) и соотношение A/B (Time Ratio) отображаются в окне с *результатами*.

I AC/DC

- 1 Выберите AC/DC на сенсорном экране. Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Измерьте первую наклонную линию (Accel) угла наклона, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 3 Измерьте вторую наклонную линию (Decel.) угла наклона, используя [трекбол], и нажмите клавишу [Set] (Установить).
- 4 Рассчитывается соотношение. Индекс ускорения (Accel), время ускорения (AT), индекс замедления (Decel.) и время замедления (DT) отображаются в окне с *результатами*.



I Частота сердечных сокращений (ЧСС)

- 1 Выберите **HR (ЧСС)** на сенсорном экране.
Вертикальная линия и горизонтальная линия перпендикулярны друг другу.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы перейти к точке пересечения, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Начальная точка фиксируется, и появляется конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы переместить точку, и снова нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитывают частоту сердечных сокращений между двумя точками. Частота сердечных сокращений (**ЧСС**) и время (**T**) отображаются в окне с *результатами*.

I Автоматические расчеты

- 1 В режиме PW выберите **Auto Calc (Автоматические расчеты)** на сенсорном экране.
- 2 Выберите режим стоп-кадра или режим реального времени.
- 3 Если вы выберете режим реального времени, измеритель и волнообразная линия появятся автоматически.
- 4 Если вы выбираете **Frozen (Зафиксированный)**, нажмите клавишу [Freeze] (**Стоп-кадр**) на панели управления, чтобы зафиксировать изображение. Автоматически появляются измеритель и волнообразная линия.
- 5 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

I Auto Trace

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Auto Trace (Автоматическая трассировка)** на сенсорном экране.
Трассировка доплеровского спектра выполняется автоматически, и результаты отображаются.
- 2 При необходимости скорректируйте цикл расчета, используя [трекбол] и клавишу [Caliper] (**Измеритель**) на панели управления.
 - a. Справа от спектра появляется зеленая линия.
 - b. Используя [трекбол], переместите линию и отрегулируйте конец цикла.
 - c. Нажмите клавишу [Caliper] (**Измеритель**) на панели управления. Линия становится желтой.
 - d. Слева от спектра появляется зеленая линия.
 - e. Используя [трекбол], переместите линию и отрегулируйте цикл запуска.
 - f. Нажмите кнопку [Set] (**Установить**) на панели управления.



Линия становится желтой.

- 3** Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.



I Полуавтоматическая трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Semi Auto Trace (Полуавтоматическая трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

I Ручная трассировка

- 1 В режиме PW выбирают необходимый измеряемый параметр, а затем выбирают **Trace (Трассировка)** на сенсорном экране. Появится начальная точка.
- 2 Используйте [трекбол], чтобы переместить метку в начальную точку формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Появится конечная точка.
- 3 Используйте [трекбол], чтобы выполнить трассировку одного цикла формы сигнала, и нажмите клавишу [Set] (**Установить**).
- 4 Рассчитанное значение отображается в окне с *результатами*.

Редактирование протокола

■ Просмотр протокола

Чтобы просмотреть протокол, выполните одно из следующих действий.

- — Нажмите **Report (Отчет)** на сенсорном экране.
- Выберите **Report (Отчет)** в контекстном меню.

Система отображает протокол для текущего исследования.

Чтобы просмотреть протокол основных измерений, сделайте следующее.

- Выберите **Basic MEAS. (Основное ИЗМ.)** на сенсорном экране.

Чтобы просмотреть протокол по области применения или режиму измерения, сделайте следующее.

- Выберите область применения или режим из соответствующего списка или поля в левом верхнем углу дисплея.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для определенного режима, выберите режим (**2D, M** или **доплер**) на сенсорном экране.
 - Чтобы просмотреть протокол с данными для более чем одного режима, выберите **All (Все)** на сенсорном экране.



Если протокол содержит больше данных на второй странице, для просмотра следующей страницы:

- Поверните программную клавишу **Select Page (Выбор страницы)**.

Чтобы выйти из страницы протокола и вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу **Exit (Выход)** на определяемой пользователем клавише.
- Выберите **Exit (Выход)** на сенсорном экране.

■ Редактирование протокола

Чтобы изменить значение измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте [трекбол], чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите изменить.
Поле выделено.
- 2 Нажмите клавишу [Set] (**Установить**). Поле подсвечивается.
- 3 Введите новые данные в поле.
Новые данные отображаются зеленым цветом со звездочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Новые данные, отображаемые зеленым цветом со звездочкой, добавляются к обновленному значению и полученному значению для указания того, что они были введены вручную.

Чтобы удалить значения измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте [трекбол], чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите удалить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Delete Value (Удалить значение)**, чтобы удалить текущее значение.
 - Нажмите программную клавишу **Delete All (Удалить все)**, чтобы удалить все значения для всех режимов измерения из отчета.
 - Нажмите клавишу [Clear] (**Очистить**) на панели управления, чтобы удалить все значения измерения из отчета.

Чтобы исключить или включить значения измерения, сделайте следующее.

- 1 Используйте [трекбол], чтобы переместить курсор в поле, которое вы хотите исключить. Поле выделено.
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы исключить данные. Исключенные данные отображаются белым цветом.
 - Снова выберите **Exclude Value (Исключить значение)**, чтобы включить данные, которые вы ранее исключили.



Чтобы выбрать метод, сделайте следующее.

- 1 Используйте **[трекбол]**, чтобы переместить курсор на значение в колонке «Метод», и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Выберите метод из выпадающего списка.
 - **Last (Последнее)**: последнее выполненное измерение
 - **Aver (Среднее)**: среднее значение выполненных измерений
 - **Max (Макс. значение)**: максимальное значение измерения
 - **Min (Мин. значение)**: минимальное значение измерения
- 3 Выбранный метод отображается в столбце, и значение обновляется соответствующим образом.

Чтобы ввести комментарий, сделайте следующее.

- 1 Выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране. Появится экран с комментариями.
- 2 В поле **Comments (Комментарии)** введите комментарии об обследовании, используя клавиатуру QWERTY.
- 3 Чтобы закрыть экран с комментариями, нажмите **ОК** или выберите **Comment (Комментарий)** на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

На экране с данными пациента вы можете редактировать текст в поле комментариев к исследованию.

■ Предварительный просмотр отчета

Для предварительного просмотра отчета в макете для печати сделайте следующее.

- Выберите **Preview (Предварительный просмотр)** на сенсорном экране или выберите **Preview (Предварительный просмотр)** в контекстном меню. Вы можете предварительно просмотреть отчет для печати.

Чтобы добавить изображение в отчет, сделайте следующее.

- 1 Переместите курсор на необходимое изображение в буфере обмена и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.
- 2 Переместите курсор в то место, где должно быть вставлено выбранное изображение, и нажмите клавишу **[Set] (Установить)**.

Чтобы удалить изображение из отчета, сделайте следующее.

- Переместите курсор на необходимое изображение в отчете и выберите **Delete Image (Удалить изображение)** на сенсорном экране.

■ Экспорт отчета на носитель

Чтобы экспортировать отчет на носитель в формате PDF, сделайте следующее.

- 1 Выберите **PDF Export (Экспорт в формате PDF)** на сенсорном экране. Появится диалоговое окно **Save (Сохранить)**.



- 2 Выберите носитель в поле *Device (Устройство)*.
- 3 Введите имя файла в поле *File Name (Имя файла)*.
- 4 Нажмите **Save (Сохранить)**. Индикатор выполнения появляется во время экспорта файлов.

Печать отчета

Чтобы распечатать отчет на стандартном принтере, сделайте следующее.

- Выберите **Print (Печать)** на сенсорном экране.

Чтобы сделать снимок экрана с отчетом, сделайте следующее.

- Нажмите кнопку [P1], [P2], [P3] или [P4] на панели управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Стандартный принтер по умолчанию может быть настроен в меню **Utility (Служебные программы) > Setup (Настройка) > SystemPreset (Предустановка системы) > System (Система) > Peripheral (Периферийные устройства) > Standard Printer (Стандартный принтер)**.
- Поддерживаемый формат бумаги для отчета — только A4, Letter (216 × 279 мм).

3

После окончания исследования

В настоящей главе представлено следующее.

Резервное копирование данных	3-2
Уход за системой и техническое обслуживание	3-4
Уход за датчиком и техническое обслуживание	3-6

Резервное копирование данных

Вы можете потерять пользовательские настройки или файлы с информацией о пациенте, такие как основная информация о пациенте и сохраненные изображения из-за механических ударов по изделию или внутренних ошибок. Поэтому вам следует регулярно создавать резервные копии пользовательских настроек и данных о пациенте.

Резервное копирование/восстановление

Предустановка **резервного копирования/восстановления** позволяет создавать резервные копии и восстанавливать данные пациентов, системные и пользовательские конфигурации. Вы можете выбрать носитель данных (CD, DVD, US-накопитель, внешний жесткий диск, сетевое хранилище и локальный архив) для выполнения резервного копирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы сохранять изображения на постоянной основе, избегайте использования локального жесткого диска. Регулярно выполняйте резервное копирование архива изображений на носитель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте предложенной процедуре резервного копирования в руководстве. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС» не несет ответственности за потерю данных, вызванную неосторожностью пользователя.

Чтобы получить доступ к предустановке **резервного копирования/восстановления**,

- 1 Коснитесь **Utility (Служебные программы)** на сенсорном экране.
- 2 Нажмите **Setup (Настройка)** на сенсорном экране.
- 3 Нажмите вкладку **SystemPreset (Предустановка системы)** на сенсорном экране.
Появится экран предустановки системы.
- 4 Выберите **Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление)** на сенсорном экране.

Резервное копирование данных пользователя

Меню **User Backup (Резервное копирование данных пользователя)** позволяет выполнять резервное копирование каждой предустановки данных. Чтобы выбрать все определенные пользователем предустановки, установите флажок **User Defined Configuration (Конфигурация, определенная пользователем)**.

Для резервного копирования данных предустановки, определенной пользователем, сделайте следующее.

- 1 Правильно вставьте чистый носитель в систему.
- 2 Выберите носитель из выпадающего списка носителей.
- 3 При выборе **USB** из выпадающего списка носителей введите описание в поле **Description (Описание)**.

- 4 Выберите пользовательскую предустановку, для которой необходимо создать резервную копию.
- 5 Нажмите **Воскуп (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование. Начинается процедура резервного копирования.
- 6 После завершения резервного копирования время и дата последнего резервного копирования отображаются рядом с категорией предустановки.



Чтобы восстановить данные предустановки, определенной пользователем, сделайте следующее.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что версия программного обеспечения данных совпадает с версией программного обеспечения системы. В противном случае вы НЕ сможете выполнить восстановление.

- 1** Вставьте носитель в систему.
- 2** Выберите пользовательские предустановки, которые вы хотите восстановить.
Если носителем является USB-накопитель, выберите пользовательские предустановки, которые вы хотите восстановить, из списка резервных копий.
- 3** Нажмите **Restore (Восстановить)**, чтобы начать восстановление. Начинается процедура восстановления.

Резервное копирование изображения

Меню **Image Backup (Резервное копирование изображения)** позволяет выполнять резервное копирование изображения с помощью носителя. Выберите запоминающее устройство, например CD, DVD, USB-накопитель, внешний жесткий диск и сетевое хранилище.

Для резервного копирования архива изображений сделайте следующее.

- 1** Настройте носитель.
- 2** Настройте опцию архива изображений.
- 3** Приготовьте неформатированные компакт-диски.
- 4** Нажмите **Backup (Резервное копирование)**, чтобы начать резервное копирование архива изображений.
Начнется форматирование носителя, и появится сообщение с инструкциями.

Вы можете просматривать и импортировать данные, для которых было выполнено резервное копирование, на носителе через меню **E-View**.

Чтобы просмотреть изображения, для которых было выполнено резервное копирование, сделайте следующее.

- 1** Вставьте носитель.
- 2** Перейдите в меню **E-View**.
- 3** Измените источник с локального жесткого диска на ваш носитель.
- 4** Просмотрите изображения необходимого исследования, для которых было выполнено резервное копирование.



Уход за системой и техническое обслуживание

Пользователь несет ответственность за ежедневную проверку безопасности ультразвуковой системы для проведения диагностики. Каждый день перед использованием системы выполняйте каждый из этапов ежедневного контрольного списка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Система не содержит внутренних компонентов, обслуживаемых оператором. Убедитесь, что неуполномоченный персонал не вмешивается в работу устройства.
- При возникновении дефектов или неисправностей не используйте систему до устранения проблем. Свяжитесь с вашим местным представителем сервисной службы.

Ежедневное техническое обслуживание

Каждый день перед использованием ультразвуковой системы выполняйте следующие действия.

- Визуально проверьте все датчики. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.
- Визуально проверьте все кабели питания. Не включайте питание, если шнур изношен, расщеплен или имеет признаки износа. Если шнур питания вашей системы изношен, расщеплен или имеет признаки износа, обратитесь к представителю сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН» для замены шнура питания.
- Визуально проверьте трекбол и другие элементы управления на панели управления, чтобы убедиться, что они чистые и не содержат геля или других загрязнений.
- Визуально проверьте разъем ЭКГ и кабели. Не используйте разъем ЭКГ и кабели, если они повреждены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током, вы должны визуально проверить датчик перед использованием. Не используйте датчик с треснутым, проколотым или обесцвеченным корпусом, или изношенным кабелем.

Еженедельное обслуживание

Система требует еженедельного ухода и технического обслуживания для безопасной и правильной работы. Очистите следующие элементы.

- Монитор
- Панель управления
- Ножной переключатель

Невыполнение требуемого технического обслуживания может привести к ненужным обращениям в службу поддержки.



Ежемесячное техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

При необходимости замены светодиодной лампы свяжитесь с представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, не снимайте панели или защитные покрытия с консоли. Данное обслуживание должно выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для поддержания безопасности и функциональности ультразвуковой системы техническое обслуживание должно выполняться каждые 12 месяцев. Испытания электрической безопасности также должны проводиться через регулярные промежутки времени, как указано в местных правилах безопасности. См. руководство по обслуживанию для испытания на утечку тока.

Для проверки системы ежемесячно проверяйте следующее.

- Коннекторы на кабелях на предмет любых механических дефектов.
- Электрические и силовые кабели по всей длине на предмет порезов или царапин.
- Панель управления и клавиатуру на предмет дефектов.
- Колеса на предмет возможности надлежащей блокировки



Уход за датчиком и техническое обслуживание

Очистка и дезинфекция датчиков



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения системы, отключите датчик перед очисткой и дезинфекцией.
- Всегда используйте защитные очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.
- После очистки и дезинфекции датчика проверьте корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений, а также проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте хирургическую щетку при очистке датчиков. Даже использование мягких щеток может повредить датчик.
- Не используйте бумажные продукты или продукты, которые являются абразивными, при очистке датчика. Они повреждают линзу датчика.
- Обязательно используйте соответствующую концентрацию ферментного моющего средства и тщательно промывайте.
- Перед хранением датчиков убедитесь, что они полностью высохли.
- Использование 70%-го изопропилового спирта (спирт для протирки) и продуктов на спиртовой основе на всех датчиках ограничено. На датчиках, не предназначенных для чреспищеводных исследований, единственными частями, которые могут быть очищены изопропиловым спиртом, являются корпус коннектора, корпус датчика и линза.
- Не протирайте другие части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели или разгрузочные муфты), поскольку это может повредить эти части датчика. На данное повреждение гарантия на датчик не распространяется.

Очистка датчика

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Смочите чистую марлевую салфетку очищенной водой и протрите датчик, чтобы удалить гель или частицы, оставшиеся на датчике. Если очищенная вода не обеспечивает необходимый эффект, вы можете использовать одобренное средство для предварительной очистки или дезинфицирующее средство низкого уровня.
- 3 Тщательно протрите всю поверхность датчика, включая кабель и коннектор. При очистке коннектора не допускайте попадания жидкости любого типа через разгрузочную муфту коннектора, электрические контакты или области, окружающие стержень фиксирующего рычага и разгрузочную муфту.
- 4 Чтобы удалить оставшиеся частицы и остатки чистящего средства, используйте чистящие салфетки в соответствии с инструкциями производителя или тщательно промойте водой до точки погружения. Не погружайте коннектор, разгрузочную муфту коннектора или кабель в пределах 5 см от разгрузочной муфты коннектора.
- 5 После очистки протрите датчик чистой тканью. Чтобы высушить линзу, используйте мягкую ткань и промокательные движения вместо вытирания.



- 6** Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием.
Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.



■ Дезинфекция датчика.



ВНИМАНИЕ

- Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- Тип ткани, с которой он будет контактировать во время использования, определяет уровень дезинфекции, необходимый для устройства. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта подходят для дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не протирайте кабель, компенсатор натяжения и разъем датчика дезинфицирующим средством, так как это может привести к повреждению и/или обесцвечиванию этих частей датчика.
- Не погружайте датчики более чем на один час, если они не подлежат стерилизации.
- Использование нереконмендованного дезинфицирующего средства или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению и/или обесцвечиванию датчика и аннулированию гарантии на датчик.

Для дезинфекции датчика низкого уровня:

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции низкого уровня, совместимый с вашим датчиком.
- 4 Проведите дезинфекцию датчика низкого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 После дезинфекции осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.

Для дезинфекции датчика высокого уровня:

- 1 Отсоедините датчик от системы.
- 2 Тщательно очистите, промойте и высушите датчик.
- 3 После очистки выберите раствор для дезинфекции высокого уровня, совместимый с вашим датчиком. Если используется заранее приготовленный раствор, обязательно соблюдайте срок годности раствора.
- 4 Проведите дезинфекцию или дезинфекцию датчика высокого уровня в соответствии с методом дезинфекции, рекомендованным производителем дезинфицирующего раствора.
- 5 Промойте датчик большим количеством стерилизованной воды, чтобы удалить с него все химические остатки. Или используйте метод промывки, рекомендованный производителем дезинфицирующего средства, чтобы



промыть датчик.

- 6 Вытрите воду с датчика стерильной тканью или марлей после его промывания. Не сушите датчик путем нагревания.
- 7 Осмотрите корпус, разгрузочную муфту, линзу и швы на наличие повреждений и проверьте наличие каких-либо проблем с функционированием. Если обнаружено какое-либо повреждение, не используйте датчик и свяжитесь с местным инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ» или уполномоченным представителем.



■ Утвержденный перечень дезинфицирующих средств, средств предварительной очистки и ультразвукового геля

Подходящее вещество следует выбирать на основе списка совместимых дезинфицирующих средств, средств и гелей для предварительной очистки. Для получения дополнительной информации об одобренных ультразвуковых гелях, чистящих и дезинфицирующих средствах см. соответствующие главы в Руководстве пользователя.

Обращение с кабелем

При использовании кабелей датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Исключите повреждение колесами.
- Не сгибайте кабель слишком сильно.
- Избегайте пересечения кабелей разных датчиков.

Плановое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы и безопасности датчика предлагается следующий график технического обслуживания.

- Ежедневно: проверка датчиков
- После каждого использования: чистка датчиков
- После каждого использования: дезинфекция датчиков

4

Безопасность

В настоящей главе представлено следующее.

Меры предосторожности	4-2
Безопасность оборудования и персонала	4-3
Безопасность пациента	4-6
Антивирусная программа	4-8
Кибербезопасность	4-9
Безопасность датчика	4-11
Символы и этикетки системы	4-13

Меры предосторожности

Вы должны убедиться в соблюдении мер предосторожности на всех этапах эксплуатации, обслуживания и ремонта ультразвуковой системы X-CUBE 70. Если вы не соблюдаете меры предосторожности и предупреждения, описанные в данном руководстве, вы нарушаете стандарты безопасности в отношении конструкции, производства и назначения данной системы. Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не несет ответственности за последствия несоблюдений вами этих требований.

Уровни предосторожности

Вы можете найти маркеры с различными уровнями на своем оборудовании, и каждый уровень предосторожности может быть идентифицирован одним из следующих выделенных слов и значков, которые предшествуют информации о мерах предосторожности.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на то, что существует определенная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий может привести к тяжелой или смертельной травме пользователя или значительному повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что может существовать потенциальная опасность, которая в результате несоответствующих условий или действий приведет, или может привести к незначительным травмам или повреждению собственности, например к потере данных пациента или системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые помогут вам использовать продукт более эффективно.

Безопасность оборудования и персонала

Перечисленные ниже проблемы могут серьезно повлиять на безопасность оборудования и персонала во время ультразвукового диагностического исследования.

Не используйте оборудование, если известно, что существует проблема безопасности. Перед возвратом изделия в эксплуатацию квалифицированный инженер сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность.

Безопасность оборудования и персонала



ВНИМАНИЕ

Напряжение системы может привести к серьезной травме или повреждению системы.

- Самостоятельная установка системы может привести к повреждению системы или поражению электрическим током. Во избежание повреждения системы и поражения электрическим током устанавливать систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы «АЛЬПИНИОН».
- Если вы заметили какие-либо неисправности, необходимо прекратить работу с системой и принять надлежащие меры для пациентов. После этого свяжитесь с инженером сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Запрещено вносить изменения в данную систему, например, в системные компоненты или программное обеспечение. Модификация системы может создать угрозу безопасности. Вносить изменения в систему должен только квалифицированный инженер сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Всегда выключайте питание системы и отсоединяйте кабель питания от розетки перед очисткой и дезинфекцией системы.



ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травм:

- не снимайте защитные покрытия системы самостоятельно, чтобы избежать повреждения системы и непредвиденного поражения электрическим током. Ремонт и замену компонентов должен производить только квалифицированный инженер сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».
- Вы должны регулярно проверять целостность заземления электрической розетки и системы.
- Чтобы избежать риск поражения электрическим током, вы должны подключить систему к питающей сети с защитным заземлением.
- Не допускайте попадания воды или жидкостей на систему или поверх нее. Попадание воды или жидкостей в систему может привести к поражению электрическим током и повреждению системы.



ВНИМАНИЕ

Всегда убеждайтесь в отсутствии легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров или газов при работе с системой. Неисправности в системе или искры, генерируемые двигателями вентиляторов, могут привести к электрическому возгоранию этих веществ. Операторы должны знать о следующих моментах, чтобы предотвратить такую опасность взрыва.

- Если в окружающей среде обнаружены легковоспламеняющиеся вещества, не включайте и не подключайте систему к сети.
- Если после включения системы обнаруживаются легковоспламеняющиеся вещества, не пытайтесь выключить систему или отсоединить ее.
- При обнаружении легковоспламеняющихся веществ освободите помещение от персонала и проветрите его перед выключением системы.





ВНИМАНИЕ

Для безопасности пациента вы должны расположить систему так, чтобы легко отсоединить кабель питания от розетки при возникновении неисправности или ошибки.



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией «АЛЬПИНИОН». Вы должны надежно подключить периферийные устройства и принадлежности к системе.



ВНИМАНИЕ

Система ультразвуковой диагностики не предназначена для использования в качестве устройства хранения данных. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте данную систему, если известно, что существует проблема безопасности. Квалифицированный персонал сервисной службы должен отремонтировать устройство и проверить его эффективность перед возвратом в эксплуатацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ваша ультразвуковая система не предназначена для диагностики и мониторинга ЭКГ.
- Не используйте систему для кардиологических операций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте кабели ЭКГ и электроды, одобренные и рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте датчики, одобренные или рекомендованные компанией «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к пациенту и каким-либо из разъемов системы одновременно, включая разъемы датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загружайте несистемное программное обеспечение на системный компьютер.



Меры предосторожности при перемещении системы

Будьте осторожны при перемещении системы. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме и/или повреждению системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать серьезной травмы и/или повреждения системы при транспортировке из одной зоны использования в другую:

- При перемещении системы по наклонной поверхности или на большие расстояния требуется два человека или более.
- Закрепите монитор и принадлежности для транспортировки.
- Убедитесь, что путь свободен.
- Перемещайте систему медленно и осторожно.
- Избегайте столкновений со стенами или дверными рамами.
- Всегда устанавливайте систему на горизонтальной поверхности и включайте роликовые тормоза.
- Не перемещайте систему при зафиксированных колесах.

Меры предосторожности при использовании монитора

При регулировке высоты или положения монитора не дотрагивайтесь пальцами или руками до соединения или кронштейна монитора, а также не кладите ни них предметы, чтобы избежать травмы или повреждения системы.

Меры предосторожности при использовании панели управления

Чтобы избежать травмы или повреждения, перед регулировкой высоты убедитесь, что область передвижения свободна.



Безопасность пациента

Перечисленные меры предосторожности могут серьезно повлиять на безопасность пациентов, проходящих ультразвуковые диагностические исследования.

Идентификация пациента

При вводе данных пациента всегда проверяйте правильность указания имени и идентификационного номера пациента. Убедитесь, что во всех сохраненных данных и распечатках на бумажном носителе правильно указан идентификационный номер пациента. Ошибки идентификации могут привести к постановке неправильного диагноза.

Данные пациента

Убедитесь, что ультразвуковая диагностическая система не используется для хранения данных и изображений пациента в течение длительного времени. Пользователь несет ответственность за данные в системе; настоятельно рекомендуется выполнять регулярное резервное копирование.

Рекомендуется создать резервную копию данных системы на жестком диске перед любым сервисным ремонтом. Всегда есть возможность потерять данные пациента при неисправности системы и проведении ремонта. Компания «Альпинион Медикал Системс» не несет ответственности за потерю данных пациента.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, предоставляемые диагностической ультразвуковой системой, предназначены для опытных пользователей и не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для клинической диагностики.

Пользователям рекомендуется изучить литературу и составить собственные экспертные заключения относительно клинической полезности системы.

Пользователь должен быть знаком со спецификациями продукта, ограничениями точности и стабильности системы и учитывать эти ограничения, прежде чем принимать решения на основе количественных значений.

Неисправность оборудования или неправильные настройки могут привести к ошибкам измерения или невозможности обнаружить детали в изображении. Пользователь должен тщательно ознакомиться с работой оборудования, чтобы повысить его эффективность и распознать возможные неисправности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система обеспечивает расчеты (например, расчетную массу плода) и графики, основанные на опубликованной научной литературе. Выбор соответствующей схемы и клинической интерпретации схем и расчетов является обязанностью пользователя. Пользователь должен учитывать особенности при использовании расчетов и схем из научной литературы. Кроме того, диагностика, решение о дальнейшем обследовании и лечение должны выполняться квалифицированным врачом в соответствии с действующими рекомендациями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно обеспечьте конфиденциальность данных пациентов.

Опасность механического травмирования

Использование поврежденных датчиков или неправильное использование внутрисполостных датчиков и манипуляции с ними могут привести к травме или увеличению риска инфицирования. Часто проверяйте датчик на наличие повреждений поверхности острым, заостренным предметом или шероховатость поверхности, которые могут привести к травме или разрыву защитных барьеров.

Не применяйте чрезмерную силу при манипуляциях с внутрисполостными датчиками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ультразвуковые датчики являются чувствительными инструментами, которые можно легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность при обращении с датчиками или их хранении. Поврежденный корпус, линза или кабель могут привести к травме пациента или неисправности датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте систему с дефибриллятором. Система не включает в себя защищенную от дефибрилляции часть для ЭКГ.

ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо)

Ультразвук может оказывать вредное воздействие на ткани, потенциально вызывая травмы у пациента. Всегда минимизируйте время воздействия и поддерживайте настолько низкий уровень акустической мощности, насколько это возможно без снижения диагностической пользы. Соблюдайте принцип ALARA (настолько низкий, насколько это разумно достижимо), увеличивая акустическую мощность только тогда, когда это необходимо для достижения клинически значимого улучшения качества изображения. Наблюдайте за отображением акустической мощности и убедитесь, что вы знакомы со всеми элементами управления, влияющими на уровень акустической мощности.

Обучение

Рекомендуется, чтобы все пользователи прошли надлежащее обучение применению перед использованием изделия для данной области применения в клинических условиях. При необходимости компания «АЛЬПИНИОН» оказывает помощь в обучении. Свяжитесь с местным представителем компании «Альпинион» для помощи в обучении.



Антивирусная программа

Антивирусная программа

Поскольку ультразвуковые системы X-CUBE интегрированы в вашу ИТ-сеть, компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» хочет убедиться, что вы знаете о профилактических мерах, которые мы принимаем для обеспечения безопасности системы. Ниже приведены меры, которые мы реализовали для обеспечения безопасности ультразвуковых систем X-CUBE.

- Используйте Windows* Embedded Standard 10, компонентную версию Windows 10, специально разработанную для встраиваемых систем. Для сканеров X-CUBE используются только необходимые компоненты, тем самым уменьшая виды атаки ОС. Обратите внимание, что Windows Embedded Standard 7 НЕ является той же операционной системой, что и Windows 10.
- Отключите возможность доступа пользователя к Интернету и рабочему столу Windows.
- Отключите или сделайте недоступными функции, которые обычно используются в качестве векторов вредоносных программ для распространения вирусов (например, почтовые службы, веб-обозреватели).
- Отключите функцию автозапуска на съемном носителе.

Компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» считает, что стратегия под названием «Глубокая защита», использующая комбинацию вышеперечисленных мер безопасности и стандартов безопасности Microsoft Windows Embedded Standard 10, обеспечит защиту от вредоносных программ, особенно для системы, используемой в профессиональной сетевой среде в больнице, которая сама по себе должна обеспечивать высокий уровень безопасности.

Наконец, несколько замечаний относительно того, почему компания «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД» не использует антивирусное программное обеспечение. Коммерческое антивирусное программное обеспечение обычно используется на компьютерах общего назначения для обнаружения наличия вредоносного программного обеспечения (например, вируса, троянского коня, червя). Антивирусное программное обеспечение полезно на компьютерах общего назначения, поскольку они обычно не могут быть в достаточной степени защищены от векторов атак, используемых вредоносным программным обеспечением.

Однако ультразвуковые системы X-CUBE являются устройствами узкого назначения с контролируемым предполагаемым применением и, следовательно, хорошо защищены. Для ультразвуковых систем X-CUBE потенциальные риски для безопасности пациента, связанные с использованием коммерческого антивирусного программного обеспечения, перевешивают преимущества безопасности. К таким рискам относятся следующие.

- Антивирусная проверка в режиме реального времени может повлиять на эффективность ультразвуковой системы.
- Эффективность антивирусного программного обеспечения зависит

от регулярного обновления файлов определений вирусов. Это обычно требует подключения к Интернету для ультразвуковой системы.

- Само антивирусное программное обеспечение является популярным вектором атак.
- Революционный характер поддержки антивирусного программного обеспечения на протяжении всего жизненного цикла медицинского изделия. Операционная система медицинской ультразвуковой системы является частью медицинского изделия, которое требует специального контролируемого процесса построения и тестирования окончательной версии программного продукта. Любое обновление антивирусного программного обеспечения потребует изменения системного программного обеспечения.

Из-за указанных рисков использование коммерческого антивирусного программного обеспечения не является частью стратегии по безопасности ультразвуковых систем X-CUBE.

Кибербезопасность

Угрозы кибербезопасности становятся все сильнее. В частности, растут угрозы со стороны компьютерных вирусов и вредоносных программ, таких как «черви», «трояны», Ddos-атаки и другие вредоносные программы. Чтобы предотвратить повреждение систем, личной информации и различных данных от такого вредоносного программного обеспечения, требуется несколько уровней бдительности и защиты. В этом разделе описывается, как ультразвуковая система X-CUBE управляет рисками кибербезопасности на уровне пользователя.

Учетная запись пользователя

- Управление учетными записями пользователей включает создание, обслуживание, приостановку и удаление учетной записи. Рекомендуется использовать ультразвуковую систему через индивидуальную учетную запись пользователя.
- Учетные записи пользователей создаются, поддерживаются и удаляются пользователями с правами администратора. При поставке с завода система имеет 1 учетную запись пользователя с правами администратора. (Проверьте учетную запись [Администратор] в разделе System Preset (Системные настройки) > Administrator (Администратор) > Users (Пользователи)).
- При получении своей ультразвуковой системы мы рекомендуем вам выполнить следующие шаги для управления учетной записью пользователя вашей системы.
 - Зарегистрируйте пароль для учетной записи «Администратор».
 - Создайте учетную запись пользователя и зарегистрируйте пароль.
 - Отключите функцию автоматического входа в учетную запись «Администратор».



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее см. в разделе «Администрирование» в руководстве пользователя.

- Пароль пользователя может быть изменен непосредственно пользователем при входе в систему или во время входа в систему, либо системным администратором через настройки.
- При выключении автоматического входа в систему вы сможете использовать ультразвуковую систему без ввода идентификатора пользователя и пароля.
- По соображениям конфиденциальности и безопасности мы не рекомендуем использовать эту функцию на вашей ультразвуковой системе. Эта функция аналогична таковой на предыдущих версиях продукта.

Защита Windows (Windows Defender).

- Защита Windows интегрирована в ультразвуковую систему как часть многоуровневой защиты системы. Защита Windows отслеживает вашу систему на наличие известных сигнатур вредоносного программного

обеспечения и моделей поведения и периодически обновляет их с помощью исправлений обновления ОС, чтобы улучшить их обнаружение.

- Исправления безопасности на уровне операционной системы, включая Защиту Windows, создаются авторизованными инженерами через авторизованный сервисный доступ.

Съемные носители

- Для учетных записей администратора и обычных пользователей прямой доступ к системе ограничен следующим образом для защиты ультразвуковой системы.
 - Ограничить доступ к системному хранилищу и файловой системе
 - Ограничить подключение к удаленному рабочему столу
 - Ограничения на изменение сетевых настроек и настроек брандмауэра
 - Ограничения на настройки, связанные с другими конфигурациями системы
- Только инженеры, уполномоченные компании «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС», могут использовать ключ обслуживания на местах для получения особого доступа к ультразвуковой системе. Благодаря этому сервисному доступу, инженеры могут выполнять сервисные задачи, получая доступ к системным областям, недоступным для администраторов и обычных пользователей.
- Данные, хранящиеся на съемных носителях, таких как USB-накопители, компакт-диски и DVD-диски, хранятся в незашифрованном виде.
- Данные могут включать личную информацию, личную медицинскую информацию и информацию о состоянии здоровья. В результате эти устройства хранения и данные на них должны быть физически защищены и обрабатываться в соответствии с правилами и инструкциями по обработке персональных данных. Мы рекомендуем хранить данные в анонимном виде, если это не противоречит цели хранения данных на съемных носителях.
- Анонимизация данных снижает риск раскрытия личной информации в случае утери или небрежного обращения со съемными носителями.
- Ультразвуковая система поддерживает USB-накопители. USB-накопители используются для следующих целей:
 - Экспорт/импорт данных и изображений пациентов
 - Резервное копирование данных пациента
 - Резервное копирование/восстановление пользовательских настроек
- Функция автоматического воспроизведения носителя (AutoPlay) отключена, чтобы предотвратить автоматическое выполнение программного обеспечения на съемном носителе, подключенном к ультразвуковой системе.

Поддержка безопасности

В случае нарушения кибербезопасности немедленно прекратите использование ультразвуковой системы. Отключитесь от сети и удалите все подключенные съемные носители. После этого отключите питание и обратитесь в техподдержку.



Безопасность датчика

Следующие рекомендации помогают предупредить повреждение датчика и серьезные травмы.

Меры предосторожности при обращении и уходе

■ Меры предосторожности при уходе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение перечисленных ниже мер предосторожности может привести к повреждению датчика и/или поражению электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

- Не применяйте чрезмерную силу изгиба или растяжения к кабелю датчика.
- Не сгибайте, не скручивайте кабель датчика и не прилагайте чрезмерных усилий к нему.

■ Меры предосторожности при обращении



ВНИМАНИЕ

Не используйте поврежденные или дефектные датчики. Травма оператора или пациента может возникнуть, если имеются трещины, порезы, острые края или оголенная проводка. Растворы для очистки и/или геля могут просочиться в датчик, что приведет к поражению электрическим током. Прекратите использование, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и сообщите об этом представителю сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН». Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования осматривайте линзу датчика, кабель и корпус. Обратите внимание на любые повреждения, которые могут привести к попаданию жидкости в датчик. При обнаружении какого-либо повреждения не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

■ Опасность поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ

Не роняйте датчики. Если датчик упал на пол или на любую другую твердую поверхность, немедленно отсоедините датчик от ультразвуковой системы. Дальнейшее использование датчика запрещено. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ

Перед каждым использованием визуально проверяйте линзу датчика и область корпуса на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения. Не используйте датчик, который выглядит поврежденным, пока вы не убедитесь в его эксплуатационных качествах и безопасной работе.

**ВНИМАНИЕ**

Не погружайте датчик в жидкость выше уровня погружения. Не погружайте коннектор датчика в жидкость.

**ВНИМАНИЕ**

Не сгибайте, не скручивайте кабель датчика и не прилагайте чрезмерных усилий к нему. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

**ВНИМАНИЕ**

Перед тем как вставить коннектор в порт датчика, проверьте контактные выводы соединителя датчика. Если контактный вывод согнут, не используйте датчик до тех пор, пока он не будет проверен и отремонтирован/заменен представителем сервисной службы компании «АЛЬПИНИОН».

Особые инструкции по обращению**ВНИМАНИЕ**

Для минимизации передачи заболеваний могут потребоваться защитные барьеры. Защитные чехлы датчиков доступны для использования во всех клинических ситуациях, если инфекция вызывает обеспокоенность.

**ВНИМАНИЕ**

Не используйте защитный чехол датчика с истекшим сроком годности. Перед использованием защитных чехлов датчиков проверьте их срок годности. Несоблюдение этих инструкций может привести к воздействию инфекционных агентов.

**ВНИМАНИЕ**

Изделия, содержащие латекс, могут вызывать тяжелые аллергические реакции у лиц, чувствительных к латексу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве защитного чехла. В некоторых случаях они могут повредить датчик.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте только утвержденные связующие гели и чистящие/дезинфицирующие средства. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению датчика.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для предотвращения передачи заболевания необходима соответствующая очистка и дезинфекция.

- Пользователь несет ответственность за надлежащую очистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными.
- Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных датчиков.
- Датчики должны быть очищены и дезинфицированы перед заменой или утилизацией.



Символы и этикетки системы

Символы и этикетки системы

Ниже приведен список символов и этикеток системы для обеспечения безопасности. Они указывают, что вы должны обратиться к руководству для получения конкретной информации, чтобы избежать травмы или повреждения продукта.

Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На кнопке питания панели управления	Система вкл./выкл./режим ожидания
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны, этикетке датчика и порте ЭКГ	Деталь, контактирующая с телом пациента, соответствует требованиям изоляции для оборудования типа BF
	На порте ЭКГ	Отображение синхронизации с ЭКГ
	На этикетке датчика	Этот символ указывает на то, что датчик соответствует требованиям к уровню погружения. В зависимости от модели датчика маркировка погружения может отличаться.
	На этикетке с несколькими предупреждениями, табличке с техническими данными для использования за пределами страны, этикетке датчика и этикетке нагревателя геля	Этот символ указывает на то, что, если конечный пользователь намерен утилизировать этот продукт, он должен быть отправлен на отдельные пункты сбора. Свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации относительно вывода вашего оборудования из эксплуатации
	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны и	Данная система соответствует нормативным требованиям регламента

	упаковке системы	2017/745 в отношении медицинского изделия
	На этикетке с несколькими предупреждениями, этикетке подогревателя геля и панели с портами ввода-вывода	См. эксплуатационную документацию
	Различные места на этикетках	«Внимание!» (Осторожно!) — см. сопроводительные документы, если полная информация не может быть представлена на этикетке.



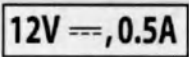
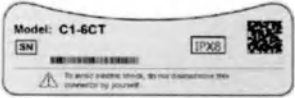
Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
~	На табличке с техническими данными для использования за пределами страны: рядом с источником переменного тока и розеткой переменного тока	Переменный ток в соответствии с IEC 60878-01-14
	Рядом с розеткой переменного тока	Кнопка с двойным нажатием
	Рядом с источником питания переменного тока	Выравнивание потенциалов
	На правой стороне сенсорного экрана	Универсальная последовательная шина
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Этот символ указывает на то, что датчик не должен использоваться в помещении для проведения МРТ
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Дата производства Формат даты см. в стандарте ISO 8601
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Символ для производителя Данный символ должен сопровождаться названием и адресом производителя
	На табличке с техническими данными системы для использования за пределами страны и этикетке датчика	Серийный номер
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Для обеспечения безопасности пользователя перемещение и доставка системы должны выполняться по меньшей мере двумя людьми

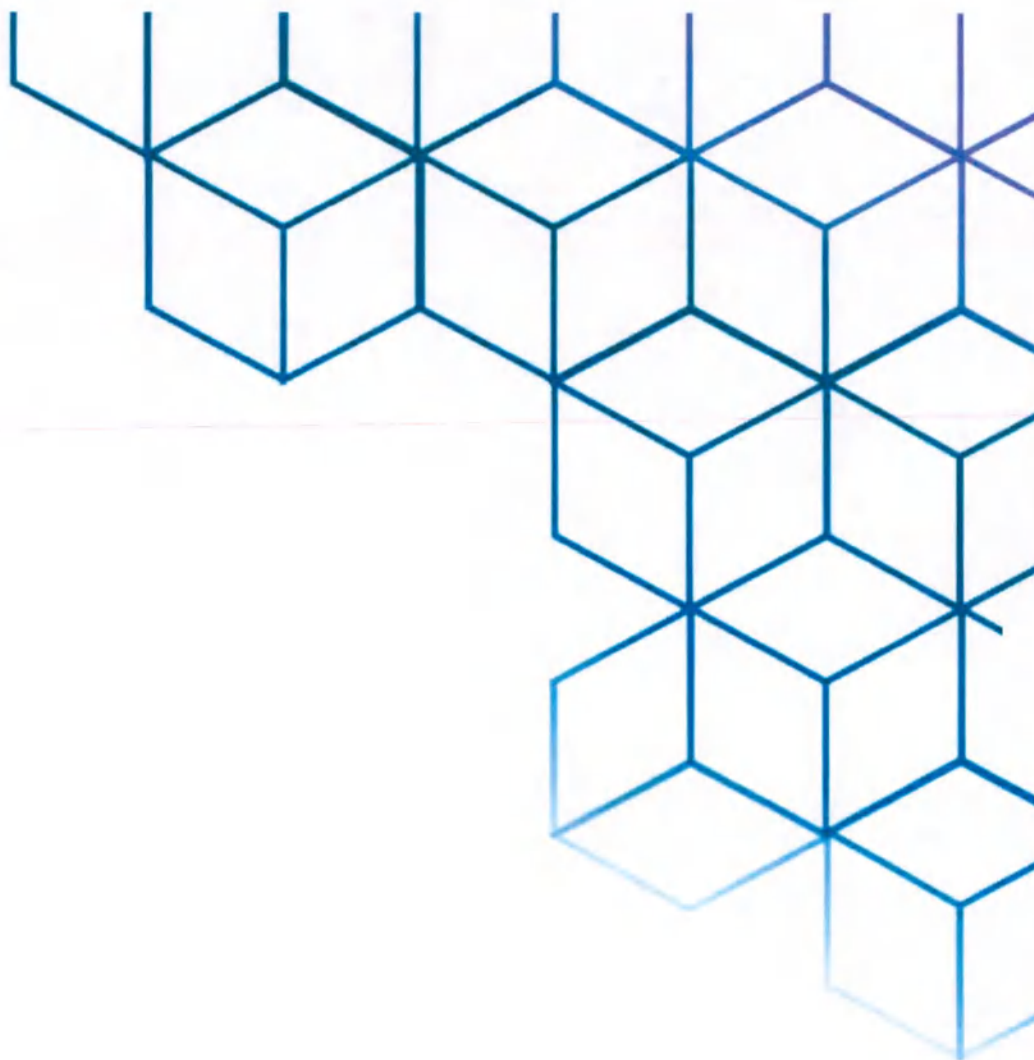
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее и этикетке с несколькими предупреждениями	Не нажимайте с усилием на монитор или систему, когда ролики заблокированы
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Не давите на монитор и не применяйте усилие к монитору в сложенном состоянии. В противном случае монитор и (или) кронштейн могут быть повреждены
	На этикетке с несколькими предупреждениями	Не используйте мобильный передатчик, такой как мобильный телефон, радиоприемник, широкополосную линию электропередач и т. д.



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На этикетке с предупреждением на ЖК-дисплее	Будьте очень осторожны, чтобы не пораниться или не повредить систему при вращении кронштейна монитора
	Задняя панель ЖК-монитора	Этикетка с предупреждением
	Верхняя часть кронштейна монитора	Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать защемления (в соответствии с IEC 60878)
	Задняя часть корпуса системы	Этикетка с несколькими предупреждениями
	Правая крышка корпуса системы	Без этикетки с определением пола
	Верхняя часть (или боковая панель) корпуса системы	Этикетка безопасной рабочей нагрузки
	Нижняя часть панели управления	Табличка с техническими данными системы для использования за пределами страны
	Нижняя часть панели управления	Табличка с техническими данными системы для использования на территории страны



Символы/этикетки безопасности	Положение	Объяснение
	На кабельном порте гелевого нагревателя	Этикетка напряжения нагревателя геля
	Задняя часть нагревателя геля	Этикетка нагревателя геля
	Датчик	Наименование производителя датчика, символ WEEE, указывающий на отдельный сбор, знак сертификации
	Датчик	Название датчика, серийный номер, класс защиты IPX, предупреждающий знак



ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.
4F, 15, Magokjungang 14-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07789, Republic of Korea
Тел: +82.2.3777.8500 Факс: +82.2.3777.8691
www.alpinion.com

© «АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., ЛТД.» Все права защищены. Воспроизведение, адаптация или перевод без предварительного письменного разрешения запрещены, за исключением случаев, предусмотренных законами об авторском праве.

Сеул, Чун-гу, Мугё-ро 15, 301
(Мугё-дон, здание Намган)
[Приложение форма 41]

Юридическая
фирма

/Печать/

«Корус»

(Телефон) 02-753-2003
(Факс) 02-747-3832

Регистрационный № 2024-16994

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Юридическая фирма
«КОРУС» (CHORUS)

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu, Seoul, Korea)

/Тисненая печать: Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)/

«УТВЕРЖДАЮ»
«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.»
Генеральный директор
(должность)
ТЭЙЮН КИМ (TAEYOON KIM)

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.
(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.)

/Подпись/
Ген. директор/президент **ТЭЙ ЮН КИМ**
(TAE YOON KIM)

(подпись)

27 июня 2024 г.
(день) (месяц)
/Печать/

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**«Система ультразвуковая диагностическая X-CUBE 70 с
принадлежностями»**

Производитель

«АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.»

Регистрационный № 2024-16994

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ЛИ ЮН СУК (LEE YEUN SUK) _____

в качестве Доверенного лица

АЛЬПИНИОН МЕДИКАЛ СИСТЕМС Ко., Лтд.

(ALPINION MEDICAL SYSTEMS Co., Ltd.),

Генерального директора/Президента ТЭЯ ЮН КИМА

(TAE YOON KIM) _____

обратился ко мне за совершением нотариального
действия и подтвердил, что указанный руководитель
компании подписал прилагаемое письмо-подтверждение.

Данный факт подтверждается настоящим документом,
подписанным 11 июля 2024 г. по адресу указанной
компании.

Юридическая фирма «КОРУС» (CHORUS)

Прокуратура Центрального округа г. Сеула

15, Мугё-ро, Чун-гу, Сеул, Корея (15, Mugyo-ro, Jung-gu,
Seoul, Korea)

/Подпись/

Подпись нотариуса

Пак Хён Ён (Park Hyung Yeon)

Указанная юридическая фирма уполномочена

Министром юстиции Республики Корея вести

нотариальную деятельность начиная с 7 февраля 2020 г.

в соответствии с Законом № 68.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Савальским Сергеем Алексеевичем.

Российская Федерация

Первого августа две тысячи двадцать четвертого года

Я, Корсик Мария Александровна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Савальского Сергея Алексеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2024- **37 А901**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А. Корсик

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
_____ 82 _____ лист(а)(ов)

Нотариус

