



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Производитель

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021, США
Тел.: +1-888-482-9449 или
+1-425-951-1200
Факс: +1-425-951-1201

**Уполномоченное
представительство в ЕС**

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
Нидерланды

Партнер в Австралии

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Австралия

Предостережение

Согласно федеральному законодательству США, продажа настоящего устройства производится только по распоряжению или заказу врача.

SonoMB, SonoSite Synchronicity, SonoSite, Steep Needle Profiling, X-Porte и логотип SonoSite являются зарегистрированными или незарегистрированными товарными знаками FUJIFILM SonoSite, Inc. в различных юрисдикциях. FUJIFILM является зарегистрированным товарным знаком FUJIFILM Corporation. Value from Innovation является товарным знаком FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM является зарегистрированным товарным знаком ассоциации National Electrical Manufacturers Association.

Остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Патенты: US 9,895,133; US 9,848,851; US 9,671,491; US 9,420,998; US 9,151,832; US 8,876,719; US 8,861,822; US D712,540; US D712,539; US D712,038; US D712,037; US 8,568,319; US 8,500,647; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,088,071; US 8,066,642; US D625,015; US D625,014; US 7,740,586; US 7,591,786; US 7,588,541; US 6,471,651; US 6,364,839; CA 2,372,152; CA 2,371,711; CN ZL201180028132.X; CN ZL2010800609363; EP 2498683, валидированный в DE и FR; EP 1589878, валидированный в DE, FR и GB; EP 1552792, валидированный в DE, FR и GB; EP 1180971, валидированный в DE и GB; EP 1180970, валидированный в DE, FR и GB; JP 6258367; JP 6227724; JP 5973349; JP 5972258.

Номер по каталогу: P14665-07

Дата публикации: июнь 2019 г.

© FUJIFILM SonoSite, Inc., 2019. Все права защищены.



1. Введение

О руководстве пользователя SonoSite X-Porte	1-1
Изменения в данной редакции	1-2
Условные обозначения в документе	1-2
Помощь	1-3

2. Подготовка системы к работе

Описание системы	2-1
Назначение	2-2
Показания к применению	2-2
Противопоказания	2-17
Особенности оборудования	2-17
Принадлежности и периферийное оборудование	2-18
Подготовка системы	2-18
Включение системы	2-18
Регулировка высоты и угла	2-20
Устройства USB	2-21
Основные функции	2-23
Монитор клинических параметров	2-23
Видеовыход VGA или цифровой видеовыход	2-24
Сенсорная панель	2-25
Экранная клавиатура	2-27
Подготовка датчиков	2-29
Подключение датчиков	2-29
Выбор датчика и типа исследования	2-32
Гель	2-39
Чехлы	2-40
Разъемы	2-41
Индикатор заряда аккумулятора	2-42
Транспортировка системы	2-42
Видеоруководства	2-44

3. Настройка системы

Настройки администрирования	3-1
Описание настроек безопасности	3-2
Управление учетной записью администратора	3-2

Защита информации о пациенте	3-3
Добавление и контроль учетных записей пользователей	3-4
Настройка автоудаления	3-6
Вход в систему	3-6
Настройки звука	3-7
Настройки расчетов	3-8
Настройка кардиологических расчетов	3-8
Настройки акушерских расчетов	3-8
Настройки отчета CDA	3-12
Настройки подключения	3-14
Импорт и экспорт настроек подключения	3-15
DICOM	3-16
Настройка конфигурации системы для передачи данных по стандарту DICOM	3-17
Подключение к сети	3-17
Страницы конфигурации DICOM	3-20
Назначение устройств адресам	3-29
Настройки даты и времени	3-31
Настройки информации на дисплее	3-31
Журналы	3-32
Настройки состояния сети	3-33
Настройки питания и аккумулятора	3-34
Предварительные настройки	3-35
Общие параметры	3-35
Яркость	3-36
Метки	3-36
Типы исследований	3-37
Настройки профиля пользователя	3-39
Импорт и экспорт	3-41
Виды маршрутизации	3-41
Связывание вида маршрутизации с исследованиями	3-42
Указание образовательных устройств архивации DICOM	3-43
Настройки информации о системе	3-44
Настройки USB	3-44
Ограничения формата JPEG	3-45

4. Визуализация

Режимы визуализации	4-1
Двухмерный режим	4-2
М-режим	4-2
Режим цветного картирования	4-3
Доплеровский режим	4-4
Двойной экран	4-6
Доплеровский режим одновременной визуализации	4-8
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11

Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23
Регулировка глубины и усиления	4-29
Глубина	4-29
Усиление	4-30
Стоп-кадр, просмотр кадров и масштабирование	4-31
Перевод изображения в режим стоп-кадра	4-31
Просмотр буфера кинопамяти	4-32
Масштабирование изображения	4-33
Визуализация игл	4-34
Размер и угол иглы	4-38
Дополнительные рекомендации	4-38
Нанесение меток на изображение	4-38
Добавление текстовых меток	4-39
Добавление стрелок	4-40
Добавление пиктограмм	4-40
Задание начального положения	4-41
Нанесение меток во время просмотра	4-41
Ввод информации о пациенте	4-42
Изменение информации о пациенте	4-43
Ввод информации о пациенте вручную	4-43
Ввод информации о пациенте из рабочего списка	4-43
Завершение исследования	4-47
Поля формы информации о пациенте	4-48
Изображения и видеоролики	4-51
Просмотр	4-51
Печать изображений	4-54
Архивация и экспорт	4-55
Сохранение изображений и видеороликов	4-58
Запись DVR	4-61
Галерея изображений	4-62
ЭКГ	4-64

5. Измерения и расчеты

Измерения	5-1
Измерители	5-1
Просмотр и удаление результатов измерений	5-2
Базовые измерения в двухмерном режиме	5-2
Базовые измерения в М-режиме	5-3
Базовые измерения в доплеровском режиме	5-4
Связывание измерений с расчетами	5-8
Описание расчетов	5-9
Общие сведения	5-10
Расчеты процентного уменьшения	5-12
Расчет объема	5-13

Расчет объемного кровотока	5-14
Расчеты, основанные на исследовании	5-15
Расчеты для брюшной полости	5-15
Артериальные расчеты	5-17
Кардиологические расчеты	5-21
Гинекологические расчеты	5-39
Акушерские расчеты	5-41
Расчеты при измерениях малых органов и скелетно-мышечных тканей	5-47
Расчеты Acute Care	5-48
Расчеты в транскраниальном доплеровском и орбитальном режиме	5-53
Таблицы и отчеты	5-56
Предварительный просмотр отчета	5-57
Таблицы Acute Care и таблицы скелетно-мышечных тканей	5-59
Печать отчетов и таблиц	5-61
Отображение отчета после завершения исследования	5-61
Пользовательская настройка таблиц	5-61
Таблицы для удаленной работы	5-62
Измерения во время просмотра	5-64

6. Справочная информация по измерениям

Точность измерений	6-1
Источники погрешностей при измерениях	6-4
Публикация параметров измерений и терминология	6-4
Справочная информация по кардиологическим исследованиям	6-4
Справочная информация по акушерским исследованиям	6-15
Справочная информация общего характера	6-21

7. Устранение неполадок и техническое обслуживание

Устранение неполадок	7-1
Лицензирование программного обеспечения	7-3
Техническое обслуживание	7-5
Резервное копирование системы	7-5
Обслуживание	7-6

8. Очистка и дезинфекция

Перед началом работы	8-1
Определение необходимого уровня очистки и дезинфекции	8-2
Классификация по Spaulding	8-3
Высокоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при полукритичном использовании)	8-3
Низкоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при некритичном использовании)	8-9

Хранение датчика	8-13
Транспортировка датчика	8-13
Принадлежности	8-15
Очистка и дезинфекция принадлежностей	8-16
Очистка и дезинфекция стойки или модуля подключения трех датчиков (ТТС)	8-16
Очистка педального переключателя	8-17
Очистка и дезинфекция кабеля и вспомогательного кабеля ЭКГ	8-17

9. Безопасность

Эргономическая безопасность	9-2
Размещение системы	9-3
Положение тела	9-3
Делайте перерывы и зарядку, уделяйте время поочередно разным занятиям	9-4
Электробезопасность	9-4
Классификация по уровню электробезопасности	9-7
Обесточивание ультразвуковой системы SonoSite X-Porte	9-8
Безопасность оборудования	9-9
Клиническая безопасность	9-10
Электромагнитная совместимость	9-12
Беспроводная передача	9-15
Электростатический разряд	9-16
Разделительное расстояние	9-17
Совместимые принадлежности и периферийное оборудование	9-18
Заявление компании-производителя	9-21
Символы маркировки	9-30
Технические характеристики	9-41
Габариты	9-42
Предельные значения параметров окружающей среды	9-43
Электрооборудование	9-43
Режимы визуализации	9-43
Объем для хранения изображений и видеороликов	9-43
Стандарты	9-44
Стандарты электромеханической безопасности	9-44
Классификация стандартов ЭМС	9-45
Стандарт DICOM	9-45
Стандарт HIPAA	9-45

10. Акустическая мощность

Принцип ALARA	10-1
Применение принципа ALARA	10-2
Элементы непосредственного и опосредованного управления и элементы управления приемом	10-3
Акустические артефакты	10-4

Указания по снижению значений MI (механического индекса) и TI (теплового индекса)	10-4
Отображение уровня выходного сигнала	10-7
Точность отображения уровня выходного сигнала для MI и TI	10-9
Факторы, повышающие погрешность отображения	10-9
Соответствующая руководящая документация	10-10
Повышение температуры поверхности датчика	10-10
Измерение акустической мощности	10-11
Обзор моделей тканей и оборудования	10-13
Таблицы акустической мощности	10-14
Точность и погрешность акустических измерений	10-91
Терминология в таблицах акустической мощности	10-92

11. Локальная сеть

Функции	11-1
Сеть для подключения устройства	11-1
Технические характеристики соединения	11-1
Технические характеристики оборудования	11-1
Безопасность	11-2
Поток данных	11-2
Действия по восстановлению на случай сбоя локальной сети	11-3

A. Глоссарий

Термины	A-1
Аббревиатуры	A-3

B. Индекс

Введение

О руководстве пользователя SonoSite X-Porte

Руководство пользователя SonoSite X-Porte содержит информацию по подготовке и использованию ультразвуковой системы SonoSite X-Porte, а также по очистке и дезинфекции системы и датчиков. Кроме того, здесь представлены технические характеристики системы и сведения о мерах безопасности и акустической мощности.

Примечание | Настоятельно рекомендуется перед эксплуатацией системы прочитать руководство пользователя полностью.

Руководство пользователя предназначено для пользователя, знакомого с проведением ультразвуковых исследований. Оно не содержит обучающей информации по эхографии, ультразвуковой диагностике и клинической практике. Перед началом работы с ультразвуковой системой SonoSite X-Porte необходимо пройти обучение по указанным выше темам.

Сведения об использовании принадлежностей и периферийного оборудования см. в соответствующих руководствах пользователя принадлежностей FUJIFILM SonoSite. Необходимая информация о периферийном оборудовании приведена в инструкциях производителя.

Изменения в данной редакции

Изменение	Описание
Назначение	Обновлен раздел Назначение в целях соответствия нормативным требованиям.
Функция автоудаления	Добавлены новые настройки автоудаления в разделе Настройки администрирования
Справочная информация по измерениям	Добавлена новая справочная информация в главы Измерения и расчеты и Справочная информация по измерениям .
Стандарты ЭМС и глоссарий символов	Обновлены стандарты электромагнитной совместимости и таблица символов в главе Безопасность .
Таблицы акустической мощности	Обновлен формат и терминология таблиц акустической мощности в главе Акустическая мощность в целях соответствия новым стандартам.
Включены дополнения к руководству пользователя и список опечаток в нем	<ul style="list-style-type: none">▶ P21471-03▶ P23266-01▶ P23130-02▶ P19437-02

Условные обозначения в документе

В документе присутствуют следующие условные обозначения:

- ▶ Под заголовком **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** изложено описание мер предосторожности, необходимых для предупреждения травм и летального исхода.
- ▶ Под заголовком **Предостережение** изложено описание мер предосторожности, необходимых для защиты оборудования.
- ▶ Под заголовком **Примечание** изложена дополнительная информация.
- ▶ Пронумерованные или обозначенные буквами действия должны выполняться в определенном порядке.
- ▶ В маркированных списках информация представлена в формате списка инструкций, однако их выполнение не предполагает соблюдения последовательности.
- ▶ Одноэтапные процедуры начинаются с символа ❖.

Описание символов и терминов, присутствующих на корпусе системы и датчика, приведено в разделе **«Символы маркировки»** на стр. 9-30 и в разделе **«Глоссарий»** на стр. А-1.

Помощь

Руководство пользователя SonoSite X-Porte дополнено следующими материалами:

- ▶ Видеоруководства. См. **«Видеоруководства»** на стр. 2-44.
- ▶ «Справка» в системе: нажмите **MORE** (Дополнительно), затем нажмите **Help** (Справка).
- ▶ *Руководство по подготовке к работе SonoSite X-Porte.*
- ▶ Руководство по обслуживанию.
- ▶ Служба технической поддержки FUJIFILM SonoSite:

Телефон (США или Канада)	(877) 657-8118
Телефон (за пределами США и Канады)	(425) 951-1330. Можно также позвонить в местное представительство.
Факс	(425) 951-6700
Эл. почта	ffss-service@fujifilm.com
Сайт	www.sonosite.com
Сервисный центр в Европе	Общий: +31 20 751 2020 Техническая поддержка на английском языке: +44 14 6234 1151 Техническая поддержка на французском языке: +33 1 8288 0702 Техническая поддержка на немецком языке: +49 69 8088 4030 Техническая поддержка на итальянском языке: +39 02 9475 3655 Техническая поддержка на испанском языке: +34 91 123 8451
Сервисный центр в Азии	+65 6380-5589

Подготовка системы к работе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не начинайте работу с системой, если она работает нестабильно или с ошибками. Подобное поведение может свидетельствовать о неисправности оборудования. Обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite.

Описание системы

SonoSite X-Porte — это портативное устройство, которое позволяет получать и отображать ультразвуковые изображения с высоким разрешением в режиме реального времени. Набор доступных функций зависит от конфигурации конкретной системы, типа датчика и типа исследования.

Назначение

Предназначение системы — медицинская ультразвуковая диагностика. Ультразвуковая система SonoSite X-Porte предназначена для диагностической визуализации с помощью ультразвука или анализа потоков физиологических жидкостей в организме человека.

Показания к применению

Ультразвуковая диагностика

Ультразвуковая система SonoSite X-Porte представляет собой универсальную ультразвуковую систему и систему для непостоянного мониторинга пациента, предназначенную для использования в медицинских учреждениях квалифицированными врачами и медицинскими работниками с целью оценки состояния организма пациента посредством ультразвуковой визуализации или анализа потоков физиологических жидкостей. Клинические показания включают:

- ▶ Обследование плода
- ▶ Трансвагинальное исследование
- ▶ Исследование органов брюшной полости
- ▶ Обследование детей
- ▶ Исследование малых органов (молочные железы, щитовидная железа, яички, простата)
- ▶ Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)
- ▶ Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)
- ▶ Кардиологическое обследование взрослых
- ▶ Кардиологическое обследование детей
- ▶ Чреспищеводное исследование (кардиологическое)
- ▶ Исследование периферических сосудов
- ▶ Офтальмологическое исследование
- ▶ Обследование головы взрослых
- ▶ Обследование головы новорожденных

Система используется с подключенным датчиком и питается либо от аккумулятора, либо от сети питания переменного тока. Врач располагается возле пациента и размещает датчик на теле пациента в необходимом месте, чтобы получить требуемое ультразвуковое изображение.

Таблица показаний к применению системы

В следующей таблице приведены показания к применению, а также режимы визуализации для каждого датчика. Доступные в системе типы исследований приведены в [табл. 2-3](#) на стр. 2-34.

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
D2xp	Кардиологическое обследование взрослых	—	—	—	—	✓	—	b, c
	Кардиологическое обследование детей	—	—	—	—	✓	—	b, c
C11xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Обследование головы новорожденных	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
С35хр	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e
С60хр	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d
	Обследование плода	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
HFL38xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
HFL50xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
HSL25xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Офтальмологическое исследование	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C	b, c, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		В	М	С	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
ICTxp	Обследование плода	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Трансвагинальное исследование	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
L25xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Офтальмологическое исследование	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
L38xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование скелетно-мышечных тканей (поверхностное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
P10xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Обследование плода	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, g
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Обследование головы новорожденных	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
rP19xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d
	Обследование головы взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Обследование плода	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d
	Обследование головы новорожденных	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^а						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
P21xp	Исследование органов брюшной полости	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Обследование головы взрослых	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Кардиологическое обследование взрослых	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Кардиологическое обследование детей	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Обследование плода	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Исследование скелетно-мышечных тканей (традиционное)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Обследование головы новорожденных	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Обследование детей	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; B+CWD	b, d, g
	Исследование периферических сосудов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Исследование малых органов	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g

Таблица 2-1. Показания к диагностическому ультразвуковому исследованию

Датчик	Клиническое применение	Режим визуализации ^a						
		B	M	C	PWD	CWD	Комбинированный (заданный)	Другой
TEExp	Чреспищеводное исследование (кардиологическое)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, g

^aВ или 2D — В-режим; М — М-режим; PWD — импульсно-волновой доплеровский режим; CWD — непрерывно-волновой доплеровский режим; С — доплеровский режим цветного картирования (цветного картирования скорости кровотока, цветного энергетического картирования или цветного картирования с отображением отклонений).

^bПоддерживает направляющую для игл (используется при установке игл и катетеров в сосуды и другие анатомические структуры и обеспечивает визуализационный контроль при блокаде периферических нервов).

^cМноголучевая технология визуализации (SonoMB) в В-режиме.

^dРежим визуализации тканевой гармоники (THI).

^eSteep Needle Profiling (SNP) — усиление иглы в В-режиме.

^fКомбинации В+PWD и (В+С)+PWD включают режим PW.

^gДоплеровский режим тканевой визуализации (TDI)

Для получения ультразвуковых изображений система направляет ультразвуковую энергию в различные части тела пациента, как указано в следующих разделах.

Применение абдоминальной визуализации

На предмет наличия или отсутствия патологии трансабдоминально можно исследовать печень, почки, поджелудочную железу, селезенку, желчный пузырь, желчные протоки, трансплантированные органы, абдоминальные сосуды и окружающие анатомические структуры. Можно оценивать и проводить инвазивные процедуры на брюшной полости и оценивать кровоток в органах брюшной полости.

Визуализация артерий и вен

На предмет наличия или отсутствия патологии можно оценить сонные артерии, глубокие вены и артерии рук и ног, поверхностные вены рук и ног, магистральные сосуды в брюшной полости и различные малые сосуды, питающие кровью органы.

Визуализация сердца и коронарных сосудов

На предмет наличия или отсутствия патологии можно исследовать клапаны сердца, крупные сосуды, измерять размеры сердца, сердечную функцию, гемодинамические показатели и исследовать окружающие анатомические структуры.

При просмотре ультразвуковых изображений можно использовать лицензированную функцию регистрации ЭКГ компании FUJIFILM SonoSite для отображения на экране системы частоты сердечных сокращений пациента и справочной информации о сердечном цикле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте функцию ЭКГ в системе SonoSite для диагностики аритмии сердца и долговременного кардиомониторинга.

Визуализация при гинекологических исследованиях и исследованиях бесплодия

На предмет наличия или отсутствия патологии трансабдоминально или трансвагинально можно исследовать матку, яичники, придатки и окружающие анатомические структуры. Можно трансабдоминально или трансвагинально исследовать кровоток в органах таза.

Визуализация при инвазивных процедурах

Эту систему можно использовать для ультразвуковой ориентации при процедурах биопсии и дренирования, сосудистой катетеризации, блокаде периферического нерва, амниоцентезе и других акушерских процедурах.

Визуализация при акушерских исследованиях

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В первом триместре продолжительность ультразвуковой визуализации следует ограничить с учетом значений механического индекса/теплового индекса. Дополнительные сведения см. в [гл. 10 «Акушерская мощность»](#).

На предмет наличия или отсутствия патологии трансабдоминально или трансвагинально можно исследовать анатомию плода, его жизнеспособность, расчетный вес плода, ЧСС плода, положение плода, гестационный возраст, состояние околоплодной жидкости и окружающие анатомические структуры.

Можно исследовать кровоток плода, плаценты, пуповины и окружающих структур организма матери.

Инструменты визуализации «доплеровский режим цветного энергетического картирования» (CPD) и «доплеровский режим цветного скоростного картирования» (CVD) предназначены для исследования кровотока плода, плаценты, пуповины и окружающих структур организма матери в любых случаях, включая беременность с осложнениями. Признаки осложнений при беременности включают в себя, в частности, многоплодие, водянку плода, плацентарные отклонения, материнскую гипертензию,

диабет и волчанку. Не стоит рассматривать режимы визуализации CPD и цветного картирования в качестве единственных средств диагностики, равно как и в качестве единственного способа выявления осложнений при беременности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Изображения, полученные в режимах CPD и цветного картирования, можно использовать в качестве дополнительного средства, но не инструмента тщательной проверки для обнаружения структурных аномалий сердца плода, а также диагностики задержки внутриутробного развития (IUGR).
- ▶ Во избежание травм и ошибочного диагноза не используйте эту систему ни для перкутанного забора пуповинной крови (PUBS), ни для оплодотворения *in vitro* (ЭКО). Система не подвергалась проверке с целью подтверждения эффективности ее функционирования в этих двух областях применения.

Визуализация в педиатрии и неонатальной медицине

На предмет наличия или отсутствия патологии можно оценить брюшную полость, органы таза, сердце новорожденных, голову новорожденных и окружающие анатомические структуры.

Транскраниальная визуализация

На предмет наличия или отсутствия патологии можно исследовать анатомические структуры и сосудистые анатомические области мозга. Визуализацию можно использовать в темпоральном, трансоксипитальном или трансорбитальном режиме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования пациента при визуализации через глаз используйте только орбитальный (Orb) или офтальмологический (Oph) тип исследования. Для применения в офтальмологических целях FDA установило пониженные предельные значения акустической энергии. Эти значения в системе остаются в указанных пределах только при исследованиях типа Orb или Oph.

Применение при визуализации малых органов, молочной железы, скелетно-мышечных тканей, нервной системы, поверхностных органов и легких

На предмет наличия или отсутствия патологии можно оценить молочные железы, щитовидную железу, яички, лимфоузлы, грыжи, скелетно-мышечные структуры, структуры мягких тканей, глаз и окружающие анатомические структуры пациента. Также на предмет наличия или отсутствия патологии можно оценить нормальное движение легких. Можно визуализировать кровотоки в поверхностных анатомических структурах.

Эту систему можно использовать для ультразвуковой ориентации при процедурах биопсии и дренирования, сосудистой катетеризации, блокаде периферического нерва.

Противопоказания

Противопоказаний к использованию ультразвуковой системы SonoSite X-Porte не выявлено.

Особенности оборудования

На [Рис. 2-1](#) и [Рис. 2-2](#) система SonoSite X-Porte изображена прикрепленной к стойке. Основной ультразвуковой блок можно отсоединить от стойки, сформировав настольную конфигурацию.

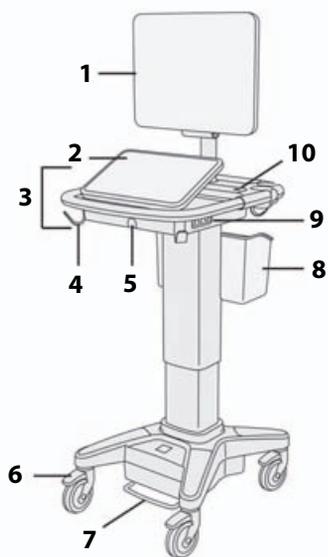


Рис. 2-1 SonoSite X-Porte, вид спереди

1. Монитор клинических параметров.
2. Сенсорная панель. 3. Платформа. 4. Крюк (4).
5. Разъем датчика. 6. Блокируемое колесо (4).
7. Педаль регулировки высоты. 8. Корзина.
9. Разъемы USB (3). 10. Кнопка питания.

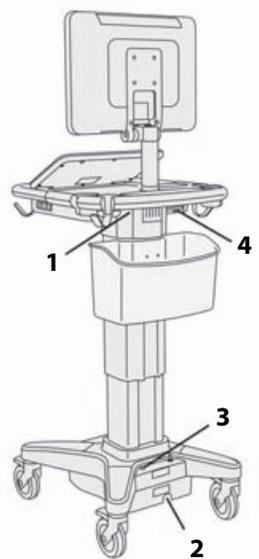


Рис. 2-2 SonoSite X-Porte, вид сзади

1. Разъемы на стыковочном модуле. 2. Разъем шнура питания.
3. Индикатор заряда аккумулятора. 4. Разъемы на стыковочном модуле.

Для активации программного обеспечения необходим лицензионный ключ. См. [«Лицензирование программного обеспечения»](#) на стр. 7-3.

Основные рабочие операции

- 1 Подсоедините датчик. См. [«Подключение датчиков»](#) на стр. 2-29.
- 2 Включите систему. См. [«Включение системы»](#) на стр. 2-18.
- 3 Выберите датчик и тип исследования (или воспользуйтесь выбранными по умолчанию). См. [«Выбор датчика и типа исследования»](#) на стр. 2-32.
- 4 (По желанию) Введите информацию о пациенте. См. [«Ввод информации о пациенте»](#) на стр. 4-42.
- 5 Выполните сканирование. См. [«Режимы визуализации»](#) на стр. 4-1.

Принадлежности и периферийное оборудование

Система совместима с различными принадлежностями и периферийным оборудованием. См. [«Совместимые принадлежности и периферийное оборудование»](#) на стр. 9-18.

Подготовка системы

Включение системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Убедитесь в том, что напряжение сети питания в больнице соответствует диапазону допустимых значений напряжения для блока питания.
- ▶ Подключайте систему только к заземленным розеткам медицинского стандарта.
- ▶ Используйте только шнуры питания, входящие в комплект системы FUJIFILM SonoSite.

Предостережения

- ▶ Запрещается использовать систему, если на мониторе клинических параметров отображается сообщение об ошибке. Запишите код ошибки и выключите систему. Обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или в ее местное представительство.
- ▶ При работе от источника питания переменного тока располагайте систему так, чтобы ее можно было легко отключить.

Включение системы

Система может работать от встроенного аккумулятора или сети питания переменного тока.

1 При работе системы от сети питания переменного тока подсоединяйте шнур питания переменного тока к стойке, а затем подключайте его к розетке медицинского стандарта.

2 Нажмите кнопку питания.

Когда система готова к сканированию, кнопка питания горит зеленым светом.

Если система не удерживает ожидаемый заряд аккумулятора или значок аккумулятора на мониторе клинических параметров не отображает статус заряда аккумулятора, отключите систему от сети переменного тока и повторно подключите систему к ней.

Подключайте систему к сети переменного тока, чтобы поддерживать заряд аккумулятора, особенно если систему не предполагается использовать в течение нескольких дней.

Подключение системы к сети питания переменного тока (поддержание заряда аккумулятора)

1 Выключите систему.

2 Отключите систему от сети переменного тока.

3 Проверьте переключатели аккумуляторов; убедитесь, что все три переключателя аккумуляторов находятся в положении **ⓘ**, т. е. в положении ВКЛЮЧЕНИЯ.

Примечание

Система не будет заряжать аккумуляторы, если переключатели аккумуляторов находятся в положении **•ⓘ**, т. е. в положении ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

4 Повторно подключите систему к сети переменного тока.

Индикатор зарядки аккумулятора, расположенный на основании стойки, мигает зеленым, а значок аккумулятора на мониторе клинических параметров отображает состояние зарядки аккумулятора.

Выключение системы

Примечание

Если система не реагирует, подождите несколько минут перед ее перезапуском. Перезапуск системы, когда она выполняет фоновые задачи, связанные с использованием большого количества данных, например передачу файлов пациентов, может привести к потере данных пациентов. Для выключения нереагирующей системы нажмите и удерживайте кнопку питания, пока система не выключится. Эта процедура может занять более 5 секунд.

- ❖ Нажмите кнопку питания.

Питание системы будет отключено после сохранения данных. Все выполняемые операции переноса данных завершатся после возобновления питания.

Регулировка высоты и угла

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Блокируйте колеса системы при оставлении ее без внимания или для закрепления стационарного положения.
- ▶ Во избежание возможных травм от неожиданного складывания монитора клинических параметров во время транспортировки складывайте монитор клинических параметров перед транспортировкой системы (см. «Складывание монитора клинических параметров» на стр. 2-21).

Поднятие и опускание платформы

- ❖ Во время нажатия на педаль регулировки высоты возьмитесь за обе стороны платформы и нажмите вниз или потяните вверх до достижения желаемой высоты.

Блокировка колеса

- ❖ Нажмите рычаг на колесе.

Чтобы разблокировать колесо, подденьте рычаг вверх под его нижнюю сторону.

Регулировка угла монитора клинических параметров

- ❖ Взявшись за обе стороны монитора клинических параметров, наклоните или поверните его.

Регулировка угла сенсорной панели

- ❖ Взявшись за стороны сенсорной панели, тяните ее вперед или толкайте назад до достижения необходимого угла.

Складывание монитора клинических параметров

Всегда складывайте монитор клинических параметров перед транспортировкой системы.

- 1 Отрегулируйте угол сенсорной панели, переведя ее в самое низкое положение.
- 2 Взявшись за обе стороны монитора клинических параметров, выровняйте его по сенсорной панели.
- 3 Сложите монитор клинических параметров поверх сенсорной панели. См. [рис. 2-3](#) на стр. 2-21.

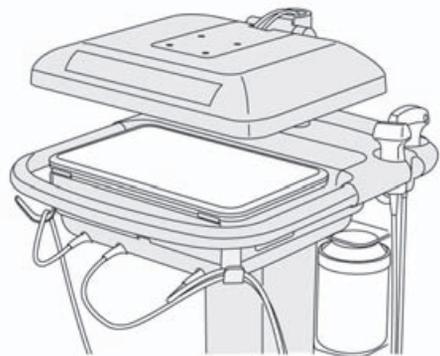


Рис. 2-3 Сложенный монитор клинических параметров, готовый для транспортировки системы

Устройства USB

Разъемы USB системы служат для подключения устройств, например USB-принтера или накопителя USB. Список поддерживаемых устройств см. в разделе [«Совместимые принадлежности и периферийное оборудование»](#) на стр. 9-18.

Один из разъемов USB, расположенных на задней панели системы, служит только для записи DVR. См. [«Разъемы»](#) на стр. 2-41 и [«Запись DVR»](#) на стр. 4-61.

Накопители USB

Накопители USB служат для экспорта исследований пациентов, импорта и экспорта журналов и конфигураций настройки, а также для импорта пользовательских таблиц акушерских расчетов.

Примечание Система не поддерживает накопители USB с программным шифрованием.

Предостережения

- ▶ Во избежание повреждения накопителя USB и утери записанных на него данных пациентов соблюдайте следующие правила:
 - ▶ Не извлекайте накопитель USB и не выключайте ультразвуковую систему во время экспорта данных.
 - ▶ Не подвергайте накопитель USB ударам и иному неблагоприятному воздействию, пока он подсоединен к разъему USB ультразвуковой системы. Это может повредить разъем.
- ▶ Если в области информации о состоянии системы на мониторе клинических параметров не отображается значок USB , значит, возможно, накопитель USB поврежден или зашифрован программно. Замените накопитель USB.

Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта

- ❖ Вставьте накопитель USB в разъем USB (см. «[Описание системы](#)» на стр. 2-1).

Появление на экране значка USB  означает, что накопитель USB готов к работе.

Дополнительные сведения об устройстве см. в разделе «[Настройки USB](#)» на стр. 3-44.

Отсоединение накопителя USB

Если во время экспорта извлечь накопитель USB, экспортируемые файлы могут оказаться поврежденными или переданными не полностью.

- 1 При экспорте подождите не менее пяти секунд после остановки анимации значка USB .
- 2 Извлеките накопитель USB из разъема.

Основные функции

Монитор клинических параметров

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Компания FUJIFILM SonoSite рекомендует использовать только мониторы клинических параметров, произведенные компанией FUJIFILM SonoSite. Только на мониторе клинических параметров изображения будут гарантированно верными и обеспечивающими предусмотренное применение устройства.
- ▶ Запрещается использовать мониторы, подключенные через внешний VGA или цифровой видеовыход, для медицинской диагностики.

На мониторе клинических параметров отображается ультразвуковое изображение, а также сведения об исследовании и состоянии системы.

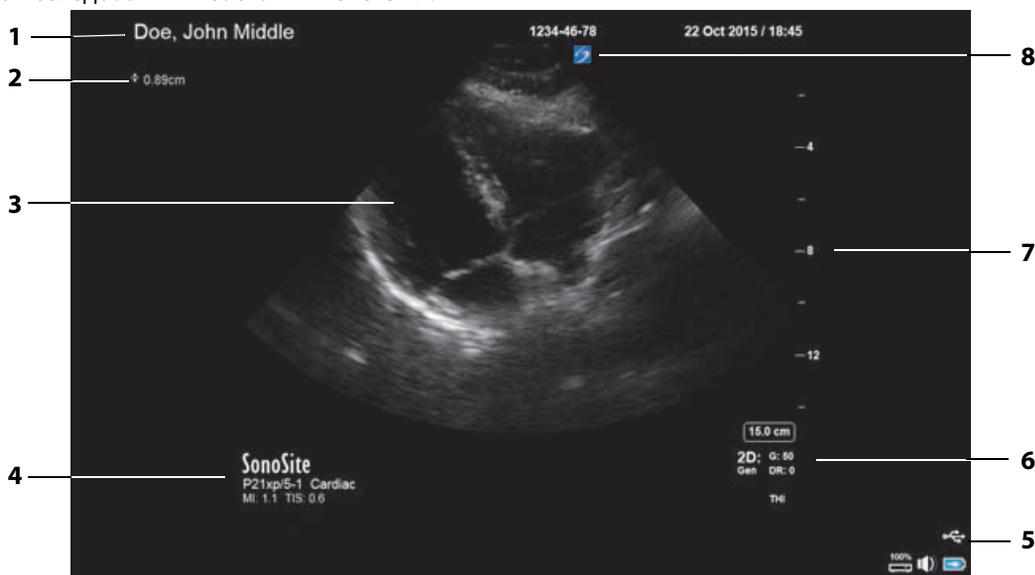


Рис. 2-4 Компоновка монитора клинических параметров

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Заголовок с данными пациента | 5 | Область информации о состоянии системы |
| 2 | Область измерений и расчетов | 6 | Режим(ы) визуализации, выбранные элементы управления |
| 3 | Ультразвуковое изображение | 7 | Шкала глубины |
| 4 | Выбранные датчик, тип исследования, значения MI и TI | 8 | Маркер ориентации |

Видеовыход VGA или цифровой видеовыход

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание возможного поражения электрическим током или возникновения электромагнитных помех перед клиническим применением убедитесь в правильности функционирования всех видов оборудования и его соответствии применяемым стандартам обеспечения безопасности. Подсоединение дополнительного оборудования к ультразвуковой системе является процессом формирования комплексной медицинской системы. Компания FUJIFILM SonoSite рекомендует убедиться в том, что система, все виды комбинаций оборудования и принадлежностей, подключаемые к ультразвуковой системе, соответствуют требованиям к установке оборудования и стандартам безопасности.
- ▶ С целью обеспечения безопасности компания FUJIFILM SonoSite рекомендует изолировать вспомогательные подключения к внешним видеоустройствам, например оптическим или беспроводным интерфейсным адаптерам. Перед эксплуатацией системы квалифицированный инженер-биомедик должен проверить ее на предмет электрической безопасности.
- ▶ Компания FUJIFILM SonoSite рекомендует использовать только мониторы клинических параметров, произведенные компанией FUJIFILM SonoSite. Только на мониторе клинических параметров изображения будут гарантированно верными и обеспечивающими предусмотренное применение устройства.
- ▶ Запрещается использовать мониторы, подключенные через внешний VGA или цифровой видеовыход, для медицинской диагностики.

Разрешение

- ▶ Разрешение на видеовыходе VGA — 1280 x 800 при 60 Гц (с прогрессивной разверткой), без импульсов гашения обратного хода.
- ▶ Разрешение на цифровом видеовыходе — 1920 x 1080 при 60 Гц.

Примечание

Цифровой видеовыход представлен только в конфигурации со вторым монитором. См. «**Монитор клинических параметров**» на стр. 9-42.

Сенсорная панель

Сенсорная панель служит для регулировки настроек, выбора типа исследования, датчика и режима визуализации, ввода информации о пациенте и т. д. По мере регулировки настроек изображения или элементов управления изменения отображаются на мониторе клинических параметров. При переводе изображения в режим стоп-кадра на сенсорной панели отображается контур изображения.

Взаимодействие пользователя с сенсорной панелью строится на тех же принципах, что и с другими устройствами, оснащенными сенсорным экраном:

- ▶ **Скольжение:** быстро проведите пальцем поперек панели — быстрее, чем при перетаскивании.
- ▶ **Перетаскивание:** проведите одним или двумя пальцами поперек панели (обычно используется для перемещения объекта с одного места на другое).
- ▶ **Нажатие:** быстро коснитесь панели один раз (служит, к примеру, для активации элемента управления).
- ▶ **Двойное нажатие:** быстро коснитесь панели дважды одним или несколькими пальцами.
- ▶ **Сведение или разведение пальцев:** проведите двумя пальцами по панели навстречу друг другу или в разные стороны.

Эти жесты служат для выполнения следующих действий:

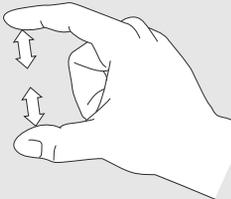
Таблица 2-2. Жесты и действия

Жест	Действие	
Скольжение	Управление контрольной D-линией (только для линейных датчиков)	
	Управление цветовым окном (только для линейных датчиков)	
	Пролистывание страниц в формах, например в форме информации о пациенте, таблицах и списках миниатюр в режиме Review (Просмотр)	
	Выбор предыдущих или следующих изображений в полноэкранном режиме Review (Просмотр)	

Таблица 2-2. Жесты и действия (продолжение)

Жест	Действие	
Перетаскивание	Регулировка глубины или усиления	
	Перемещение цветового окна или окна масштабирования	
	Перемещение измерителей	
	Перемещение контрольной D-линии или M-линии	
	Перемещение базовой линии в доплеровском режиме	
	Двумя или более пальцами проведите по сенсорной панели, чтобы переместить активный объект или изменить его размер (например, для цветового окна или контрольного объема в доплеровском режиме)	
	Перемещение маркера глубины по направляющей для биопсийных игл	
	Изменение выбранного угла контрольной D-линии	
	Перемещение меток, пиктограмм и маркеров датчика	
	Перемещение по кадрам в буфере кинопамяти	
	Перемещение элементов управления на панель Controls (Элементы управления)	
	Панорамирование масштабированного стоп-кадра изображения в двухмерном режиме (функция панорамирования недоступна, если на масштабированном стоп-кадре изображения имеются измерения или метки)	
	Вывод изображения из режима стоп-кадра путем перетаскивания ползунка Slide to Unfreeze (Переведите для вывода из режима стоп-кадра)	

Таблица 2-2. Жесты и действия (продолжение)

Жест	Действие	
Нажатие	Стоп-кадр	
	Регулировка глубины	
	Выбор измерителей	
	Выбор изображения в режиме двойного экрана	
	Выбор режима в режиме разделенного экрана (двухмерного, контрольной D-линии или обведения спектра в доплеровском режиме)	
	Выбор элемента управления	
Двойное нажатие	Двойное нажатие двумя или более пальцами для перевода в режим стоп-кадра/вывода из него.	
	Двойное нажатие пальцем в окне масштабирования для масштабирования	
	Двойное нажатие пальцем на масштабированном изображении в режиме реального времени для отмены масштабирования	
Сведение или разведение пальцев	Величина контрольного объема	
	Изменение размера цветового окна или окна масштабирования	

Экранная клавиатура

С помощью экранной клавиатуры можно вводить текст в текстовые поля (например, формы информации о пациенте).

Ввод текста с экранной клавиатуры

1 Нажмите текстовое поле (например, формы информации о пациенте).

Появится экранная клавиатура.

2 Нажмите нужные клавиши.

- ▶ Нажимайте и удерживайте алфавитные клавиши, чтобы выбирать версии знаков с ударениями
- ▶ Клавиша Shift  служит для включения режима ввода заглавных букв алфавита
- ▶ Клавиша **Previous** (Назад) служит для перехода к предыдущему текстовому полю
- ▶ Клавиша **Next** (Далее) служит для перехода к следующему текстовому полю
- ▶ Клавиша  служит для отображения клавиш для цифр, символов и специальных знаков

Примечание

Чтобы отобразить международные символы на клавиатуре, нажмите , а затем клавишу Shift.

- ▶ Клавиша  служит для закрытия клавиатуры
- ▶ Клавиша  служит для начала новой строки или перехода к следующему текстовому полю
- ▶ Клавиша  служит для удаления знака слева от указателя

Подготовка датчиков

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Некоторые чехлы для датчиков содержат натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать аллергическую реакцию у пациентов. FUJIFILM SonoSite рекомендует выявить у пациентов аллергии на латекс и тальк и быть готовым к немедленному лечению аллергических реакций.
- ▶ Некоторые гели и стерильные могут вызвать аллергическую реакцию у некоторых пациентов.

Предостережения

- ▶ Во избежание повреждения датчика используйте только гели, рекомендованные компанией FUJIFILM SonoSite. Использование других гелей может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии. Если у вас возникнут вопросы о совместимости с тем или иным гелем, обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство.
- ▶ Очищайте датчики после каждого применения (см. **«Определение необходимого уровня очистки и дезинфекции»** на стр. 8-2).

Подключение датчиков

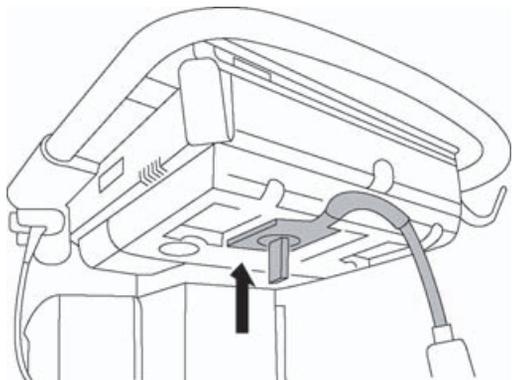
В данном разделе представлены инструкции по подключению датчика с модулем подключения трех датчиков (ТТС) или без него, а также инструкции по его отключению.

Подключение датчика к ТТС

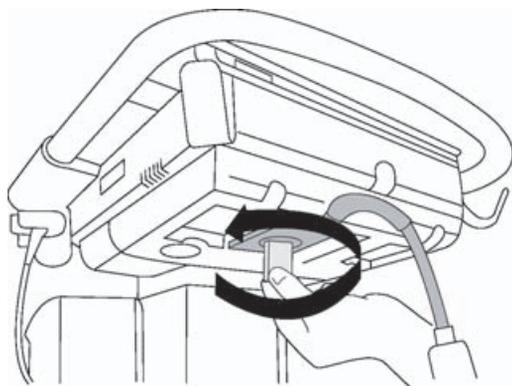
ТТС представляет собой модуль на три датчика, который обеспечивает одновременное подключение до трех датчиков к ультразвуковой системе. ТТС входит в стандартную комплектацию системы.

- 1 Поднимите ручку защелки датчика и поверните ее по часовой стрелке.

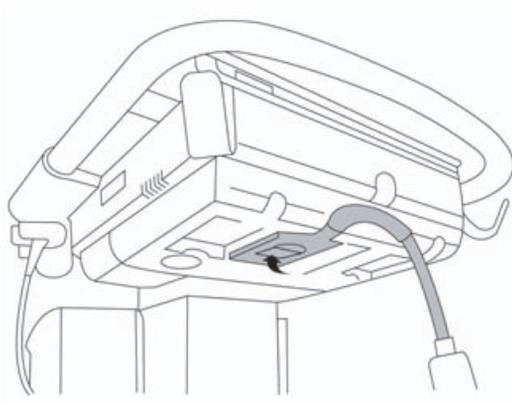
2 Вставьте разъем датчика в один из трех разъемов ТТС в нижней части модуля ТТС.



3 Убедитесь в надежности подключения датчика и поверните ручку защелки против часовой стрелки.



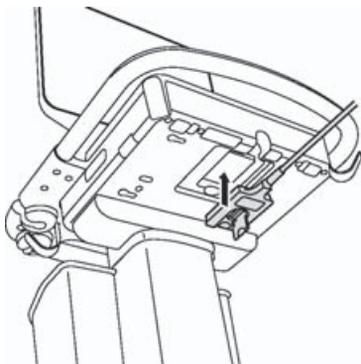
4 Потяните ручку защелки вверх, тем самым зафиксировав разъем датчика в разьеме ТТС.



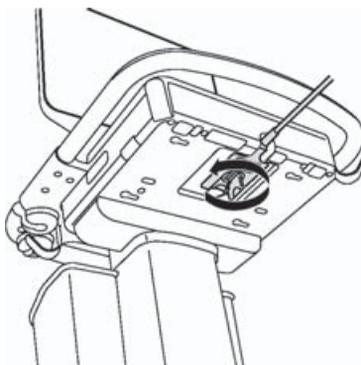
Подключение датчика к системе (без ТТС)

Если модуль ТТС в системе отсутствует, то к системе можно одновременно подключить только один датчик.

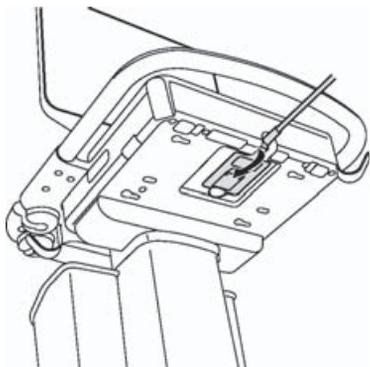
- 1 Поднимите защелку датчика и поверните по часовой стрелке.
- 2 Вставьте разъем датчика в разъем датчика, расположенный под платформой стойки.



- 3 Убедитесь в надежности подключения датчика и поверните ручку защелки против часовой стрелки.



4 Потяните защелку вверх, тем самым зафиксировав разъем датчика в разъеме системы.



Отсоединение датчика

Предостережение

Во избежание повреждений оборудования, которые могут привести к ухудшению качества изображения, запрещается отсоединять используемый в данный момент датчик. Перед отсоединением переведите изображение в режим стоп-кадра или переключитесь на другой датчик.

- 1 Поднимите защелку датчика и поверните по часовой стрелке.
- 2 Отсоедините разъем датчика от системы.

Выбор датчика и типа исследования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание ошибок при диагностике и нанесения вреда пациенту используйте датчик, соответствующий условиям процедуры. Диагностические возможности различны при различных датчиках, типах исследования и режимах визуализации. Датчики разрабатываются в соответствии с определенными критериями в зависимости от области их физического применения. Эти критерии включают в себя требования биосовместимости. Ознакомьтесь с функциональными возможностями системы перед применением.

Перед сканированием выберите датчик и тип исследования.

Выбор датчика и типа исследования

1 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ На экране выбора запуска нажмите **SELECT** (Выбор) (если есть). Дополнительные сведения о настройке экрана выбора запуска см. в разделе «**Настройки профиля пользователя**» на стр. 3-39.
- ▶ В верхней части сенсорной панели нажмите **TRANSDUCERS & EXAMS** (Датчики и исследования).

Появятся карточки доступных датчиков (см. «**Подключение датчиков**» на стр. 2-29).

2 На карточке соответствующего датчика выполните одно из следующих действий:

- ▶ Дважды нажмите тип исследования.
- ▶ Нажмите тип исследования, а затем нажмите **SCAN** (Сканирование) или **Cancel** (Отмена) для отмены.

Чтобы увидеть скрытые элементы, прокрутите список типов исследований вниз.

Кроме того, выбрать тип исследования можно также в форме информации о пациенте (см. «**Ввод информации о пациенте**» на стр. 4-42).

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим
D2xp ^с	Кардиологическое	—	—	—	✓
C11xp	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Артерии	✓	CVD, CPD	✓	—
	Новорожденные	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Вены	✓	CVD, CPD	✓	—
C35xp ^д	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
C60xp ^д	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Гинекология	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Акушерство	✓	CVD, CPD	✓	—

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков (продолжение)

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим
HFL38xp ^d	Артерии ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
	Молочная железа	✓	CVD, CPD	✓	—
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Малые органы	✓	CVD, CPD	✓	—
	Вены ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
HFL50xp ^d	Молочная железа	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Малые органы	✓	CVD, CPD	✓	—

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков (продолжение)

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим
HSL25xp	Артерии ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Офтальмологическое	✓	CVD, CPD	✓	
	Поверхностные органы	✓	CVD, CPD	✓	—
	Вены ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
ICTxp ^д	Гинекология	✓	CVD, CPD	✓	—
	Акушерство	✓	CVD, CPD	✓	—

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков (продолжение)

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим
L25xp ^d	Артерии ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Скелетно-мышечные ткани	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Офтальмологическое	✓	CVD, CPD	✓	—
	Поверхностные органы	✓	CVD, CPD	✓	—
	Вены ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
L38xp ^d	Артерии ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Нервная система	✓	CVD, CPD	✓	—
	Малые органы	✓	CVD, CPD	✓	—
	Вены ^е	✓	CVD, CPD	✓	—
P10xp ^d	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Кардиологическое	✓	CVD, Var	✓	✓
	Новорожденные	✓	CVD, CPD	✓	—

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков (продолжение)

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим
rP19xp ^d	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Кардиологическое	✓	CVD, Var	✓	✓
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Акушерство	✓	CVD, CPD	✓	—
	Орбитальное	✓	CVD, CPD	✓	—
	Транскраниальное	✓	CVD, CPD	✓	—
P21xp ^d	Брюшная полость	✓	CVD, CPD	✓	—
	Кардиологическое	✓	CVD, Var	✓	✓
	Легкие	✓	CVD, CPD	✓	—
	Акушерство	✓	CVD, CPD	✓	—
	Орбитальное	✓	CVD, CPD	✓	—
	Транскраниальное	✓	CVD, CPD	✓	—
TEExp ^f	Кардиологическое	✓	CVD, Var	✓	✓

Таблица 2-3. Режимы визуализации и типы исследования для датчиков (продолжение)

Датчик	Тип исследования	Режим визуализации			
		Двух-мерный режим М-режим	Режим цветного картирования ^а	Импульсно-волновой доплеровский режим ^б	Непрерывно-волновой доплеровский режим

^аДоплеровский режим цветного картирования с отображением отклонений (Var — Variance) доступен только для кардиологических исследований. Доплеровский режим цветного энергетического картирования (CPD — Color Power Doppler) доступен для всех исследований, кроме кардиологических. Доплеровский режим цветного скоростного картирования (CVD — Color Velocity Doppler) поддерживается всеми датчиками, кроме D2хр.

^бДля кардиологического типа исследования также доступен импульсно-волновой доплеровский режим тканевой визуализации (TDI PW).

^сОбязательно откручивайте ручку стабилизации D2хр перед перемещением датчика из исходного положения.

^дДатчик с поддержкой направляющей для игл. Дополнительные сведения см. в документе «Использование изделий CIVCO с системами FUJIFILM SonoSite».

^еДоступен с доплеровским режимом одновременной визуализации. См. «**Доплеровский режим одновременной визуализации**» на стр. 4-8.

^фДополнительные сведения см. в *руководстве пользователя датчика TEEхр*, входящем в комплект датчика TEEхр.

Гель

Во время исследований обрабатывайте датчики акустическим контактным гелем. Несмотря на то что большинство гелей обеспечивают необходимый акустический контакт, некоторые из них несовместимы с определенными материалами, из которых изготовлены датчики. Компания FUJIFILM SonoSite рекомендует использовать гель Aquasonic, пробная упаковка которого входит в комплект поставки системы.

При общем применении нанесите большое количество геля на исследуемый участок тела в точке контакта с датчиком. При использовании в ходе инвазивных процедур используйте чехол для датчика.

Чехлы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время трансректальных, трансвагинальных или процедур с применением игл и направляющих используйте разрешенные к продаже на рынке стерильные чехлы для датчиков и контактные гели. Не начинайте процедуру, в которой используется чехол датчика и контактный гель, пока не будет достигнута готовность к ее выполнению. После применения удалите и утилизируйте одноразовые чехлы и очистите и продезинфицируйте датчик с помощью рекомендованного компанией FUJIFILM SonoSite дезинфицирующего средства. Полный список наиболее современных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com.

Применение чехла датчика

- 1 Нанесите гель на внутреннюю поверхность чехла. Убедитесь, что гель есть также на конце чехла.
- 2 Вставьте датчик в чехол.
- 3 Полностью натяните чехол на датчик и кабель.
- 4 Закрепите чехол с помощью ремешков, прилагаемых к чехлу.
- 5 Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в пространстве между лицевой поверхностью датчика и чехлом и по мере необходимости удалите их.

Пузырьки воздуха между лицевой поверхностью датчика и чехлом могут повлиять на ультразвуковое изображение.

- 6 Осмотрите чехол, чтобы убедиться в отсутствии дыр и разрывов.

Разъемы

Теперь в наличии две конфигурации стыковочного модуля. На стыковочном модуле представлены разъемы для различных сфер применения (см. [рис. 2-5](#) на стр. 2-41 и [рис. 2-6](#) на стр. 2-41).

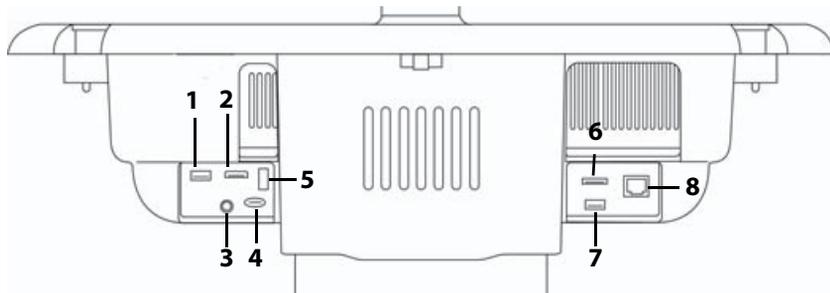


Рис. 2-5 Вид системы сзади в первой конфигурации стыковочного модуля. 1. Разъем USB. 2. Разъем цифрового входящего видеосигнала. 3. Разъем входящего аудиосигнала. 4. MicroSD (для обновления программного обеспечения DVR). 5. Накопитель USB — DVR. 6. E-SATA (не поддерживается). 7. Разъем USB. 8. Разъем Ethernet.

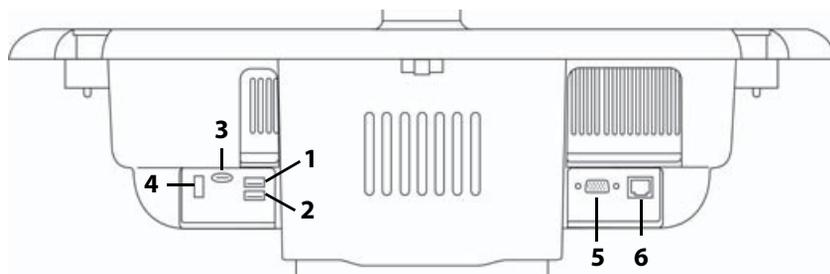


Рис. 2-6 Вид системы сзади во второй конфигурации стыковочного модуля. 1. Разъем USB. 2. Разъем USB. 3. MicroSD (для обновления программного обеспечения DVR). 4. Накопитель USB — DVR. 5. Разъем выходящего сигнала VGA. 6. Разъем Ethernet.

Каждый разъем снабжен обозначением, описывающим его назначение:



USB



Ethernet



MicroSD (для обновления программного обеспечения DVR)



Накопитель USB — DVR



Разъем выходящего сигнала VGA



Разъем цифрового входящего видеосигнала



Разъем входящего аудиосигнала

Индикатор заряда аккумулятора

Предостережения

- ▶ Подключите систему к сети переменного тока, когда заряд аккумулятора низок.
- ▶ Периодически проверяйте, чтобы убедиться, что аккумулятор заряжается полностью. Если аккумулятор не заряжается полностью, то обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. [«Помощь»](#) на стр. 1-3).
- ▶ С системой используйте только аккумуляторы FUJIFILM SonoSite.

Индикатор заряда аккумулятора, расположенный на основании стойки, мигает во время зарядки аккумулятора. Индикатор заряда аккумулятора горит, когда аккумулятор заряжен полностью. Значки в области состояния подключения на мониторе клинических параметров отражают статус питания и аккумулятора:



Аккумулятор заряжен частично. Длина синей полосы соответствует уровню заряда аккумулятора. В данном примере заряд аккумулятора составляет 25%. Если звуковое предупреждение включено (см. [«Настройки звука»](#) на стр. 3-7), то система подает звуковой сигнал, когда заряд аккумулятора опускается ниже 14%.



Питание системы осуществляется только от сети питания переменного тока (по причине отключения или отсутствия аккумуляторов).



Питание системы осуществляется от сети питания переменного тока, аккумулятор заряжен. Длина синей полосы соответствует уровню заряда аккумулятора.

Транспортировка системы

При транспортировке системы соблюдайте следующие требования:

- ▶ Сложите монитор клинических параметров (см. [«Складывание монитора клинических параметров»](#) на стр. 2-21).

- ▶ Чтобы катить систему на колесах, толкайте вперед ручку платформы. Не толкайте ручку вниз, а также не толкайте монитор клинических параметров.

Предостережение

Прежде чем транспортировать систему за пределы учреждения, обязательно переведите переключатели аккумуляторов в положение выключения. Откройте дверцу аккумуляторного отсека, расположенную в основании стойки, и переведите все три переключателя аккумуляторов к значку **•O**, т. е. в положение выключения.

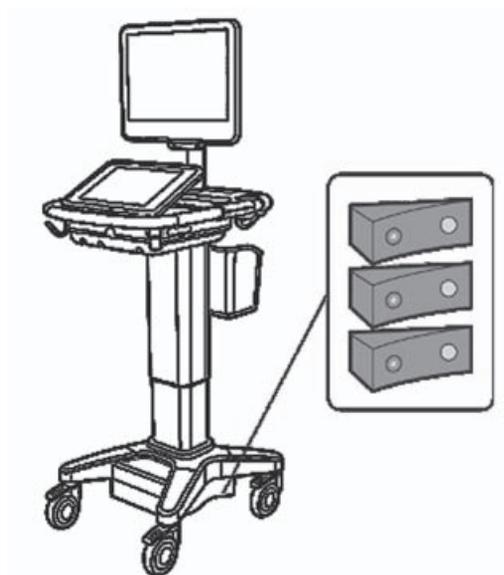


Рис. 2-7 Переключатели аккумуляторов в положении выключения

Видеоруководства

В библиотеке видеоруководств содержатся анимированные трехмерные видео с описанием методик сканирования, терминологии и т. д. При воспроизведении видео сканирование также работает, поэтому можно практиковать методики сканирования одновременно с просмотром видеоруководств.

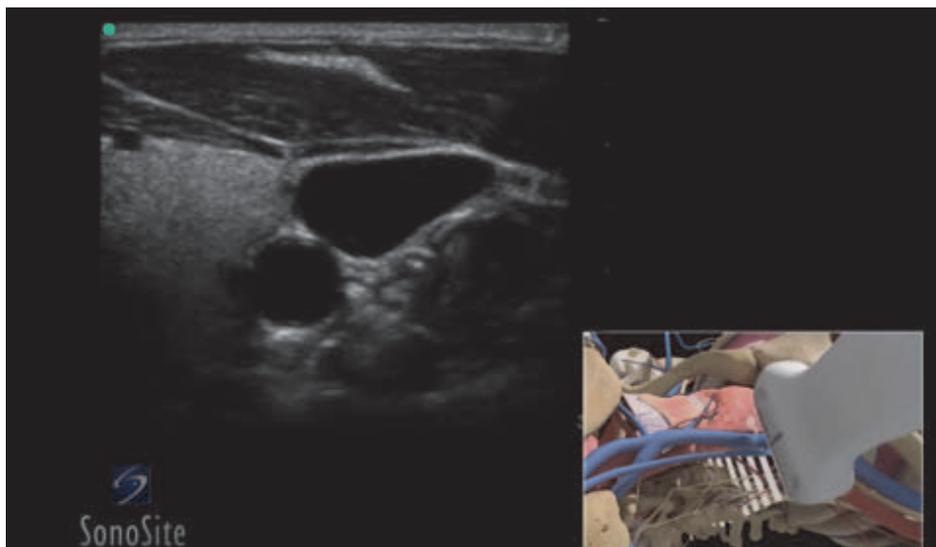


Рис. 2-8 Видеоруководство

Примечание

В некоторых видеоруководствах пользовательский интерфейс SonoSite X-Porte может быть представлен неверно из-за различий в версиях программного обеспечения.

Воспроизведение видеоруководств

1 Откройте экран Visual Guide (Видеоруководства), выполнив одно из следующих действий:

- ▶ На экране запуска нажмите **LEARN** (Обучение).
- ▶ В правом верхнем углу сенсорной панели нажмите **LEARN** (Обучение) или (в зависимости от настройки) нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **LEARN** (Обучение).

Дополнительные сведения о размещении этой команды см. в разделе **«Предварительные настройки»** на стр. 3-35.

2 В верхней части окна Visual Guide (Видеоруководства) нажмите категорию (например, **Basics** (Основы)).

Выбранный в настоящее время элемент будет выделен.

- 3** На одной из появившихся карточек нажмите видео для его выбора.
- 4** Для отображения дополнительных карточек воспользуйтесь элементами управления для перехода влево и вправо.

Запустится проигрыватель видео. Нажмите кнопку воспроизведения для воспроизведения выбранного видео.

- 5** Выполните одно из следующих действий:
- ▶ Приостановите или перезапустите видео с помощью элементов управления в нижней части проигрывателя.
 - ▶ Нажмите элемент управления громкостью, чтобы заглушить звук. Нажмите еще раз, чтобы возобновить воспроизведение звука.
 - ▶ Перетащите ползунок громкости, чтобы отрегулировать громкость.
 - ▶ Нажмите **Hide** (Скрыть), чтобы скрыть проигрыватель. (Чтобы повторно отобразить проигрыватель, нажмите **LEARN** (Обучение).)
 - ▶ Чтобы воспроизвести другое видео, нажмите его в списке.
 - ▶ Нажмите **LEARN** (Обучение), чтобы вернуться к экрану Visual Guide (Видеоруководства).

Настройка системы

На странице настройки системы можно задать индивидуальные параметры системы и предпочтения.

Примечания

- ▶ Если войти в систему под учетной записью гостя, не все настройки системы будут доступны (см. **«Вход в систему»** на стр. 3-6).
- ▶ На некоторых страницах настроек системы имеются функции сброса. Например, окно More Controls (Дополнительные элементы управления) для своего профиля пользователя можно вернуть к заводским настройкам по умолчанию. Дополнительные сведения о настройках профиля пользователя см. в разделе **«Настройки профиля пользователя»** на стр. 3-39.

Открытие страницы настроек

- ❖ Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).



Если нажать страницу настроек в списке, то отображаются настройки справа. Выбранный параметр выделяется.

Настройки администрирования

На странице настроек Administration (Администрирование) можно настроить конфигурацию внутреннего устройства хранения таким образом, чтобы архивные исследования удалялись автоматически. Кроме того, на этой странице можно сделать вход в систему и ввод паролей обязательными для пользователей, добавлять и удалять пользователей, а также менять пароли. Требование обязательного входа в систему помогает защищать информацию о пациенте.

Открытие страницы настроек Administration Login (Вход в систему с правами администрирования)

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Administration** (Администрирование).



Описание настроек безопасности

Предостережение

Медицинские учреждения, обрабатывающие или передающие медицинскую информацию, согласно Закону об унификации и учете в области медицинского страхования (HIPAA) от 1996 года и Директиве Европейского союза о защите данных (95/46/EC) обязаны обеспечивать целостность и конфиденциальность информации, защиту от любых потенциально возможных угроз и рисков для безопасности или целостности информации, а также от ее несанкционированного использования и разглашения.

На странице настроек Administration (Администрирование) расположены настройки безопасности, которые помогут соответствовать применимым требованиям безопасности, закрепленным в стандарте HIPAA. Пользователи несут полную ответственность за обеспечение безопасности и защиты всей защищаемой электронной информации о состоянии здоровья, которая собирается, хранится, просматривается и передается в системе.

Управление учетной записью администратора

Вход в систему с правами администратора

По умолчанию имя администратора для входа — **Administrator** (Администратор). Если у вас нет пароля администратора, обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite (см. [«Помощь»](#) на стр. 1-3).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Восстановление пароля администратора приведет к удалению данных. Перед восстановлением пароля администратора сделайте резервную копию всех данных.

Любой пользователь с правами администрирования может входить в систему как администратор.

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) в текстовое поле **Name** (Имя) введите имя для входа пользователя с правами администрирования.
- 2 В текстовое поле **Password** (Пароль) введите пароль, соответствующий этому имени для входа.

3 Нажмите **Login** (Вход в систему).

Выход администратора из системы

Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Нажмите любую другую страницу настроек.
- ▶ Выключите или перезапустите систему.

Изменение пароля администратора

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) нажмите **Administrator** (Администратор).
- 3 В текстовые поля **Password** (Пароль) и **Confirm** (Подтверждение) введите новый пароль.
- 4 Чтобы обеспечить безопасность, выберите пароль, содержащий заглавные буквы (A–Z), строчные буквы (a–z) и цифры (0–9). В паролях учитывается регистр клавиатуры.
- 5 Нажмите **Save** (Сохранить).

Защита информации о пациенте

Настройка обязательного входа пользователей в систему

В системе можно настроить обязательный ввод имени пользователя и пароля при запуске. Чтобы настроить обязательный вход пользователей в систему, необходимо создать учетные записи пользователей (см. [«Добавление и контроль учетных записей пользователей»](#) на стр. 3-4).

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В списке **User Login** (Вход пользователей в систему) выберите **On** (Вкл.).
- 3 Нажмите **Done** (Готово).

Скрытие информации о пациенте

Можно настроить скрытие имени и идентификатора пациента на мониторе клинических параметров, а также удаление его с экспортированных изображений и видеороликов.

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) нажмите **Administrator** (Администратор).
- 3 Выберите **Disable Patient Header** (Отключить заголовок с данными пациента).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).

Запрет экспорта и записи данных пациента

Можно запретить пользователям экспорт данных пациента на накопители USB и запись видео, отображаемого на мониторе клинических параметров, на накопитель USB, вставленный в разъем DVR (см. «**Запись DVR**» на стр. 4-61).

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) нажмите **Administrator** (Администратор).
- 3 Выберите **Disable USB Export** (Отключить экспорт через USB).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).

Добавление и контроль учетных записей пользователей

В системе можно создать до 20 учетных записей пользователей (включая учетную запись администратора, имеющуюся по умолчанию).

Добавление нового пользователя

Примечание

После добавления нового пользователя его имя невозможно отредактировать.

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 Нажмите **New** (Создать).
- 3 В разделе **User Information** (Информация о пользователе) заполните текстовые поля **Name** (Имя), **Password** (Пароль) и **Confirm** (Подтверждение).
- 4 Чтобы обеспечить безопасность, выберите пароль, содержащий заглавные буквы (A–Z), строчные буквы (a–z) и цифры (0–9). В паролях учитывается регистр клавиатуры.
- 5 (По желанию) В поле **User** (Пользователь) введите имя пользователя. Эта информация по умолчанию отображается в поле **User** (Пользователь) формы информации о пациенте и на мониторе клинических параметров.
- 6 (По желанию) Выберите **Administration Access** (Административный доступ), чтобы разрешить доступ ко всем правам администрирования.
- 7 Нажмите **Save** (Сохранить).
- 8 Нажмите **Done** (Готово).

Изменение пользователя

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) выберите пользователя.
- 3 Измените записи **Name** (Имя), **User** (Пользователь) или **Administration Access** (Административный доступ).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).
- 5 Нажмите **Done** (Готово).

Изменение пароля пользователя

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) выберите пользователя.
- 3 В текстовые поля **Password** (Пароль) и **Confirm** (Подтверждение) введите новый пароль.
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).
- 5 Нажмите **Done** (Готово).

Предоставление пользователям возможности смены пароля

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) нажмите **Administrator** (Администратор).
- 3 Выберите **Password changes** (Изменение пароля).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).
- 5 Нажмите **Done** (Готово).

Удаление пользователя

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 В разделе **User List** (Список пользователей) выберите пользователя.
- 3 Нажмите значок удаления.
- 4 Нажмите **Yes** (Да).
- 5 Нажмите **Done** (Готово).

Настройка автоудаления

Порядок настройки автоудаления

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 Нажмите **Auto Delete** (Автоудаление).
Отобразится страница **Auto Delete Settings** (Настройки автоудаления).
- 3 В разделе **Auto Delete** (Автоудаление) выберите один из вариантов:
 - ▶ **On** (Вкл.)
 - ▶ **Off (manual)** (Выкл. (удаление вручную))
Эта настройка выбрана по умолчанию.
- 4 Выберите тип исследования для удаления:
 - ▶ **Storage Committed studies only** (Только исследования с резервной копией)
 - ▶ **Archived studies only** (Только архивные исследования)
 - ▶ **All studies** (Все исследования)
- 5 Выберите срок, по истечении которого исследования можно удалить:
 - ▶ **24 hours old** (24 часа)
 - ▶ **3 days old** (3 дня)
 - ▶ **7 days old** (7 дней)
 - ▶ **28 days old** (28 дней)
- 6 Нажмите **Save** (Сохранить) и подтвердите свой выбор.
Автоудаление будет производиться ежедневно в полночь или при первом запуске.

Вход в систему

Если настроен обязательный вход пользователей в систему, то при ее включении открывается окно данных входа пользователя (см. [«Настройка обязательного входа пользователей в систему»](#) на стр. 3-3).

Вход в систему под учетной записью пользователя

- 1 Включите систему.
- 2 На экране входа в систему введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите **OK**.

Вход в систему под учетной записью гостя

У гостевой учетной записи есть права на сканирование, сохранение изображений и видеороликов, просмотр таблиц, справки и видеоруководств. Гости не могут работать с информацией о пациенте или настройками системы (за исключением параметров **Monitor Brightness** (Яркость монитора) и **Touch Panel Brightness** (Яркость сенсорной панели)).

При входе в систему под гостевой учетной записью всегда отображается экран 2D imaging (Двухмерный режим визуализации) вне зависимости от режима запуска, указанного в настройках User Profile (Профиль пользователя) (см. [«Настройки профиля пользователя»](#) на стр. 3-39).

- 1 Включите систему.
- 2 На экране входа в систему нажмите **Guest** (Гость).

Изменение пароля

Смена пароля доступна гостю, только если администратор разрешил смену пароля (см. [«Предоставление пользователям возможности смены пароля»](#) на стр. 3-5).

- 1 Включите систему.
- 2 На экране входа в систему нажмите **Change Password** (Изменить пароль).
- 3 Введите старый и новый пароли, подтвердите новый пароль и нажмите **Change** (Изменить).

Настройки звука

На странице **Audio Settings** (Настройки звука) можно задать настройки звука и отрегулировать громкость звуковых сигналов и звуков нажатия.

Открытие страницы настроек звука

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Audio** (Звук).



Установка настроек звука

- ❖ На странице **Audio Settings** (Настройки звука) выполните одно или оба из следующих действий:
 - ▶ Выберите **Button Clicks** (Звук кнопок) для регулировки звука нажатия.
 - ▶ Выберите **Beep Alert** (Звуковой сигнал) для регулировки громкости системных сигналов.

Регулировка звука сигналов и нажатий

- ❖ На странице **Audio Settings** (Настройки звука) перетащите ползунок **Beeps and Clicks Volume** (Громкость сигналов и звуков нажатия). Чтобы выключить звук сигналов и нажатий, нажмите на элемент управления громкостью, чтобы заглушить звук. Нажмите еще раз, чтобы возобновить воспроизведение звука.

Настройки расчетов

На странице настроек **Calculations** (Расчеты) можно указать названия измерений, отражающиеся в списке расчетов доплеровского режима тканевой визуализации (TDI) и в отчетах по кардиологическим исследованиям.

Можно выбрать авторов таблиц акушерских расчетов и импортировать пользовательские таблицы акушерских расчетов.

Также можно настроить акушерские пользовательские измерения, отражающиеся в списках акушерских расчетов и в отчетах по акушерским исследованиям.

Открытие страницы настроек расчетов

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы). В списке слева нажмите **Calculations** (Расчеты).



Настройка кардиологических расчетов

Присвоение названий кардиологическим измерениям

- 1 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **Cardiac** (Кардиологические).
- 2 В разделе **TDI Walls** (Стенки в TDI) выберите название для каждой стенки.
- 3 Нажмите **Done** (Готово).

Настройки акушерских расчетов

Указание гестационного возраста и данных анализа роста

- 1 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **OB** (Акушерские).
- 2 В списках измерений в разделах **Gestational Age** (Гестационный возраст) и **Growth Analysis** (Анализ роста) выберите необходимых авторов или выберите **None** (Нет).

- 3 При выборе автора расчетов гестационного возраста соответствующее измерение добавляется в список расчетов.
- 4 Чтобы сбросить авторов в списках измерений **Gestational Age** (Гестационный возраст) и **Growth Analysis** (Анализ роста) к заводским настройкам по умолчанию, нажмите **Reset** (Сброс).

Создание пользовательских акушерских измерений и таблиц

Можно создать до пяти пользовательских измерений, которые будут отображаться в списках акушерских расчетов, списках пользовательских измерений в настройках Calculations (Расчеты) и в отчете об акушерских расчетах.

Пользовательские измерения можно создать непосредственно в системе или в OB Custom Table Editor SonoSite X-Porte, который представляет собой файл Microsoft Excel, доступный по адресу www.sonosite.com. Табличные данные можно связать с пользовательским измерением, только если измерение создавалось в OB Custom Table Editor.

Экспортируйте пользовательские измерения и таблицы, созданные в OB Custom Table Editor, на накопитель USB, а затем импортируйте пользовательские измерения и таблицы в систему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ При импорте пользовательских таблиц акушерских расчетов и измерений система заменяет существующие таблицы на таблицы из OB Custom Table Editor.
- ▶ При создании, удалении или импорте пользовательского акушерского измерения система удаляет все сохраненные измерения и расчеты для текущего пациента.
- ▶ Перед началом работы убедитесь в правильности данных в пользовательских таблицах. В системе не предусмотрено подтверждение точности данных, введенных в пользовательскую таблицу пользователем.

Создание пользовательских акушерских измерений и таблиц в OB Custom Table Editor

Пользовательские таблицы могут включать в себя до 120 записей (таблицы возраста) или 210 записей (таблицы роста). Прежде чем использовать OB Custom Table Editor SonoSite X-Porte, убедитесь, что компьютер соответствует следующим минимальным требованиям:

Windows

- ▶ Windows Vista, 32- или 64-разрядная, или более поздней версии
- ▶ Microsoft Excel 2007 или более поздней версии, с разрешением всех макросов и доступа к объектной модели VBA project (инструкции см. в справке Excel).

Mac OS

- ▶ Mac OS X 10.5 (Leopard) или более поздней версии
- ▶ Microsoft Excel 2011 или более поздней версии

Записи в редакторе таблиц не могут быть отрицательными и не могут содержать косых черт, звездочек, скобок, запятых или точек с запятой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом работы убедитесь в правильности данных в пользовательских таблицах. В системе не предусмотрено подтверждение точности данных, введенных в пользовательскую таблицу пользователем.

- 1 Откройте редактор в Excel.
- 2 Включите макросы:
 - ▶ (Windows) После Security Warning (Предупреждение системы безопасности) вверху страницы щелкните **Enable Content** (Включить содержимое).
 - ▶ (Mac OS) Щелкните **Enable Macros** (Разрешить макросы).
- 3 При необходимости задайте язык редактора. Язык выбирают на вкладке **Setup-First** (Первоначальная настройка) в списке **Please Specify Language** (Укажите язык).
Выбранный язык должен соответствовать языку системы SonoSite X-Porte, в которую предполагается импортировать таблицы.
- 4 На вкладке **Setup-First** (Первоначальная настройка) щелкните таблицу Growth (Пост) или Age (Возраст), которую требуется изменить.
- 5 В поле **Author** (Автор) введите уникальное имя не длиннее 24 знаков. Невозможно использовать имена авторов, указанные в заданных в системе таблицах расчетов ОВ.
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ (таблицы роста) Введите значения в поля **Weeks** (Недели), **Min** (Мин.), **Mid** (Сред.) и **Max** (Макс). Значения в столбце **Weeks** (Недели) должны увеличиться.
 - ▶ (таблицы возраста) Введите значения в поля **Value** (Значение), **Age (weeks)** (Возраст, нед.), **Age (days)** (Возраст, дни), **Range (weeks)** (Диапазон, нед.), **Range (days)** (Диапазон, дни), **Measurement Name** (Название измерения) и **Measurement Type** (Тип измерения).

Значения в столбце **Value** (Значение) и суммарные значения в столбцах **Age (weeks)** (Возраст, нед.) и **Age (days)** (Возраст, дни) должны увеличиться.

Графическое отражение введенных значений появится справа от ячеек в каждой вкладке.

Примечание

Если создать пользовательское измерение, название которого совпадает с названием уже имеющегося в системе пользовательского измерения, при импорте система перезапишет существующее в системе пользовательское измерение новым пользовательским измерением.

7 Сохраните файл в папку на локальном жестком диске.

8 Экспортируйте файл на накопитель USB:

a На любой вкладке редактора щелкните **Export** (Экспорт).

b В окне **Please Select the Export File Folder** (Выберите папку для экспорта файла) перейдите к накопителю USB и щелкните **OK**. Имя экспортируемого файла изменить невозможно.

Примечание

Запрещается изменять экспортируемый файл CSV. В случае изменения файла CSV система не импортирует из него данные.

9 Импортируйте файл в систему:

a При необходимости завершите текущее исследование.

b Вставьте накопитель USB, на котором содержится экспортируемый файл CSV, в разъем USB на боковой стороне корпуса системы.

c На странице настроек Calculations (Расчеты) нажмите **Tables** (Таблицы).

d Нажмите **Import** (Импорт).

e Выберите накопитель USB, на котором содержится файл CSV, и затем нажмите **Import** (Импорт).

Будет выполнен перезапуск системы.

Создание пользовательских акушерских измерений в системе

1 Завершите текущее исследование.

2 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **OB** (Акушерские).

3 В области **OB Custom Measurements** (Акушерские пользовательские измерения) нажмите **Add New** (Добавить).

4 В поле **Name** (Название) введите уникальное название.

5 В списке **Type** (Тип) выберите требуемый тип измерения.

6 Нажмите **Save** (Сохранить).

Просмотр таблиц акушерских расчетов

В системе можно просматривать таблицы акушерских расчетов, включая те, что были импортированы с помощью OB Custom Table Editor.

Просмотр таблиц акушерских расчетов

- 1 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **Tables** (Таблицы).
- 2 Выберите необходимые тип таблицы и измерение/автора.

Удаление пользовательских акушерских измерений и таблиц акушерских расчетов

Невозможно изменять или удалять заданные в системе таблицы акушерских расчетов.

Удаление пользовательского акушерского измерения

- 1 Завершите текущее исследование.
- 2 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **OB** (Акушерские).
- 3 В области **OB Custom Measurements** (Акушерские пользовательские измерения) нажмите значок удаления рядом с измерением, которое требуется удалить.
- 4 Нажмите **Yes** (Да), чтобы подтвердить удаление.

Измерение и связанная таблица будут удалены из системы.

Удаление пользовательской таблицы акушерских расчетов

- 1 На странице настроек **Calculations** (Расчеты) нажмите **Tables** (Таблицы).
- 2 Выберите **Gestational Age** (Гестационный возраст) или **Growth Analysis** (Анализ роста), а затем выберите **Measurement** (Измерение) и **Author** (Автор) для таблицы, требующей удаления.
- 3 Нажмите **Delete** (Удалить).

Настройки отчета CDA

Когда на странице конфигурации **Archivers** (Устройства архивации) DICOM выбирают **Include CDA** (Включая CDA), ультразвуковая система архивирует отчет пациента в формате CDA (Clinical Document Architecture — архитектура клинических документов) с пакетом DICOM на основе профиля, указанного на странице настроек **CDA Report** (Отчет CDA).

Некоторые настройки отчета CDA появляются в отчете пациента (см. [«Отображение отчета после завершения исследования»](#) на стр. 5-61). Например, **Custodian/Provider Organization Name** (Название ответственной организации/организации — поставщика медицинских услуг) появляется в заголовке отчета.

В системе можно настроить до четырех профилей CDA.

Открытие страницы настроек отчета CDA

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **CDA Report** (Отчет CDA).



Настройка конфигурации профиля CDA

Обязательные поля отмечены звездочками.

- 1 На странице настроек **CDA Report** (Отчет CDA) нажмите **Config** (Конфигурация).
- 2 На странице **CDA Report** (Отчет CDA) нажмите **New** (Создать).
- 3 Чтобы изменить имя профиля, в поле **System/Author ID** (Идентификатор системы/автора) введите новое имя профиля. Каждое имя профиля должно быть уникальным.
- 4 Заполните поля в разделах **Custodian/Provider Organization** (Ответственная организация/организация — поставщик медицинских услуг) и **Author/Authenticator Organization** (Организация автора/аутентификатора).
- 5 Чтобы ввести информацию об аутентификаторе, в разделе **Authenticator** (Аутентификатор) выберите **Include?** (Включить?) и заполните поля в разделе **Authenticator** (Аутентификатор).
- 6 Нажмите **Save** (Сохранить).

Установка профиля CDA

- ❖ На странице настроек **CDA Report** (Отчет CDA) в списке **Active Configuration** (Активная конфигурация) выберите профиль.

Удаление профиля CDA

- 1 На странице настроек **CDA Report** (Отчет CDA) нажмите **Config** (Конфигурация).
- 2 В списке **CDA List** (Список CDA) выберите профиль для удаления и нажмите **Delete** (Удалить).

Связанные темы

DICOM 3-16

Настройки подключения

На странице настроек **Connectivity** (Подключение) можно задать адрес системы и параметры уведомлений о заполнении внутреннего устройства хранения. Настройки подключения можно также импортировать и экспортировать.

Кроме того, можно управлять сертификатами беспроводного подключения и задавать настройки DICOM (приобретаемая отдельно функция). См. «**DICOM**» на стр. 3-16.

Открытие страницы настроек подключения

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).



Выбор адреса системы

Адрес, указанный в настройках **Connectivity** (Подключение), соответствует активному адресу системы.

- ❖ На странице настроек **Connectivity** (Подключение) в списке **Location** (Адрес) выберите адрес.

Получение уведомлений об устройстве хранения

Предостережение

Если значок возможности сохранения  не отображается в области информации о состоянии системы, то, возможно, произошла неполадка внутреннего устройства хранения. Обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. «**Помощь**» на стр. 1-3).

- ❖ На странице настроек **Connectivity** (Подключение) выберите **Internal Storage Capacity Alert** (Уведомление о емкости внутреннего устройства хранения).

Если по окончании исследования на внутреннем устройстве хранения остается мало свободного места, система выводит на экран соответствующее сообщение.

Связанные темы

DICOM	3-16
Настройки состояния сети	3-33

Импорт и экспорт настроек подключения

Все настройки адреса и подключения можно также импортировать и экспортировать с одной системы SonoSite X-Porte на другую. К этим настройкам относятся данные конфигурации DICOM относительно адресов, настроек беспроводного подключения, устройств архивации, принтеров, серверов резервного хранения данных, серверов рабочих списков и серверов MPPS.

При импорте данных конфигурации из другой системы система не импортирует IP-адреса или названия прикладных компонентов.

Предостережение

Во избежание потери данных или повреждения накопителя USB не извлекайте накопитель USB и не выключайте ультразвуковую систему во время экспорта. Кроме того, не подвергайте накопитель USB ударам и неблагоприятному воздействию, пока он подсоединен к системе. Это может повредить разъем.

Импорт настроек подключения

- 1 Подсоедините накопитель USB, на котором содержатся настройки (см. [«Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта»](#) на стр. 2-22).
- 2 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 3 Нажмите **Config** (Конфигурация).
- 4 Нажмите **Import** (Импорт).
- 5 Выберите накопитель USB и нажмите **Import** (Импорт).

Будет выполнен перезапуск системы. Все конфигурации в системе будут заменены импортированными данными.

Экспорт настроек подключения

- 1 Подсоедините накопитель USB (см. [«Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта»](#) на стр. 2-22).
- 2 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 3 Нажмите **Config** (Конфигурация).
- 4 Нажмите **Export** (Экспорт).
- 5 Выберите накопитель USB и нажмите **Export** (Экспорт).

Все конфигурации на накопителе USB будут заменены экспортированными данными. Через пять секунд после завершения экспорта можно безопасно извлечь накопитель USB и с его помощью импортировать данные в другую систему SonoSite X-Porte.

DICOM

Благодаря использованию данных в стандарте DICOM (цифровые изображения и связь в медицине) ультразвуковая система обладает следующими функциями:

- ▶ Передача данных исследования пациента на устройство архивации, принтер DICOM или сервер резервного хранения данных (см. **«Архивация и экспорт»** на стр. 4-55).
- ▶ Импорт данных пациента из рабочего списка (см. **«Ввод информации о пациенте»** на стр. 4-42).
- ▶ Экспорт данных исследования пациента на накопитель USB в виде файлов DICOMDIR (см. **«Настройки USB»** на стр. 3-44).

Система соответствует стандарту DICOM, что указано в *заявлении о соответствии стандарту DICOM системы SonoSite X-Porte*, доступном на веб-сайте www.sonosite.com.

В *заявлении о соответствии стандарту DICOM системы SonoSite X-Porte* содержится информация о назначении, характеристиках, конфигурации и спецификациях сетевых подключений, поддерживаемых системой.

Система подключается по локальной сети (LAN — local area network) к следующим видам оборудования:

- ▶ устройствам архивации PACS (Picture Archive and Communication Systems — системы архивации и передачи изображений)
- ▶ серверам рабочих списков
- ▶ серверам подтверждения выполненных шагов процедуры (MPPS — Modality Performed Procedure Step)
- ▶ принтерам DICOM
- ▶ серверам резервного хранения данных

В зависимости от настройки конфигурации система может передавать данные на одно или несколько устройств и подключаться к разным сетям. В журнал DICOM записываются ошибки и события в сети, обычно для облегчения диагностики (см. **«Журналы»** на стр. 3-32).

Связанные темы

Журналы	3-32
Настройки отчета CDA	3-12
Настройки подключения	3-14
Настройки состояния сети	3-33
Виды маршрутизации	3-41

Настройка конфигурации системы для передачи данных по стандарту DICOM

Чтобы настроить конфигурацию системы для передачи данных по стандарту DICOM, выполните следующие задачи (обычно этим занимается администратор сети или менеджер PACS):

- 1 Создайте резервную копию настроек конфигурации DICOM по умолчанию на накопителе USB и сохраните его в надежном месте. При необходимости это позволит вернуться к настройкам по умолчанию. См. [«Импорт и экспорт настроек подключения»](#) на стр. 3-15.
- 2 Установите подключение к сети. См. [«Подключение к сети»](#) на стр. 3-17.
- 3 Заполните страницы конфигурации для адресов и устройств. См. [«Страницы конфигурации DICOM»](#) на стр. 3-20.
- 4 Назначьте адресам устройства. См. [«Назначение устройств адресам»](#) на стр. 3-29.

Подключение к сети

Перед настройкой конфигурации системы для передачи данных по стандарту DICOM необходимо подключиться к сети. Подключение к сети возможно как по стандарту Ethernet, так и по стандарту беспроводной связи.

Подключение к сети по стандарту Ethernet

Ультразвуковую систему SonoSite X-Porte допускается подключать только к стандартным сетям Ethernet 10/100/1000.

Устройства, подключаемые к разъему Ethernet системы, должны соответствовать стандарту IEC 60601-1 или IEC 60950.

- 1 Подсоедините кабель Ethernet к разъему Ethernet на задней панели стыковочного модуля (см. [«Разъемы»](#) на стр. 2-41).
При включенной системе индикатор соединения с LAN (зеленый светодиод) рядом с разъемом Ethernet указывает на наличие физического соединения с сетью.
- 2 Сведения о настройке и сохранении адреса с верными настройками сети см. в разделе [«Страницы конфигурации DICOM»](#) на стр. 3-20.

Подключение к сети по протоколу беспроводного подключения

Функция беспроводного подключения требует лицензирования. См. полный список конфигураций беспроводного подключения в разделе [«Страницы конфигурации DICOM»](#) на стр. 3-20.

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).

- 3 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 4 Нажмите **Config** (Конфигурация), а затем выберите **Location** (Адрес).
- 5 На странице DICOM **Location** (Адреса DICOM) нажмите **New** (Новый), чтобы настроить новое беспроводное подключение.
- 6 При необходимости измените информацию в полях.
- 7 Выберите нужные параметры настройки в областях **Transfer images** (Передача изображений) и **JPEG Compression** (Сжатие JPEG).
- 8 В области **Network** (Сеть) выберите 2,4 ГГц, 5 ГГц или оба значения.
- 9 (По желанию) На странице **Location** (Адрес) DICOM выберите **FIPS** (Федеральные стандарты обработки информации), чтобы настроить беспроводное подключение в соответствии с федеральными стандартами обработки информации.

Примечания

- ▶ Чтобы иметь возможность пользоваться FIPS, у вас должен быть установлен модуль безопасности беспроводной сети. См. *инструкции по установке адаптера защиты беспроводной сети*, входящие в комплект модуля защиты беспроводной сети.
- ▶ FIPS недоступны для локальной сети (LAN).
- ▶ При выборе FIPS список доступных вариантов **Security Policy** (Политика безопасности) на следующей странице ограничивается выбором **WPA2**, список доступных вариантов алгоритма шифрования — выбором AES, а список доступных вариантов типа аутентификации — EAP-TLS. До того, как будет включена опция FIPS, для всех профилей, связанных с адресом, должна быть указана политика безопасности WPA2, алгоритм шифрования AES и тип аутентификации EAP-TLS (только для WPA2-Enterprise).

- 10 При выборе **DHCP** конфигурация назначается сервером автоматически.
- 11 Нажмите **Wireless Configuration...** (Конфигурация беспроводного подключения...).
- 12 На следующей странице нажмите **New** (Новый).
- 13 При необходимости измените информацию в полях.
- 14 В раскрывающемся меню выберите **Authentication Type** (Тип аутентификации), **Client Certificate** (Сертификат клиента), **Private Key** (Секретный ключ) и **Certification Authority** (Центр сертификации).

Примечание

- Эти параметры доступны, если вы импортировали в систему сертификаты беспроводного подключения.

- 15 Введите пароль.
- 16 Нажмите **Save** (Сохранить).

17 Нажмите **Done** (Готово), чтобы выйти из области настроек системы.

Примечание

Если беспроводное подключение уже настроено, выберите его из раскрывающегося списка беспроводных подключений на странице **Location** (Адрес) DICOM.

18 Перезагрузите систему, чтобы активировать новое подключение.

Значок беспроводного подключения  демонстрирует состояние беспроводного подключения (число белых полос соответствует силе сигнала).

(По желанию) Импорт или удаление сертификатов беспроводного подключения

Если схема безопасности требует импорта сертификатов беспроводного подключения, импортируйте их. Система поддерживает следующие типы файлов: CER, PFX и PVK.

Предостережение

Во избежание потери данных или повреждения накопителя USB не извлекайте накопитель USB и не выключайте ультразвуковую систему во время экспорта. Кроме того, не подвергайте накопитель USB ударам и неблагоприятному воздействию, пока он подсоединен к системе. Это может повредить разъем.

1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).

2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).

3 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **Wireless Certificates** (Сертификаты беспроводного подключения).

Откроется список сертификатов в системе.

4 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Импорт сертификатов. Подсоедините накопитель USB, на котором содержатся сертификаты (см. [«Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта»](#) на стр. 2-22). Убедитесь, что количество сертификатов, установленных в системе и имеющихся на накопителе USB, в сумме не превышает 20. По мере необходимости удалите сертификаты. Затем нажмите **Import** (Импорт).

Примечание

Сертификаты в системе будут заменены сертификатами на накопителе USB.

- ▶ Удаление сертификатов. Выберите сертификаты для удаления и нажмите **Delete** (Удалить).

5 Нажмите **Done** (Готово).

6 Перезапустите систему.

Страницы конфигурации DICOM

Страницы конфигурации DICOM приведены ниже.

- ▶ **Location** (Адрес). Настройка конфигурации параметров сети, включая беспроводное сетевое подключение. На этой странице указываются также устройства, которые необходимо связать с данной сетью. Например, настройте адрес под названием «Офис» и затем свяжите с ним принтер и устройство архивации. Можно настроить до восьми адресов (см. «[Назначение устройств адресам](#)» на стр. 3-29).
- ▶ **Archive** (Архив). Настройка конфигурации устройств архивации PACS, устройств для хранения исследований пациентов (изображений и видеороликов). Только одно устройство архивации из назначенных адресу может одновременно получать передаваемое изображение. Каждому адресу можно назначить до четырех устройств архивации.
- ▶ **Printer** (Принтер). Настройка конфигурации принтеров DICOM для печати изображений. Каждому адресу можно назначить до двух принтеров.
- ▶ **Storage Commit** (Передача функций хранения). Настройка конфигурации серверов резервного хранения данных — устройств, отвечающих за хранение и предоставляющих подтверждение о передаче ультразвуковой системой данных на другое устройство хранения.
- ▶ **Worklist** (Рабочий список). Настройка конфигурации серверов рабочих списков — устройств, содержащих данные о запланированных для пациента процедурах. Эти данные можно импортировать в форму информации о пациенте (см. «[Ввод информации о пациенте](#)» на стр. 4-42).
- ▶ **MPPS**. Настройка конфигурации серверов MPPS — устройств, координирующих отправку подробных данных о выполненном исследовании. Каждому адресу можно назначить один сервер MPPS.

Настройка конфигурации нового адреса или устройства

Примечание | При изменении конфигурации требуется перезапуск системы.

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).
- 3 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 4 Нажмите **Config** (Конфигурация).
- 5 В списке **DICOM** выберите страницу конфигурации.
- 6 Нажмите **New** (Создать).
- 7 Заполните поля страницы конфигурации и нажмите **Save** (Сохранить).

Удаление адреса или устройства

- 1 На соответствующей странице конфигурации выберите имя в списке адресов или устройств.
- 2 Нажмите **Delete** (Удалить).
- 3 Нажмите **Yes** (Да), чтобы подтвердить удаление.
- 4 Нажмите **Done** (Готово).

Поля настройки конфигурации

Адрес

Обязательные поля отмечены звездочками.

▶ **Name** (Имя)

Уникальное сетевое имя для ультразвуковой системы. Имя по умолчанию — SonoSite.

▶ **Alias** (Псевдоним)

Имя, используемое для идентификации сетевого адреса ультразвуковой системы.

▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)

Название прикладного компонента DICOM.

▶ **Port** (Порт)

Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

Выберите IPv4 или IPv6 для включения интернет-протокола. Вы увидите следующие поля:

▶ **DHCP**

При необходимости включения протокола динамической конфигурации хоста выберите это значение. При этом поля IP Address (IP-адрес), Subnet Mask (Маска подсети) и Default Gateway (Шлюз по умолчанию) станут недоступными.

▶ **IP Address** (IP-адрес)

Уникальный идентификатор адреса ультразвуковой системы. Значения в диапазоне 127.0.0.0–127.0.0.8 не допускаются.

▶ **Subnet Mask** (Маска подсети)

Определяет подраздел сети. Значение по умолчанию — 255.255.0.0.

▶ **Default Gateway** (Шлюз по умолчанию)

IP-адрес, по которому сеть подключена к другой сети. Значения в диапазоне 127.0.0.0–127.0.0.8 не допускаются.

▶ **DNS Address** (DNS-адрес)

Адрес сервера доменных имен.

▶ **Transfer Images** (Передача изображений)

Задайте время передачи изображений (во время или по завершении исследования).

▶ **JPEG Compression** (Сжатие JPEG)

Выберите High (Высокое), Medium (Среднее) или Low (Низкое). Высокая степень сжатия обеспечивает получение файлов меньшего размера, но с меньшей детализацией. Для получения изображения наилучшего качества выберите Low (Низкое). См. «**Ограничения формата JPEG**» на стр. 3-45.

▶ **Network (Сеть)**

Выберите частоту 2,4 ГГц, 5 ГГц или обе.

▶ **Internet Security** (Безопасность в сети Интернет)

В этом разделе выберите один или несколько параметров безопасности в сети Интернет.

▶ **Wireless Configuration** (Конфигурация беспроводного подключения)

Выберите в случае настройки конфигурации адреса беспроводного подключения.

Для беспроводных подключений доступны следующие поля:

▶ **Profile Name** (Имя профиля)

Имя профиля, заданного для этого адреса. Для каждого адреса беспроводного подключения можно настроить до 10 профилей.

▶ **Network Name (SSID)** (Сетевое имя, SSID)

Идентификатор набора служб сетевых имен для маршрутизатора.

▶ **Security Policy** (Политика безопасности)

Тип защиты, который используется для аутентификации сети:

▶ **Open** (Открытая). Защита отсутствует.

▶ **WEP** или **Shared WEP** (Общий ключ WEP). Отобразятся следующие поля:

▶ **Encryption** (Шифрование). Тип ключа шифрования (64-битный или 128-битный).

▶ **Key Index** (Индекс ключа). Индекс ключа WEP 1-4. Сетевой адрес, по которому хранится конкретный ключ.

▶ **Key** (Ключ). Значение ключа WEP, используемое для шифрования данных.

▶ **RADIUS**. Служба удаленной идентификации пользователей по коммутируемым линиям — обмен ключами по стандарту 802.1x. Отобразятся следующие поля:

▶ **Authentication Type** (Тип аутентификации). Выберите одно из следующих значений:

▶ **EAP-TLS**. Расширяемый протокол аутентификации — защита на транспортном уровне. Отобразятся следующие поля:

▶ **User Name** (Имя пользователя). Имя назначенного пользователя.

- ▶ **Client Certificate** (Сертификат клиента). Выберите из списка сертификатов клиента, установленных в системе.
 - ▶ **Private Key** (Секретный ключ) Один из двух ключей (открытый и секретный), который предоставляется только запрашивающему его пользователю и всегда хранится в тайне.
 - ▶ **Private Key Password** (Пароль для секретного ключа). Уникальная комбинация букв и/или символов, разрешающая пользователям доступ.
 - ▶ **Certification Authority** (Сертифицирующий орган). Обеспечивает валидацию сервера аутентификации или органа, выдавшего сертификат. Этот список содержит импортированные сертификаты беспроводного подключения (см. «[\(По желанию\) Импорт или удаление сертификатов беспроводного подключения](#)» на стр. 3-19). Выберите нужный сертификат из списка.
- ▶ **EAP-PEAPv0**
- ▶ **User Name** (Имя пользователя). Имя назначенного пользователя.
 - ▶ **Password** (Пароль). Уникальная комбинация букв и символов, разрешающая доступ пользователя.
 - ▶ **Certification Authority** (Сертифицирующий орган). Обеспечивает валидацию сервера аутентификации или органа, выдавшего сертификат. Этот список содержит импортированные сертификаты беспроводного подключения (см. «[\(По желанию\) Импорт или удаление сертификатов беспроводного подключения](#)» на стр. 3-19). Выберите нужный сертификат из списка.
- ▶ **WPA или WPA2**. Защищенное беспроводное подключение. Отобразятся следующие поля:
- ▶ **Authentication** (Аутентификация). При выборе значения **PERSONAL** (Персональная) отобразится поле **Passphrase** (Идентификационная фраза); введите общий ключ WPA, настроенный в конфигурации маршрутизатора.
 - ▶ **Encryption** (Шифрование). Протокол шифрования для маршрутизатора.
 - ▶ **Authentication Type** (Тип аутентификации). Выберите одно из следующих значений:
 - ▶ **EAP-TLS**. Расширяемый протокол аутентификации — защита на транспортном уровне. Отобразятся следующие поля:
 - ▶ **User Name** (Имя пользователя). Имя назначенного пользователя.
 - ▶ **Client Certificate** (Сертификат клиента). Выберите из списка сертификатов клиента, установленных в системе.
 - ▶ **Private Key** (Секретный ключ) Один из двух ключей (открытый и секретный), который предоставляется только запрашивающему его пользователю и всегда хранится в тайне.
 - ▶ **Private Key Password** (Пароль для секретного ключа). Уникальная комбинация букв и/или символов, разрешающая пользователям доступ.

- ▶ **Certification Authority** (Сертифицирующий орган). Обеспечивает валидацию сервера аутентификации или органа, выдавшего сертификат. Этот список содержит импортированные сертификаты беспроводного подключения (см. [«\(По желанию\) Импорт или удаление сертификатов беспроводного подключения»](#) на стр. 3-19). Выберите нужный сертификат из списка.
- ▶ **EAP-PEAPv0**. Расширяемый протокол аутентификации — защищенный расширяемый протокол аутентификации. Отобразятся следующие поля:
 - ▶ **User Name** (Имя пользователя). Имя назначенного пользователя
 - ▶ **Password** (Пароль). Уникальная комбинация букв и символов, разрешающая доступ пользователя.
 - ▶ **Certification Authority** (Сертифицирующий орган). Обеспечивает валидацию сервера аутентификации или органа, выдавшего сертификат. Этот список содержит импортированные сертификаты беспроводного подключения (см. [«\(По желанию\) Импорт или удаление сертификатов беспроводного подключения»](#) на стр. 3-19). Выберите нужный сертификат из списка.

Устройство архивации

Обязательные поля отмечены звездочками.

- ▶ **Name** (Имя)
Сетевое имя хоста для устройства архивации.
- ▶ **Alias** (Псевдоним)
Персональное имя устройства архивации.
- ▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)
Название прикладного компонента устройства архивации DICOM.
- ▶ **Images** (Изображения)
Определяет метод отправки изображений на устройство архивации: RGB (без сжатия), Mono (без сжатия) и JPEG.
- ▶ **Image Type** (Тип изображения)
Список типов изображений для устройства архивации, определяемых режимом их захвата.
- ▶ **IP Address** (IP-адрес)
Уникальный идентификатор устройства архивации.
- ▶ **Port** (Порт)
Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

► **Ping** (Пинг)

Нажмите для определения доступности конкретного IP-адреса. Система отобразит индикацию ОК или Failed (Сбой).

► **Исключение видеороликов**

Если установлен соответствующий флажок, передаются только изображения (не видеоролики). Этот параметр доступен, только если для параметра Image Type (Тип изображений) установлено значение Ultrasound (Ультразвук).

► **Include CDA** (Включая CDA)

Установите этот флажок, чтобы отправлять отчеты CDA на устройство архивации.

► **Include SR** (Включая SR)

Установите этот флажок, чтобы отправлять структурированные отчеты на устройство архивации.

► **Educational** (Образование)

Установите этот флажок, чтобы связать устройство архивации с видом маршрутизации **Educational** (Образование). См. «**Виды маршрутизации**» на стр. 3-41.

► **Include private tags** (Учет частных тегов). Если устройство архивации представляет собой ПО SonoSite (например, SonoSite Workflow Solutions), установите этот флажок, чтобы учитывать частные теги на изображениях.

Примечание

Поскольку эти теги могут не поддерживаться некоторыми более ранними моделями устройств архивации, устанавливайте этот флажок только при использовании программных продуктов SonoSite. Для получения более подробной информации см. заявление о соответствии ультразвуковой системы требованиям.

Принтер

Обязательные поля отмечены звездочками.

► **Name** (Имя)

Сетевое имя хоста для принтера.

► **Alias** (Псевдоним)

Персональное имя принтера.

► **IP Address** (IP-адрес)

Уникальный идентификатор принтера.

► **Port** (Порт)

Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)

Название прикладного компонента принтера DICOM.

▶ **Ping** (Пинг)

Выберите для определения доступности конкретного IP-адреса. Система отобразит индикацию ОК или Failed (Сбой).

▶ **Model** (Модель)

Список моделей принтеров Agfa, Codonics и Kodak. Если вашей модели нет в списке, выберите одну из типовых моделей в конце списка.

▶ **Film Size** (Формат пленки)

Форматы пленки, поддерживаемые принтером.

▶ **Film Type** (Тип пленки)

Пленочный носитель, поддерживаемый принтером.

▶ **Destination** (Место назначения)

Приемное устройство для отпечатанной пленки.

▶ **Format** (Формат)

Число столбцов и строк в распечатке изображения.

▶ **Orientation** (Ориентация)

Расположение пленки.

▶ **Settings** (Настройки)

Определяет цветовой режим отправляемых на печать изображений: цветное (RGB) или черно-белое.

▶ **Copies** (Число экземпляров)

Количество печатаемых экземпляров каждого изображения.

▶ **Priority** (Приоритет)

Степень важности задания печати.

▶ **Max** (Макс.)

Максимальная плотность печати по темному фактору (в сотых долях оптической плотности (OD)).

▶ **Min** (Мин.)

Минимальная плотность печати по светлому фактору (в сотых долях оптической плотности (OD)).

▶ **Border** (Граничная плотность)

Плотность печати на участках вокруг и между изображениями на пленке (в сотых долях оптической плотности (OD)).

▶ **Empty** (Плотность пустого)

Плотность печати пустого изображения (в сотых долях оптической плотности (OD)).

▶ **Magnification** (Увеличение)

Тип интерполяции, используемый при печати.

▶ **Configure** (Конфигурация)

Параметр конфигурации конкретной модели принтера. При использовании типовой модели принтера строка параметра конфигурации недоступна.

Резервное хранение

Обязательные поля отмечены звездочками.

▶ **Name** (Имя)

Уникальное сетевое имя сервера резервного хранения данных. Имя по умолчанию — SonoSite.

▶ **Alias** (Псевдоним)

Имя, используемое для идентификации сетевого адреса сервера резервного хранения.

▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)

Название прикладного компонента DICOM.

▶ **IP Address** (IP-адрес)

Уникальный идентификатор сервера резервного хранения данных.

▶ **Port** (Порт)

Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

▶ **Ping** (Пинг)

Нажмите для определения доступности конкретного IP-адреса. Система отобразит индикацию ОК или Failed (Сбой).

Рабочий список

Обязательные поля отмечены звездочками.

▶ **Name** (Имя)

Сетевое имя хоста для сервера рабочих списков.

▶ **Alias** (Псевдоним)

Персональное имя сервера рабочих списков.

▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)

Название прикладного компонента.

▶ **Worklist** (Рабочий список)

Ограничивает запрос набором процедур для пациента, запланированными на: Today (Сегодня); Yesterday, today, tomorrow (Вчера, сегодня, завтра); All (Все).

▶ **This Device Only** (Только данное устройство)

Ограничивает запрос набором процедур для пациента, запланированных в системе с определенным названием прикладного компонента.

▶ **Modality** (Модальность)

US (Ultrasound) (УЗИ) является типом процедуры по умолчанию.

▶ **IP Address** (IP-адрес)

Уникальный идентификатор сервера рабочих списков.

▶ **Port** (Порт)

Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

▶ **Automatic Query** (Автоматический запрос)

Служит для включения/отключения автоматического запроса.

▶ **Occurs Every** (Выполнять каждые)

Период времени между автоматическими обновлениями при автоматическом запросе.

▶ **Start Time** (Время запуска)

Время запуска автоматического обновления при автоматическом запросе (отображение времени в 24-часовом формате).

▶ **Ping** (Пинг)

Нажмите для определения доступности конкретного IP-адреса. Система отобразит индикацию ОК или Failed (Сбой).

MPPS

Обязательные поля отмечены звездочками.

▶ **Name** (Имя)

Сетевое имя хоста для сервера MPPS.

▶ **Alias** (Псевдоним)

Имя, используемое для идентификации сетевого адреса системы MPPS.

▶ **AE Title** (Название прикладного компонента)

Название прикладного компонента DICOM.

► **IP Address** (IP-адрес)

Уникальный идентификатор сервера MPPS.

► **Port** (Порт)

Номер порта устройства. Как правило, для DICOM назначается IP-порт 104.

► **Ping** (Пинг)

Нажмите для определения доступности конкретного IP-адреса. Система отобразит индикацию ОК или Failed (Сбой).

Назначение устройств адресам

Для каждого адреса системы необходимо выбрать устройства (устройства архивации и принтеры), которые будут получать передаваемые данные, устройства архивации, которые будут назначены в качестве сервера MPPS или сервера резервного хранения данных, а также сервер рабочих списков, с которого будут поступать данные. После настройки этих параметров выберите адрес для использования.

Примечание | При изменении конфигурации требуется перезапуск системы.

Назначение устройств определенному адресу

Устройства можно назначить только после настройки их конфигурации. См. [«Настройка конфигурации нового адреса или устройства»](#) на стр. 3-20.

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).
- 3 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 4 В списке **Location** (Адрес) выберите адрес системы.
- 5 В списке устройств выберите одно или несколько устройств архивации, принтеров или серверов рабочих списков, установив соответствующие флажки.

Для каждого адреса можно выбрать не более двух принтеров, четырех устройств архивации и одного сервера рабочих списков. Для получения передаваемых данных допускается выбрать только одно устройство архивации. Выбранные устройства отмечаются галочкой в левом столбце.

- 6 Если требуется воспользоваться службой MPPS, назначьте сервер MPPS устройству архивации:
 - a Установите флажок рядом с требуемым сервером MPPS. Серверы MPPS отображаются ближе к концу списка.
 - b Установите флажок рядом с устройством архивации.
 - c Установите флажок в столбце MPPS устройства архивации.

- 7 Чтобы пользоваться службой резервного хранения данных, назначьте сервер резервного хранения данных устройству архивации:
 - a Установите флажок рядом с требуемым сервером резервного хранения данных. Серверы резервного хранения данных отображаются в конце списка.
 - b Установите флажок рядом с устройством архивации.
 - c Установите флажок в столбце резервного хранения данных устройства архивации.
- 8 Выполните любые оставшиеся задачи по настройке конфигурации, затем нажмите **Done** (Готово).

Аннулирование назначений устройств определенному адресу

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Connectivity** (Подключение).
- 3 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 4 В списке **Location** (Адрес) выберите требуемый адрес.
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Для аннулирования назначения принтера, устройства архивации или сервера рабочих списков снимите соответствующий флажок.
 - ▶ Для аннулирования назначения сервера MPPS устройству архивации снимите флажок сервера MPPS.
 - ▶ Для аннулирования назначения сервера резервного хранения данных устройству архивации снимите флажок сервера резервного хранения данных.
 - ▶ Для аннулирования назначения устройства архивации всем серверам снимите и затем вновь установите его флажок.
- 6 Нажмите **Done** (Готово).

Проверка статуса подключения устройств

- 1 На странице настроек **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).
- 2 Нажмите **Verify** (Проверка) для проверки подключения связанных устройств. (Если элемент управления **Verify** (Проверка) недоступен, проверьте кабельные и беспроводные подключения. Если конфигурация была изменена, перезапустите систему. Если неполадку устранить не удастся, обратитесь к системному администратору.)

Статус подключения устройств отображается в столбце **Status** (Статус):

- ▶ **Failed** (Сбой). DICOM не может установить связь с устройством.
- ▶ **Success** (Исправно). DICOM может установить связь с устройством.
- ▶ **Unknown** (Нет данных). Устройство не поддерживает функцию C-ECHO (например, команду запроса проверки).

Настройки даты и времени

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для точности акушерских расчетов чрезвычайно важно точно указать дату и время. Перед каждым сеансом работы с системой проверяйте правильность установки даты и времени.

Открытие страницы настроек даты и времени

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Date and Time** (Дата и время).



Настройка даты и времени

- ❖ На странице настроек **Date and Time** (Дата и время) выполните следующее:
 - ▶ В поля **Date** (Дата) введите текущие год, месяц и день.
 - ▶ В поля **Time** (Время) введите текущее время в часах и минутах.
 - ▶ Чтобы настроить время системы в соответствии с сервером времени, выберите **Use Time on Time Server** (Синхронизировать время с сервером времени) и заполните поле **Server Address** (Адрес сервера). Эти параметры доступны, только если в системе активирована требующая лицензирования функция DICOM.

Примечание

Если выбрать **Use Time on Time Server** (Синхронизировать время с сервером времени), то поля **Date** (Дата) и **Time** (Время) станут недоступны для изменения. Чтобы изменить информацию в полях **Date** (Дата) и **Time** (Время), сначала отмените выбор параметра **Use Time on Time Server** (Синхронизировать время с сервером времени).

- ▶ Чтобы задать автоматический переход на летнее время, выберите **Daylight Savings Time** (Переход на летнее время). Этот параметр доступен, только если выбрать **Use Time on Time Server** (Синхронизировать время с сервером времени).
- ▶ В списке **Time Zone** (Часовой пояс) выберите необходимый часовой пояс.

Настройки информации на дисплее

На странице настроек **Display Information** (Информация на дисплее) можно указать, какие сведения должны отображаться на мониторе клинических параметров во время визуализации.

Открытие страницы настроек информации на дисплее

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Display Information** (Информация на дисплее).



Выбор сведений, отображающихся на мониторе клинических параметров

- ❖ На странице настроек **Display Information** (Информация на дисплее) можно выбрать настройки в следующих разделах:
 - ▶ **Patient Header** (Заголовок с данными пациента) — информация, отображаемая в заголовке с данными пациента, включая **Patient Name** (Имя пациента), **Patient ID** (Идентификатор пациента), **Department ID** (Идентификатор отделения), **User** (Пользователь), **Institution** (Учреждение) и **Date and Time** (Дата и время).
 - ▶ **Mode Data** (Данные режима) — информация о визуализации для режимов **2D** (Двухмерный), **Doppler** (Доплеровский), **Color** (Цветное картирование) или **M Mode** (M-режим).

Журналы

На странице настроек **Logs** (Журналы) можно просматривать следующие журналы:

- ▶ **User** (Пользователь). Служит для сбора информации о входах в систему и создании пользователей, а также информации об экспорте или очистке журнала.
- ▶ **DICOM**. Служит для записи ошибок и событий сети, обычно для облегчения диагностики (см. «DICOM» на стр. 3-16).
- ▶ **Assert** (Утверждение). Служит для записи исключений прибора для обработки и утверждений, вынесенных программным обеспечением, для облегчения диагностики. Журнал утверждений доступен только для пользователей с правами администратора.
- ▶ **System** (Система). Служит для записи ошибок и событий для облегчения диагностики. Журнал системы доступен только для пользователей с правами администратора.

Журналы представляют собой текстовые файлы, которые можно открыть в приложении для работы с текстовыми файлами (например, Notepad или TextEdit). Журналы можно экспортировать на накопитель USB и прочитать на ПК.

Файлы журналов сохраняются по мере добавления новых записей. Объем пространства, выделяемый под журналы, ограничен, поэтому по заполнении они начинают перезаписывать уже имеющиеся записи.

Открытие страницы настроек журналов

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Logs** (Журналы).



Экспорт журнала

Предостережение

Во избежание потери данных или повреждения накопителя USB не извлекайте накопитель USB и не выключайте ультразвуковую систему во время экспорта. Кроме того, не подвергайте накопитель USB ударам и неблагоприятному воздействию, пока он подсоединен к системе. Это может повредить разъем.

- 1 Подсоедините накопитель USB (см. «[Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта](#)» на стр. 2-22).
- 2 На странице настроек **Logs** (Журналы) нажмите журнал.
- 3 Нажмите **Export** (Экспорт).
Откроется список устройств USB.
- 4 Выберите соответствующий накопитель USB и нажмите **Export** (Экспорт).
- 5 Нажмите **Yes** (Да), чтобы подтвердить экспорт.
Через пять секунд после завершения экспорта можно безопасно извлечь накопитель USB.

Очистка журнала

- 1 На странице настроек **Logs** (Журналы) нажмите журнал.
- 2 Нажмите **Clear** (Очистить), чтобы удалить весь текст.
- 3 Нажмите **Yes** (Да), чтобы подтвердить удаление.

Связанные темы

DICOM 3-16

Настройки состояния сети

На странице настроек **Network Status** (Состояние сети) отображается информация об IP-адресе системы, ее местонахождении, маске подсети, шлюзе по умолчанию, DNS-адресе, SSID беспроводной сети, BSSID подключенного устройства, MAC-адресе адаптера беспроводной сети, MAC-адресе Ethernet, а также мощности сигнала и состоянии подключения при подключении к беспроводной сети.

Открытие страницы настроек состояния сети

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Network Status** (Состояние сети).



Связанные темы

Настройки подключения	3-14
DICOM	3-16

Настройки питания и аккумулятора

На странице настроек **Power and Battery** (Питание и аккумулятор) задается длительность периода бездействия перед переходом системы в режим ожидания или отключением системы.

Открытие страницы настроек питания и аккумулятора

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Power and Battery** (Питание и аккумулятор).



Установка настроек питания

❖ На странице настроек **Power and Battery** (Питание и аккумулятор) доступны следующие списки:

- ▶ **Sleep delay** (Задержка до перехода в режим ожидания). Выберите **Off** (Выкл.), **5** или **10** минут, чтобы задать период бездействия, после которого система перейдет в режим ожидания.

При падении заряда аккумулятора ниже 14% система, находящаяся в режиме ожидания, автоматически выключится.

Примечание

Система не может перейти в режим ожидания из режима процедуры (см. «**Элементы управления в двухмерном режиме**» на стр. 4-11) или в случае архивирования или экспорта исследований.

- ▶ **Power delay** (Задержка до отключения питания). Выберите **Off** (Выкл.), **15** или **30** минут, чтобы задать период бездействия, после которого система автоматически выключится.

Предварительные настройки

Страница **Presets** (Предварительные настройки) содержит настройки общих параметров, яркости, меток, типов исследований и профиля пользователя. Эти настройки можно экспортировать и импортировать.

Открытие страницы предварительных настроек

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **Presets** (Предварительные настройки).



Общие параметры

Установка общих параметров

- ❖ На странице **Presets** (Предварительные настройки) доступны следующие списки:

Примечание При изменении параметров **Doppler Scale** (Шкала Доплера) или **Units** (Единицы измерения) все измерения и расчеты для текущего исследования удаляются.

- ▶ **Doppler Scale** (Шкала Доплера). Выберите **cm/s** (см/с) или **kHz** (кГц).

Примечание Если в системе выбраны кГц, то некоторые расчеты недоступны.

- ▶ **Thermal Index** (Тепловой индекс). Можно выбрать **TIS**, **TIB** или **TIC**. Настройка сохраняется для текущего сеанса. По завершении исследования или выборе другого датчика или типа исследования используются настройки по умолчанию для типа исследования.
- ▶ **Units** (Единицы измерения). Единицы измерения роста и веса пациента при кардиологических исследованиях: **in/ft/lbs** (дюймы/футы/фунты) или **cm/m/kg** (см/м/кг).
- ▶ **Auto Save Patient Form** (Автоматическое сохранение формы информации о пациенте). Когда этот параметр включен, система сохраняет форму информации о пациенте в виде изображения в исследовании пациента.
- ▶ **Generate Patient ID** (Создать идентификатор пациента). Когда этот параметр включен, то система автоматически генерирует уникальный идентификатор пациента при запуске исследования из формы информации о пациенте, если только идентификатор пациента не введен вручную или не взят из рабочего списка. Этот параметр можно использовать, чтобы адаптировать некоторые процедуры.
- ▶ **Prefix** (Префикс). Служит для задания строки префикса, добавляемого в начало автоматически генерируемого идентификатора пациента. Это в дальнейшем облегчает поиск идентификатора пациента в системе хранения изображений. Этот параметр доступен только при включенном параметре **Generate Patient ID** (Создать идентификатор пациента).

Яркость

Яркость монитора клинических параметров или сенсорной панели можно настраивать, чтобы компенсировать уровень освещения в помещении, где расположена система.

Регулировка яркости

- ❖ Выполните одно или оба из следующих действий на странице **Presets** (Предварительные настройки):
 - ▶ Перетащите ползунок **Monitor Brightness** (Яркость монитора). Диапазон — от **0** до **10**.
 - ▶ Перетащите ползунок **Touch Panel Brightness** (Яркость сенсорной панели). Диапазон — от **2** до **10**.

Метки

Доступны настройки заранее заданных меток, создание меток, удаление меток и настройка параметров удаления меток при выводе изображений из режима стоп-кадра.

Управление заранее заданными метками

Каждый тип исследования поддерживает до 35 заранее заданных меток.

- 1 На странице **Presets** (Предварительные настройки) нажмите **Labels** (Метки).
- 2 Нажмите тип исследования и выполните любое из следующих действий:
 - ▶ Чтобы настроить метку, нажмите ее и измените текст в текстовом поле, расположенном в верхней части формы. Нажмите **Apply** (Применить).
 - ▶ Чтобы создать метку, нажмите пустую метку и в текстовое поле введите новую метку. Нажмите **Apply** (Применить).
 - ▶ Чтобы удалить метку, рядом с меткой нажмите **X**.
 - ▶ Чтобы сбросить метки к заводским настройкам по умолчанию, нажмите **Reset** (Сброс).
 - ▶ Чтобы выбрать новый тип исследования, нажмите **Exam Type** (Тип исследования).

Настройка сохранения меток при выходе из режима стоп-кадра

Можно настроить удаление всех меток с изображения при выводе изображения из режима стоп-кадра.

- 1 На странице **Presets** (Предварительные настройки) нажмите **Labels** (Метки).
- 2 Выберите **Clear Labels on Unfreeze** (Удалять метки при выводе из режима стоп-кадра).

Типы исследований

Заданные в системе и настроенные пользователем типы исследований организованы в системе по датчику.

Для настроенных пользователем типов исследований невозможно указывать несколько датчиков.

Управление типами исследования

- 1 На странице **Presets** (Предварительные настройки) нажмите **Exam Types** (Типы исследований).
- 2 Нажмите датчик, сопоставленный с необходимым типом исследования.

Примечание

Если датчик, сопоставленный с необходимым типом исследования, не появляется, убедитесь, что этот датчик подключен к системе.

- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ (только настроенные пользователем типы исследований) Чтобы переименовать тип исследования, нажмите название типа исследования и введите новое название.
 - ▶ (только настроенные пользователем типы исследований) Чтобы удалить тип исследования, нажмите значок удаления.
 - ▶ Чтобы показать или скрыть тип исследования в списке датчиков и типов исследования, установите флажок рядом с типом исследования в столбце .
 - ▶ Чтобы перегруппировать тип исследования, нажмите его, а затем нажмите **Up** (Вверх) или **Down** (Вниз).
 - ▶ Чтобы вернуться к списку датчиков и типов исследования, нажмите **Transducer** (Датчик).
- 4 Нажмите **Done** (Готово).

Пользовательская настройка типов исследования

Можно создавать настроенные пользователем типы исследований. Для этого необходимо задать избранные настройки в любом типе исследования. При выборе нового типа исследования система автоматически задает указанные настройки.

Настроенные пользователем типы исследований отображаются в системе вместе с исходными типами исследования в списках выбора датчиков.

Для каждой заводской комбинации типа исследования/датчика, имеющейся по умолчанию, можно настроить до пяти пользовательских типов исследований. К примеру, для исследования брюшной полости можно настроить по пять различных типов исследований для датчиков P21хр и С60хр.

Настроенные пользователем типы исследований можно переименовывать, удалять, экспортировать, показывать, скрывать, реорганизовывать и импортировать. См. **«Предварительные настройки»** на стр. 3-35.

Пользовательская настройка типов исследований

- 1 Выберите датчик и тип исследования (см. **«Выбор датчика и типа исследования»** на стр. 2-32).
- 2 Выберите элементы управления визуализацией в соответствии с необходимыми настройками.
Для настройки доступны следующие параметры: усиление, регулировка автоусиления, глубина, динамический диапазон, ориентация изображения, скорость развертки, настройки цветов, цвета в доплеровском режиме, доплеровское инвертирование, угловая поправка в доплеровском режиме, уровень фильтра шумов от стенок сосудов, масштабирование, базовая линия, уровень громкости аудио, оптимизация, отображение центральной линии и обведение спектра в доплеровском режиме.
- 3 Нажмите **Save Exam Type** (Сохранить тип исследования).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 4 В окне **Save User-Defined Exam** (Сохранение настроенного пользователем исследования) нажмите **New** (Создать).
- 5 В поле Exam (Исследование) введите название типа исследования и затем нажмите **Save** (Сохранить).
Название типа исследования должно быть уникальным.

Изменение настроенного пользователем типа исследования

- 1 Выберите элементы управления визуализацией в соответствии с новыми настройками.
- 2 Нажмите **Save Exam Type** (Сохранить тип исследования).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 3 В окне **Save User-Defined Exam** (Сохранение настроенного пользователем исследования) нажмите тип исследования и нажмите **Update** (Обновить).
Текущие настройки будут перезаписаны поверх ранее сохраненных настроек.

Настройки профиля пользователя

Выбор режима при запуске

Можно задать режим, в который будет переходить система при ее запуске, завершении исследования или входе в систему.

- 1 На странице **Presets** (Предварительные настройки) нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 В разделе **Startup** (Запуск) выберите один из параметров:
 - ▶ **Start Select Screen** (Экран выбора запуска). Служит для отображения главного экрана, на котором можно выбрать сканирование, ввод информации о пациенте, выбрать датчик и тип исследования или просмотреть видеоруководства.
 - ▶ **Scanning** (Сканирование). Служит для отображения экрана визуализации в двухмерном режиме.
 - ▶ **Transducer/Exam Select** (Выбор датчика/исследования). Служит для отображения параметров выбора датчиков и типов исследований.
 - ▶ **Patient Info** (Информация о пациенте). Служит для отображения формы информации о пациенте.

Настройка автоматического запроса к рабочему списку с помощью сканера штрих-кодов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не повредить глаза, не смотрите прямо в луч. Сканер штрих-кодов относится к лазерным изделиям класса 2.

Можно настроить отправление системой запроса информации о пациенте к рабочему списку при сканировании штрих-кода идентификатора пациента.

- 1 На странице **Presets** (Предварительные настройки) нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 Выберите **Bar Code Auto Query** (Автозапрос по штрих-коду).

Программирование педального переключателя

Можно задать функции левого и правого педальных переключателей: **None** (Нет), **Save Video Clip** (Сохранить видеоролик), **Record** (Запись), **Freeze** (Стоп-кадр), **Save Image** (Сохранить изображение) или **Print** (Печать).

- 1 На странице предварительных настроек нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 Выберите параметры в списках **Footswitch (L)** (Педальный переключатель (Л)), **Footswitch (R)** (Педальный переключатель (П)).

Настройка пользовательских элементов управления

По умолчанию рядом с элементом управления **Freeze** (Стоп-кадр) при визуализации в режиме реального времени расположены следующие элементы управления: **Print** (Печать), **Save Image** (Сохранить изображение), **Save Video Clip** (Сохранить видеоролик) и **End Exam** (Завершить

исследование). Элемент управления **Auto gain** (Автоусиление)  расположен непосредственно над элементом **End Exam** (Завершить исследование).

Функции этих элементов управления можно настроить.

- 1 На странице предварительных настроек нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 В списках **Program Control A** (Программа элемента управления A), **Program Control B** (Программа элемента управления B), **Program Control C** (Программа элемента управления C) и **Program Control D** (Программа элемента управления D) выберите параметры.

Параметры, выбранные в списках **Program Control A** (Программа элемента управления A) и **Program Control B** (Программа элемента управления B), появляются на сенсорной панели слева от элемента управления **Freeze** (Стоп-кадр). Параметры, выбранные в списках **Program Control C** (Программа элемента управления C) и **Program Control D** (Программа элемента управления D), появляются на сенсорной панели справа от элемента управления **Freeze** (Стоп-кадр).

Сброс элементов управления

Окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления) можно вернуть к заводским настройкам по умолчанию.

Если элементы управления из окна **More Controls** (Дополнительные элементы управления) переносили на панель **Controls** (Элементы управления), то при возвращении к заводским настройкам по умолчанию элементы управления удаляются с панели **Controls** (Элементы управления). Аналогичным образом при возвращении к заводским настройкам по умолчанию элементы управления, перенесенные с панели **Controls** (Элементы управления) в окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления), возвращаются обратно.

- 1 На странице предварительных настроек нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 Нажмите **Reset More Controls** (Сброс окна дополнительных элементов управления).

Отображение и скрытие кнопки обучения

Можно настроить скрытие кнопки обучения на сенсорной панели системы. Видеоруководства остаются доступны даже при скрытии кнопки обучения. Для обращения к ним в меню **More** (Дополнительно) выберите **Learn** (Обучение).

- 1 На странице предварительных настроек нажмите **User Profile** (Профиль пользователя).
- 2 Снимите флажок **Show Learn Button** (Показывать кнопку обучения).

Импорт и экспорт

Импорт или экспорт со страницы настроек **Presets** (Предварительные настройки) затрагивает все метки, типы исследований, учетные записи пользователей и настройки системы, но не настройки подключения.

Примечание

Для импорта или экспорта меток, типов исследований, учетных записей пользователей и настроек системы требуются права администратора.

Выполнение импорта и экспорта

При импорте настроек системы со страницы **Presets** (Предварительные настройки) все настройки системы заменяются на импортируемые. При экспорте настроек системы со страницы настроек **Presets** (Предварительные настройки) все настройки системы на накопителе USB заменяются на экспортируемые.

1 Вставьте накопитель USB.

2 На странице **Presets** (Предварительные настройки) выполните одно из следующих действий:

- ▶ Чтобы импортировать метки, типы исследований, учетные записи пользователей и настройки системы, нажмите **Import** (Импорт), а затем нажмите **Yes** (Да).

Выберите необходимый накопитель USB и нажмите **Import** (Импорт).

Все метки, типы исследований, учетные записи пользователей и настройки системы заменятся на импортируемые с накопителя USB.

- ▶ Чтобы экспортировать метки, типы исследований, учетные записи пользователей и настройки системы, нажмите **Export** (Экспорт), а затем нажмите **Yes** (Да).

Выберите необходимый накопитель USB и нажмите **Export** (Экспорт).

Копия всех меток, типов исследований, учетных записей пользователей и настроек системы сохранится на накопитель USB. Пароли учетных записей пользователей зашифрованы.

Виды маршрутизации

Виды маршрутизации позволяют выбирать места архивации исследований пациента. С исследованием можно связать один или несколько видов маршрутизации.

Система поддерживает три вида маршрутизации:

- ▶ Диагностика
- ▶ Образование/аккредитация
- ▶ Процедуры

Выбранный вид маршрутизации «Образование/аккредитация» можно связать с устройством архивации DICOM (см. «[Указание образовательных устройств архивации DICOM](#)» на стр. 3-43).

Связанные темы

DICOM 3-16

Связывание вида маршрутизации с исследованиями

При связывании одного или нескольких видов маршрутизации с исследованием система вносит виды маршрутизации в отчет пациента и таблицу Acute Care (если приобретаемая отдельно и требующая лицензирования функция Acute Care Worksheets установлена). См. «[Таблицы и отчеты](#)» на стр. 5-56.

Вид маршрутизации можно связать с исследованием как в процессе исследования, так и по его завершении.

Примечание

Если обозначить устройство архивации как образовательное устройство архивации (см. «[Указание образовательного устройства архивации](#)» на стр. 3-43), то исследования, не связанные с видами маршрутизации, не будут направляться на устройства архивации. Дополнительные сведения о связывании типа маршрутизации с исследованием по его завершении см. в разделе «[Связывание вида маршрутизации после исследования](#)».

Связывание вида маршрутизации во время исследования

- 1 Нажмите **PATIENT** (Пациент).
- 2 В разделе **Routing Selection** (Вид маршрутизации) формы информации о пациенте выберите один или несколько видов маршрутизации.

Связывание вида маршрутизации после исследования

При смене вида маршрутизации после завершения исследования система обновляет отчет пациента.

- 1 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 2 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- 3 Установите флажок рядом с исследованием и затем нажмите **Route Exam** (Маршрутизация исследования).
- 4 В разделе **Routing Selection** (Вид маршрутизации) выберите одну или несколько опций.

Указание образовательных устройств архивации DICOM

При установке связи между видом маршрутизации «Образование/аккредитация» и устройством архивации DICOM система архивирует исследования, связанные с видом маршрутизации «Образование/аккредитация», с помощью этого устройства архивации.

Устройства архивации, не обозначенные как образовательные, являются *процедурными* (инвентарными) устройствами архивации. Система архивирует исследования, связанные с видом маршрутизации «Диагностика» и «Процедуры», с помощью этих устройств архивации.

Если не обозначить ни одно устройство архивации как образовательное устройство архивации, то исследования, связанные с видом маршрутизации «Образование/аккредитация», также будут направляться на процедурные (инвентарные) устройства архивации.

Если исследование связано с несколькими видами маршрутизации, то система архивирует его с помощью процедурных (инвентарных) и образовательных устройств архивации.

Указание образовательного устройства архивации

Примечание

Если обозначить устройство архивации как образовательное устройство архивации, то исследования, не связанные с видами маршрутизации, не будут направляться на устройства архивации. Дополнительные сведения о связывании типа маршрутизации с исследованием по его завершении см. в разделе [«Связывание вида маршрутизации после исследования»](#) на стр. 3-42.

1 Убедитесь, что конфигурация системы настроена для передачи данных по стандарту DICOM. См. [«DICOM»](#) на стр. 3-16.

Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).

2 Нажмите **Connectivity** (Подключение).

3 На странице настроек системы **Connectivity** (Подключение) нажмите **DICOM Setup** (Настройка DICOM).

4 Нажмите **Config** (Конфигурация).

5 В списке **DICOM** выберите страницу конфигурации **Archive** (Архив) для устройства архивации.

6 Выберите **Educational** (Образование).

7 Нажмите **Done** (Готово).

Настройки информации о системе

На странице настроек **System Information** (Информация о системе) указаны версии аппаратного и программного обеспечения, номера патентов и лицензионная информация.

См. также «[Лицензирование программного обеспечения](#)» на стр. 7-3.

Открытие страницы настроек информации о системе

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **System Information** (Информация о системе).



Настройки USB

На странице настроек USB можно просмотреть информацию о подключенных устройствах USB, в том числе о наличии свободного места.

Кроме того, можно указать формат файлов и параметры для изображений и видеороликов в исследованиях пациентов, экспортируемых на накопитель USB. Кроме того, можно настроить автоматический экспорт завершенных исследований.

Открытие страницы настроек USB

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **USB**.



Настройка параметров экспорта

- 1 На странице настроек **USB** задайте параметр **Export Type** (Тип экспорта):
 - ▶ **DICOM Export** (Экспорт DICOM) — создает файлы DICOMDIR, которые может прочитать устройство чтения DICOM. DICOM является приобретаемой отдельно функцией.
 - ▶ **Multimedia Export** (Экспорт медиафайлов) — служит для организации файлов в стандартную структуру папок. Видеоролики, экспортируемые в формате MJPEG, сохраняются в виде файлов AVI. Для их просмотра FUJIFILM SonoSite рекомендует использовать Windows Media Player или QuickTime 7.0 или более поздней версии.

2 Выберите параметр **Image Format** (Формат изображения) для типа экспорта. Для изображений в формате JPEG выберите также сжатие JPEG. Высокая степень сжатия обеспечивает получение файлов меньшего размера, но с меньшей детализацией (см. «**Ограничения формата JPEG**» на стр. 3-45). Выбранный формат изображения относится к неподвижным изображениям и видеороликам.

Для получения изображений DICOM оптимального качества выберите формат изображения RGB и низкое сжатие.

3 (только **Multimedia Export** (Экспорт медиа-файлов)) В списке **Sort By** (Сортировка) выберите порядок сортировки.

4 Выберите **Auto Export** (Автоэкспорт) для включения автоматического экспорта завершенных исследований. См. также «**Автоматический экспорт исследований пациентов на накопитель USB**» на стр. 4-57.

5 (только **DICOM Export** (Экспорт DICOM)) Выберите один из следующих параметров:

▶ **Include CDA** (Включая CDA). Служит для экспорта отчета CDA. См. «**Настройки отчета CDA**» на стр. 3-12.

▶ **Include SR** (Включая SR). Служит для экспорта структурированного отчета.

6 Нажмите **Done** (Готово).

Ограничения формата JPEG

При передаче и экспорте изображений в формате JPEG система использует *сжатие с потерей данных*. Итоговые изображения бывают менее детализированными, чем в формате BMP, и иногда неточно соответствуют первоначальным.

Настройки JPEG:

Настройка	Уровень качества
Low (Низкий)	100%; различий между сжатым и несжатым изображением почти нет.
Medium (Средний)	90%; в целом потери качества отмечаются только для высокочастотных компонентов изображения (некоторое снижение качества заметно по краям структур на изображении).
High (Высокий)	75%; общая потеря детализации.

Примечание | Отношение размера несжатого изображения к размеру сжатого изображения зависит от содержимого изображения.

В некоторых ситуациях изображения, сжатые с потерей данных, не подходят для клинического применения.

Дополнительные сведения об использовании изображений после сжатия с потерей данных см. в отраслевой литературе.

Визуализация

В данном разделе рассматривается визуализация с помощью ультразвуковой системы SonoSite X-Porte.

Режимы визуализации

Доступные в системе SonoSite X-Porte режимы визуализации:

- ▶ Двухмерный режим (см. **«Двухмерный режим»** на стр. 4-2)
- ▶ Режим цветного картирования (см. **«Режим цветного картирования»** на стр. 4-3)
- ▶ Доплеровский режим (см. **«Доплеровский режим»** на стр. 4-4)
- ▶ М-режим (см. **«М-режим»** на стр. 4-2)
- ▶ Режим двойного экрана (см. **«Двойной экран»** на стр. 4-6).
- ▶ Доплеровский режим одновременной визуализации (см. **«Доплеровский режим одновременной визуализации»** на стр. 4-8).

Дополнительные сведения об использовании элементов управления см. в разделе **«Элементы управления визуализацией»** на стр. 4-9.

Примечание

При смене форматов отображения (например, с одного изображения на двойной экран или при изменении с помощью функции формата отображения) изображения могут накладываться друг на друга. Если контрольная М-линия или контрольная D-линия расположены около края изображения, они могут скрываться. Чтобы отобразить контрольную М-линию или контрольную D-линию, переключитесь на обведение спектра.

Список режимов визуализации, сгруппированных по датчикам и типам исследований, см. в разделе **«Выбор датчика и типа исследования»** на стр. 2-32.

Связанные темы

Доплеровский режим	4-4
Режим цветного картирования	4-3
М-режим	4-2
Двухмерный режим	4-2
Двойной экран	4-6
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Двухмерный режим

Двухмерный режим визуализации используется в системе по умолчанию. Система отображает эхосигналы в двухмерном представлении, задавая уровень яркости на основе амплитуды эхосигнала. Чтобы обеспечить наилучшее качество изображения, правильно настройте усиление, глубину, угол обзора, тип исследования и яркость экрана. Также нужно выбрать значение параметра оптимизации, наиболее соответствующее потребностям пользователя.

Сканирование в двухмерном режиме

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Нажмите **2D** (Двухмерный).
 - ▶ В разделе Transducers & Exams (Датчики и исследования) нажмите **SCAN** (Сканирование).
- 2 Внесите изменения в элементы управления по мере необходимости. См. [«Элементы управления в двухмерном режиме»](#) на стр. 4-11.

Связанные темы

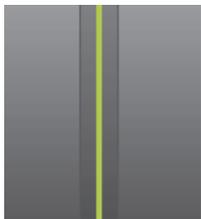
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
---	------

М-режим

Режим движения (М-режим) — это расширенная версия двухмерного режима. Он обеспечивает отображение обведения спектра на изображении в двухмерном режиме во времени. Сигналы отражения эмитированного одиночного ультразвукового луча отображаются в виде точек различной яркости, образующих линии на экране.

Сканирование в М-режиме

1 Нажмите **M Mode** (М-режим).



Появится контрольная М-линия.

2 Перетащите контрольную М-линию в необходимое положение.

3 Чтобы отобразить развертку в М-режиме, выполните следующее:

a Отрегулируйте глубину по мере необходимости. См. [«Регулировка глубины и усиления»](#) на стр. 4-29.

b Нажмите **Start** (Пуск) или **Update** (Обновить).

Если элемент управления **Update** (Обновить) скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

c Выполните одно из следующих действий:

▶ Нажмите **Stop** (Стоп) и **Start** (Пуск) для остановки и запуска развертки в М-режиме.

▶ Нажмите **Sweep Speed** (Скорость развертки), а затем выберите скорость развертки: **Fast** (Быстр.), **Medium** (Средн.) или **Slow** (Медл.).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

▶ Развертка в М-режиме и двухмерное изображение активны до перевода в режим стоп-кадра. Нажмите **Update** (Обновить) для переключения изображений элементов управления и расчетов в двухмерном режиме и М-режиме.

4 Внесите изменения в элементы управления по мере необходимости. См. [«Элементы управления в доплеровском режиме»](#) на стр. 4-23.

Связанные темы

Элементы управления в доплеровском режиме 4-23

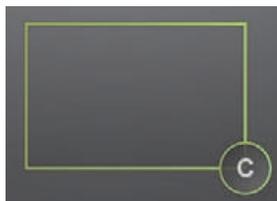
Режим цветного картирования

Режим цветного картирования используется для визуализации факта присутствия, скорости и направления кровотока к датчику и от него. В режиме цветного картирования внутри выделенного поля кровотока отображается в цвете.

Сканирование в режиме цветного картирования

1 Нажмите **Color** (Цветное картирование).

Откроется цветное окно.



2 По мере необходимости измените положение и размер цветного окна:

- ▶ Для размещения перетащите окно.
- ▶ Для изменения размера выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Сведите или разведите пальцы, уменьшив или увеличив окно.
 - ▶ Перетащите за его ручку .

Появится зеленый контур, обозначающий активный статус изменения. На мониторе клинических параметров текущий контур остается серым, пока движение не прекратится или палец не уберут от экрана.

- ▶ Для управления (только для линейных датчиков) выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Проведите пальцем влево или вправо.
 - ▶ Нажмите **Steering** (Управление) и выберите угол.

3 Внесите изменения в элементы управления по мере необходимости. См. «[Элементы управления в режиме цветного картирования](#)» на стр. 4-19.

Связанные темы

Элементы управления в режиме цветного картирования 4-19

Доплеровский режим

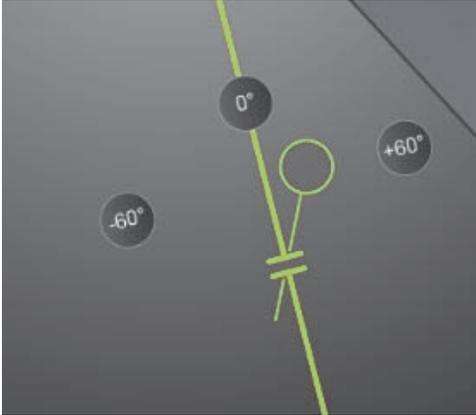
Визуализация в доплеровском режиме — отображение спектра скорости кровотока во времени. Амплитуда сигнала обозначается оттенками серого. Визуализация в доплеровском режиме подходит для отображения любого движения, включая кровотоки и движение ткани. Доступна визуализация в импульсно-волновом (PW) режиме, доплеровском режиме тканевой визуализации (PW TDI) и непрерывно-волновом (CW) доплеровском режиме. Непрерывно-волновой доплеровский режим не зависит от диапазона.

Сканирование в доплеровском режиме

1 Нажмите **Doppler** (Доплеровский).

Появится контрольная D-линия.

2 По мере необходимости выполните любое из следующих действий:



- ▶ Измените положение контрольной D-линии, перетащив ее влево или вправо.
- ▶ Отрегулируйте величину контрольного объема одним из следующих способов:
 - ▶ Сведите или разведите пальцы, уменьшив или увеличив контрольный объем.
 - ▶ Нажмите **Gate Size** (Контрольный объем).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

3 Отрегулируйте величину угла одним из следующих способов:

- ▶ Выставьте правильный угол с помощью курсора угла.
- ▶ На экране выберите одну из следующих предварительных настроек угла: **+60°**, **0°** или **-60°**.
- ▶ Нажмите **Angle Correct** (Угловая поправка).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

4 Только для кардиологического типа исследований можно выбрать один из следующих режимов:



- ▶ **PW** — импульсно-волновой доплеровский режим.
- ▶ **CW** — непрерывно-волновой доплеровский режим.
- ▶ **TDI** — доплеровский режим тканевой визуализации.

5 Нажмите **Start** (Пуск) или **Update** (Обновить).

Появится обведение спектра.

6 Для выполнения дополнительных корректировок нажмите на изображение в двухмерном режиме или обведение спектра, чтобы активировать их, или нажмите **Update** (Обновить), чтобы переключаться между ними.

Связанные темы

Элементы управления в доплеровском режиме 4-23

Двойной экран

В режиме двойного экрана отображаются двухмерные изображения и изображения в режиме цветного картирования, расположенные смежно. Для каждого изображения из двух система отдельно отображает информацию об изображении (например, глубину и маркеры ориентации). Между двумя изображениями можно переключаться и независимо регулировать параметры (например, глубину, режим и усиление) для каждого из них. Также независимо для каждого изображения из двух можно просматривать кадры в буфере кинопамяти.

Сканирование в режиме двойного экрана

1 Нажмите **Dual** (Двойной экран). Когда режим **Dual** (Двойной экран) включен, соответствующий элемент управления выделен.



Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Выполните одно из следующих действий, чтобы сделать изображение активным:

- ▶ Нажмите правое или левое изображение.
- ▶ Нажмите **Update** (Обновить), чтобы переключиться между правым и левым изображением.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

При переходе к визуализации в режиме реального времени используются настройки последней визуализации.

- 3** Внесите изменения в элементы управления по мере необходимости. См. «**Элементы управления в двухмерном режиме**» на стр. 4-11 и «**Элементы управления в режиме цветного картирования**» на стр. 4-19.

Повторно нажмите **Dual** (Двойной экран) для выключения этого режима.

Просмотр кадров в буфере кинопамяти в режиме двойного экрана

В режиме двойного экрана можно просматривать отдельные буферы кинопамяти для каждого из смежных изображений.

- 1** Нажмите **Dual** (Двойной экран). Когда режим **Dual** (Двойной экран) включен, соответствующий элемент управления выделен.

- 2** Выполните одно из следующих действий, чтобы сделать изображение активным:

- ▶ Нажмите правое или левое изображение.
- ▶ Нажмите **Update** (Обновить), чтобы переключиться между правым и левым изображением.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 3** Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).

- 4** Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Перетащите ползунок. Смещение вправо прокручивает запись вперед, влево — назад.
- ▶ Нажмите  или , чтобы перейти соответственно на один кадр вперед или назад.

Номер текущего кадра появляется на сенсорной панели. При перемещении вперед или назад номер кадра меняется.

- ▶ Чтобы переключиться между правым и левым изображением, нажмите правое или левое изображение или нажмите **Update** (Обновить).

Связанные темы

Двухмерный режим	4-2
Режим цветного картирования	4-3
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19

Доплеровский режим одновременной визуализации

В доплеровском режиме одновременной визуализации различные части тела пациента оцениваются одновременно в двух режимах — двухмерном и импульсно-волновом доплеровском или в трех режимах — двухмерном, цветного картирования и импульсно-волновом доплеровском. См. доступные типы исследования и датчиков в разделе **Табл. 2-3 «Режимы визуализации и типы исследования для датчиков»** на стр. 2-34.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чувствительность и внешний вид волнообразной кривой при одновременной визуализации в импульсно-волновом (PW) доплеровском режиме могут быть ниже, чем при неодновременной визуализации (режим обновления). Одновременную визуализацию можно отключить для проверки параметров волнообразной кривой в доплеровском режиме.

Сканирование в доплеровском режиме одновременной визуализации

- 1 Нажмите **Doppler** (Доплеровский), чтобы начать выполнение доплеровской визуализации.
- 2 Расположите и настройте контрольную D-линию и контрольный объем.
- 3 Нажмите **Start** (Пуск) или **Update** (Обновить) для отображения обведения спектра.

Примечание

Кнопка **Update** (Обновить) позволяет переключаться между элементами управления и расчетами двухмерного режима, режима цветного картирования и доплеровского режима.

- 4 Нажмите **Simultaneous** (Одновременная визуализация). Если **Simultaneous** (Одновременная визуализация) включена, данный элемент управления будет подсвечен.



Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Примечание

Элемент управления **Simultaneous** (Одновременная визуализация) доступен только в элементах управления доплеровского режима.

- 5 Чтобы отобразить и настроить определенные элементы управления для каждого из трех режимов, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления).

Примечание

Полноэкранный режим недоступен в доплеровском режиме одновременной визуализации.

Просмотр кадров в буфере кинопамяти в доплеровском режиме одновременной визуализации

1 Включите режим стоп-кадра изображения.

2 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Перетащите ползунок. Смещение вправо прокручивает запись вперед, влево — назад.

Полоса прокрутки отражает полный массив собранных данных визуализации, а в окне прокрутки в каждый момент времени отображается только один цикл данных визуализации. Зеленым маркером CINE (▲) обозначается один столбец в окне прокрутки, который по времени совпадает с отображаемым изображением.

- ▶ Нажмите  или , чтобы перейти соответственно на один кадр вперед или назад.

При нажатии этих элементов управления перемещается зеленый маркер CINE (▲), указывающий на столбец в окне прокрутки и соответствующее ему изображение.

Примечание

Можно настроить тип исследования таким образом, чтобы кнопка управления **Simultaneous** (Одновременная визуализация) отображалась по умолчанию. См. «[Пользовательская настройка типов исследования](#)» на стр. 3-38.

Связанные темы

Двухмерный режим	4-2
Режим цветного картирования	4-3
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Доплеровский режим	4-4
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Элементы управления визуализацией

В разделе элементов управления визуализацией можно регулировать параметры изображения и связанные с ним параметры, метки, масштабирование и т. д.

Для каждого режима визуализации можно разместить избранные и наиболее часто используемые элементы управления в панели элементов управления, расположенной в правой части сенсорной панели. На нее можно добавлять элементы управления для изображений в режиме стоп-кадра и в режиме реального времени. Остальные элементы управления будут располагаться в окне **More Controls** (Дополнительные элементы управления).

Доступные элементы управления зависят от режима визуализации, конфигурации системы и того, отображается ли изображение в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра.

Доступ к элементам управления в окне дополнительных элементов управления

- 1 Нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления).
- 2 По мере необходимости в верхней части окна **More Controls** (Дополнительные элементы управления) нажмите режим визуализации (например, **2D** (Двухмерный режим)). Элемент управления активным режимом визуализации синий.



Можно выбрать несколько режимов визуализации, если один из них включает в себя другой. К примеру, двухмерный режим является подрежимом М-режима, поэтому при сканировании в М-режиме можно выбирать элементы управления и двухмерного режима, и М-режима.

- 3 Нажмите элемент управления.
- 4 При необходимости закройте элемент управления: в левом верхнем углу элемента управления нажмите X или нажмите в любом месте окна **More Controls** (Дополнительные элементы управления).
Чтобы закрыть окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления), нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) или нажмите за пределами окна **More Controls** (Дополнительные элементы управления).

Размещение элементов управления на панели элементов управления

- 1 Запустите режим визуализации, элементы управления которого необходимо разместить.
- 2 При размещении элементов управления для визуализации в режиме стоп-кадра переведите изображение в режим стоп-кадра (см. «[Перевод изображения в режим стоп-кадра](#)» на стр. 4-31).
- 3 Нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления).
Откроется окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления).
- 4 Выполните следующее для каждого доступного режима визуализации:
 - ▶ В верхней части окна нажмите режим визуализации (например, **2D** (Двухмерный режим)).
 - ▶ Перетащите каждый элемент управления на необходимое место на панели элементов управления.
Элементы управления можно перетаскивать выше или ниже, а также обратно в окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления).
На панели элементов управления можно разместить до семи элементов управления.
- 5 Чтобы закрыть окно **More Controls** (Дополнительные элементы управления), нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) или нажмите за пределами окна **More Controls** (Дополнительные элементы управления).

Связанные темы

Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Элементы управления в двухмерном режиме

Дополнительные сведения о настройке элементов управления в панели элементов управления см. в разделе «[Элементы управления визуализацией](#)» на стр. 4-9. Некоторые элементы управления появляются только при переводе изображения в режим стоп-кадра.

Таблица 4-1. Элементы управления в двухмерном режиме

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
THI	Этот элемент управления служит для включения (подсвеченный значок) или выключения (затемненный значок) режима визуализации тканевой гармоники (THI — Tissue Harmonic Imaging). Доступен только для определенных датчиков и типов исследований.	✓	
LVO	Нажмите контрастирование левого желудочка (LVO — left ventricular opacification), чтобы уменьшить значение механического индекса (MI — mechanical index) системы. Значение MI было уменьшено до фиксированного значения «0,2». Доступен, если режим THI включен.	✓	
SonoMB	Служит для включения (подсвеченный значок) и выключения (затемненный значок) технологии многолучевой визуализации SonoMB. Технология SonoMB улучшает двухмерные изображения за счет сканирования цели под различными углами и объединения или усреднения полученных данных. Доступен только для определенных датчиков и типов исследований.	✓	
Update (Обновить)	Служит для обновления изображения. В режиме двойного экрана служит для перевода фокуса с левой стороны на правую и наоборот. В доплеровском режиме или М-режиме служит для переключения между видом обведения спектра или разверткой и изображением в двухмерном режиме.	✓	✓

Таблица 4-1. Элементы управления в двухмерном режиме (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Needle Profiling	Служит для включения (подсвеченный значок) улучшения визуализации линейных структур в пределах выбранного диапазона угла обзора и облегчает управление иглой. См. «Визуализация игл» на стр. 4-34.	✓	
Orientation (Ориентация)	Служит для выбора ориентации изображения и выравнивания изображения по датчику: Upper Right (Верхний правый), Upper Left (Верхний левый), Lower Left (Нижний левый), Lower Right (Нижний правый).	✓	
Res/Gen/Pen (Разрешение/ Общие/Проникновение)	Предусмотренные настройки: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Res обеспечивает наилучшее разрешение. ▶ Gen обеспечивает баланс между разрешением и глубиной исследования. ▶ Pen обеспечивает оптимальную глубину исследования. Служит для оптимизации изображения посредством применения ряда настроек, например фокусных зон, размера апертуры, частоты (средней и полосы пропускания), плотности линий и волнообразной кривой. Вид и число настроек оптимизации для этой кнопки определяется выбором датчика и типа исследования.	✓	
Dual (Двойной экран)	Служит для включения (подсвеченный значок) отображения изображений, расположенных смежно. Для них можно независимо отрегулировать несколько параметров (например, глубину и усиление). В режиме двойного экрана при нажатии на правое или левое изображение (или при нажатии Update (Обновить)) на изображение переводится фокус. См. «Двойной экран» на стр. 4-6.	✓	✓

Таблица 4-1. Элементы управления в двухмерном режиме (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
AutoGain Adjust (Регулировка автоусиления)	Элемент управления AutoGain (Автоусиление): при регулировке в положительную сторону изображение светлеет при нажатии AutoGain (Автоусиление), при регулировке в отрицательную — темнеет при нажатии AutoGain (Автоусиление). Нажмите AutoGain (Автоусиление), чтобы элемент управления стал активным (см. «Усиление» на стр. 4-30). Нажмите этот элемент управления, затем перетащите ползунок (диапазон — от -6 до +6) или нажмите +3, 0 или -3 . Элемент управления AutoGain Adjust (Регулировка автоусиления) отключается при выполнении любых действий, которые ведут к отключению параметра AutoGain (Автоусиление), например при изменении глубины.	✓	
Sector (Сектор)	Служит для выбора ширины сектора. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Narrow (Узк.), Medium (Средн.) или Full (Полн.). Сектора уменьшенного размера можно перетаскивать влево или вправо, удерживая их за любую точку внутри сектора. Опция доступна только при кардиологическом типе исследования с определенными датчиками.	✓	
Video Clip Settings (Настройки видеоролика)	См. «Сохранение видеороликов» на стр. 4-59.	✓	✓
Needle Guide (Направляющая для игл)	Служит для включения и выключения направляющих для игл. Дополнительные сведения, включая список датчиков, поддерживающих направляющие для игл, и важную информацию по технике безопасности см. в руководстве пользователя датчика и <i>Использование изделий CIVCO с системами FUJIFILM SonoSite</i> . Совместимо только с сектором Full (Полный).	✓	
ECG (ЭКГ)	Нажмите этот элемент управления для отображения настроек ЭКГ. ЭКГ доступно только при кардиологическом типе исследования. См. «ЭКГ» на стр. 4-64.	✓	

Таблица 4-1. Элементы управления в двухмерном режиме (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Procedure Mode (Режим процедуры)	Этот элемент управления служит для включения (подсвеченный значок) или выключения (затемненный значок) этого режима. Служит для активации режима непрерывного просмотра изображения, например во время процедуры ввода иглы. При включении этого элемента управления отключается следующее: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Диалоговые окна или другие элементы системы, блокирующие показ изображения ▶ Режим ожидания и автоматическое отключение 	✓	
Dyn. Range (Динамический диапазон)	Служит для регулировки диапазона шкалы оттенков серого. Нажмите элемент управления и затем нажмите Up (Вверх) или Down (Вниз) для выбора настройки: -3, -2, -1, 0, +1, +2 или +3. Выбранная настройка применяется как в двухмерном режиме, так и в М-режиме. При положительном диапазоне количество отображаемых оттенков серого увеличивается, при отрицательном — уменьшается.	✓	✓
Save Exam Type (Сохранить тип исследования)	См. « Пользовательская настройка типов исследования » на стр. 3-38.	✓	✓
Target Depth (Целевая глубина)	Служит для измерения расстояния от линии кожи до указанной точки на изображении. Указания см. в разделе « Измерения » на стр. 5-1.	✓	✓
Label (Метка)	Предоставляет инструменты для размещения текста, пиктограмм и стрелок на изображении. См. « Нанесение меток на изображение » на стр. 4-38.	✓	✓
Zoom (Масштабирование)	Служит для увеличения изображения. См. « Масштабирование изображения » на стр. 4-33.	✓	✓

Таблица 4-1. Элементы управления в двухмерном режиме (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Centerline (Центральная линия)	Служит для включения и выключения графика центральной линии. См. «Связанные темы» на стр. 4-17. Центральная линия доступна только для определенных датчиков и недоступна при масштабировании или включенной функции Needle Guide (Направляющая для игл).	✓	
Distance (Расстояние)	Служит для измерения расстояния между двумя точками. См. «Измерения» на стр. 5-1.		✓
Ellipse (Эллипс)	С помощью эллипса измеряет окружность или площадь области. См. «Измерения» на стр. 5-1.		✓
Trace (Обведение спектра)	Служит для обведения спектра вручную, чтобы измерить структуру нестандартной формы. См. «Измерения» на стр. 5-1.		✓
Calcs (Расчеты)	См. «Описание расчетов» на стр. 5-9.		✓
Acute Care	Расчеты Acute Care входят в требующую лицензирования функцию Acute Care. См. «Расчеты Acute Care» на стр. 5-48.		✓

Центральная линия

График центральной линии выравнивается с центральной отметкой датчика и служит в качестве контрольной отметки центра отображаемого изображения.

При использовании центральной линии в качестве референсной при процедурах без контроля помните, что центральная линия обозначает только центр ультразвукового изображения и не отражает точную траекторию иглы.

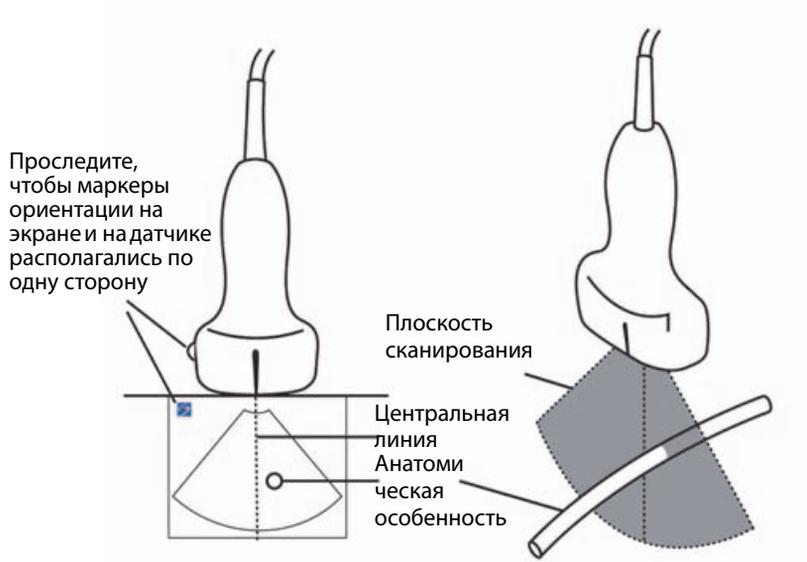


Рис. 4-1 Отношение графика центральной линии к датчику и ультразвуковому изображению.

Небольшие отклонения или повороты датчика могут повлиять на отношение между внешними референсными точками и анатомической структурой на ультразвуковом изображении.

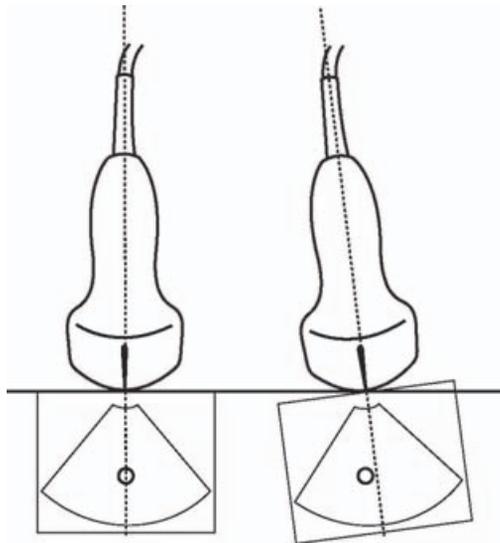


Рис. 4-2 Отношение ультразвукового изображения к углу или отклонению датчика.

Связанные темы

Режимы визуализации	4-1
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Элементы управления в М-режиме

При визуализации в М-режиме помимо большинства элементов управления двухмерного режима (см. «**Элементы управления в двухмерном режиме**» на стр. 4-11) можно регулировать следующие элементы управления. Дополнительные сведения о настройке элементов управления в панели элементов управления см. в разделе «**Элементы управления визуализацией**» на стр. 4-9. Некоторые элементы управления появляются только при переводе изображения в режим стоп-кадра.

Таблица 4-2. Элементы управления в М-режиме

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Dyn. Range (Динамический диапазон)	Служит для регулировки диапазона шкалы оттенков серого. Нажмите элемент управления и затем нажмите Up (Вверх) или Down (Вниз) для выбора настройки: -3, -2, -1, 0, +1, +2 или +3. Выбранная настройка применяется как в двухмерном режиме, так и в М-режиме. При положительном диапазоне количество отображаемых оттенков серого увеличивается, при отрицательном — уменьшается.	✓	✓
ECG (ЭКГ)	Нажмите этот элемент управления для отображения настроек ЭКГ. ЭКГ доступно только при кардиологическом типе исследования. См. « ЭКГ » на стр. 4-64.	✓	
Save Exam Type (Сохранить тип исследования)	См. « Пользовательская настройка типов исследования » на стр. 3-38.	✓	✓
Sweep Speed (Скорость развертки)	Доступно при отображении развертки в М-режиме. Служит для задания скорости развертки. Нажмите этот элемент управления и затем выберите скорость: Slow (Медл.), Med (Средн.) или Fast (Быстр.).	✓	

Таблица 4-2. Элементы управления в М-режиме (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Display Format (Формат отображения)	<p>Служит для управления форматом двухмерных и развертываемых изображений. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите необходимый формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 двухмерного изображения, 2/3 развертываемого изображения) ▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 двухмерного изображения, 1/2 развертываемого изображения) ▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 двухмерного изображения, 1/3 развертываемого изображения) ▶ Side by Side (Смежно) <p>Изображения можно регулировать независимо друг от друга. Чтобы сделать изображение активным, нажмите его или нажмите Update (Обновить).</p>	✓	✓
Label (Метка)	Предоставляет инструменты для размещения текста, пиктограмм и стрелок на изображении. См. « Нанесение меток на изображение » на стр. 4-38.	✓	✓
Update (Обновить)	Служит для переключения изображений элементов управления и расчетов в двухмерном режиме и М-режиме.	✓	✓
Distance Time (Расстояние/время)	Доступно при отображении развертки в М-режиме. Служит для создания измерителей для измерения расстояния в сантиметрах и времени в секундах. См. « Базовые измерения в М-режиме » на стр. 5-3.		✓
Heart Rate (Частота сердечных сокращений)	Доступно при отображении развертки в М-режиме. Служит для создания измерителей для измерения частоты сердечных сокращений. См. « Базовые измерения в М-режиме » на стр. 5-3.		✓

Связанные темы

М-режим	4-2
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Элементы управления в режиме цветного картирования

Дополнительные сведения о настройке элементов управления в панели элементов управления см. в разделе «**Элементы управления визуализацией**» на стр. 4-9. Некоторые элементы управления появляются только при переводе изображения в режим стоп-кадра.

Таблица 4-3. Элементы управления в режиме цветного картирования

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Color (Цветное картирование)	Позволяет выбрать режим Color (Цветное картирование), доплеровский режим цветного энергетического картирования (CPD) или Variance (Отклонение). При использовании датчика P21хр при кардиологическом типе исследования параметр Variance (Отклонение) доступен вместо CPD . В режиме CPD отображается амплитуда, поэтому он полезен при очень низком кровотоке. В режиме Variance (Отклонение) отображается цветная карта, на которой видна турбулентность обратного кровотока. Наиболее высокие скорости показаны зеленым цветом.	✓	

Таблица 4-3. Элементы управления в режиме цветного картирования (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Flow State (Состояние кровотока)	<p>Позволяет отрегулировать чувствительность параметров или настроек цвета, чтобы улучшить отображение состояния кровотока. Изначально система выбирает настройку на основе типа исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Параметр High (Выс.) оптимизирует параметры для высоких уровней кровотока, например сердечного. При этой настройке минимизируются артефакты мерцания. ▶ Параметр Medium (Средн.) оптимизирует параметры для средних уровней кровотока, например брюшного или артериального. ▶ Параметр Low (Низк.) оптимизирует параметры для низких уровней кровотока, например в молочных железах или скелетно-мышечных тканях. <p>Чтобы дополнительно повысить точность настройки, отрегулируйте элемент управления Scale (Шкала).</p>	✓	
Scale (Шкала)	Служит для установки частоты повторения импульсов (PRF). Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Up (Вверх) или Down (Вниз).	✓	
Wall Filter (Фильтр шумов от стенок сосудов)	Помогает отфильтровывать эхо от низкочастотных сигналов. Нажмите для выбора мощности фильтра: Low (Низк.), Med (Средн.) или High (Выс.).	✓	
Steering (Управление)	(только для линейных датчиков) Служит для задания угла цветового окна (см. « Элементы управления визуализацией » на стр. 4-9), что позволяет сэкономить время, избежав репозиционирования датчика. При добавлении доплеровского режима см. « Элементы управления в доплеровском режиме » на стр. 4-23.	✓	

Таблица 4-3. Элементы управления в режиме цветного картирования (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Dual (Двойной экран)	Служит для включения (подсвеченный значок) отображения изображений, расположенных смежно. Для них можно независимо отрегулировать несколько параметров (например, глубину и усиление). В режиме двойного экрана при нажатии на правое или левое изображение (или при нажатии Update (Обновить)) на изображение переводится фокус. См. « Двойной экран » на стр. 4-6.	✓	✓
Invert (Инвертировать)	Служит для включения (подсвеченный значок) отображения направления потока, чтобы снизить потребность в репозиционировании датчика. Параметр Invert (Инвертировать) недоступен, если для параметра Color (Цветное картирование) выбрано CPD .	✓	✓
Hide Color (Скрыть цвет)/ Show Color (Показать цвет)	Служит для показа или скрытия цвета.	✓	✓
Zoom (Масштабирование)	Служит для увеличения изображения. См. « Масштабирование изображения » на стр. 4-33.	✓	✓
Save Exam Type (Сохранить тип исследования)	См. « Пользовательская настройка типов исследования » на стр. 3-38.	✓	✓
Video Clip Settings (Настройки видеоролика)	См. « Сохранение видеороликов » на стр. 4-59.	✓	
Target Depth (Целевая глубина)	Служит для измерения расстояния от линии кожи до указанной точки на изображении. Указания см. в разделе « Измерения » на стр. 5-1.	✓	✓

Таблица 4-3. Элементы управления в режиме цветного картирования (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Label (Метка)	Предоставляет инструменты для размещения текста, пиктограмм и стрелок на изображении. См. « Нанесение меток на изображение » на стр. 4-38.	✓	✓
Distance (Расстояние)	Служит для измерения расстояния между двумя точками. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Ellipse (Эллипс)	С помощью эллипса измеряет окружность или площадь области. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Trace (Обведение спектра)	Служит для обведения спектра вручную, чтобы измерить структуру нестандартной формы. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Calcs (Расчеты)	См. « Описание расчетов » на стр. 5-9.		✓
Acute Care	Расчеты Acute Care входят в требующую лицензирования функцию Acute Care. См. « Расчеты Acute Care » на стр. 5-48.		✓

Связанные темы

Режим цветного картирования	4-3
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в доплеровском режиме	4-23

Элементы управления в доплеровском режиме

При визуализации в доплеровском режиме можно регулировать элементы управления в режиме контрольной D-линии (см. [табл. 4-4](#) на стр. 4-23) и в доплеровском режиме с прокруткой (см. [табл. 4-5](#) на стр. 4-25). Дополнительные сведения о настройке элементов управления в панели элементов управления см. в разделе «[Элементы управления визуализацией](#)» на стр. 4-9. Некоторые элементы управления появляются только при переводе изображения в режим стоп-кадра.

Таблица 4-4. Элементы управления в режиме контрольной D-линии

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
PW/CW/TDI	Выберите PW (импульсно-волновой доплеровский режим), CW (непрерывно-волновой доплеровский режим) или PW TDI (доплеровский режим тканевой визуализации). CW и TDI доступны только при типе исследования Cardiac (Кардиологический).	✓	
Steering (Управление)	Только для линейных датчиков. Служит для задания угла контрольной D-линии.	✓	
Angle Correct (Угловая поправка)	Доступно только в импульсно-волновом доплеровском режиме. Корректировка угла. Нажмите этот элемент управления и затем перетащите ползунок или выберите настройку: 0° , +60° или -60° . Кроме того, угол можно отрегулировать, нажав двуглавые стрелки на контрольной D-линии.	✓	✓
Gate Size (Контрольный объем)	Нажмите Up (Вверх), чтобы увеличить величину контрольного объема. Нажмите Down (Вниз), чтобы уменьшить величину контрольного объема. Для уменьшения или увеличения контрольного объема можно также сводить или разводить пальцы.	✓	
Zoom (Масштабирование)	Служит для увеличения изображения. См. « Масштабирование изображения » на стр. 4-33.	✓	✓
Save Exam Type (Сохранить тип исследования)	См. « Пользовательская настройка типов исследования » на стр. 3-38.	✓	✓

Таблица 4-4. Элементы управления в режиме контрольной D-линии (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Video Clip Settings (Настройки видеоролика)	См. «Сохранение видеороликов» на стр. 4-59.	✓	
Display Format (Формат отображения)	<p>Служит для управления форматом двухмерных и развертываемых изображений. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите необходимый формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 двухмерного изображения, 2/3 развертываемого изображения) ▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 двухмерного изображения, 1/2 развертываемого изображения) ▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 двухмерного изображения, 1/3 развертываемого изображения) ▶ Side by Side (Смежно) ▶ Full 2D (Полный двухмерный режим), Full Sweep (Полный режим развертки) <p>Изображения можно регулировать независимо друг от друга. Чтобы сделать изображение активным, нажмите его или нажмите Update (Обновить).</p>	✓	✓
Update (Обновить)	Служит для обновления изображения. В режиме двойного экрана служит для перевода фокуса с левой стороны на правую и наоборот. В доплеровском режиме или M-режиме служит для переключения между видом доплеровского режима/M-режима и изображением в двухмерном режиме.	✓	✓
Target Depth (Целевая глубина)	Служит для измерения расстояния от линии кожи до указанной точки на изображении. Указания см. в разделе «Измерения» на стр. 5-1.	✓	✓

Таблица 4-4. Элементы управления в режиме контрольной D-линии (продолжение)

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Label (Метка)	Предоставляет инструменты для размещения текста, пиктограмм и стрелок на изображении. См. « Нанесение меток на изображение » на стр. 4-38.	✓	✓
Distance (Расстояние)	Служит для измерения расстояния между двумя точками. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Ellipse (Эллипс)	С помощью эллипса измеряет окружность или площадь области. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Trace (Обведение спектра)	Служит для обведения спектра вручную, чтобы измерить структуру нестандартной формы. См. « Измерения » на стр. 5-1.		✓
Calcs (Расчеты)	См. « Описание расчетов » на стр. 5-9.		✓
Acute Care	Расчеты Acute Care входят в требующую лицензирования функцию Acute Care. См. « Расчеты Acute Care » на стр. 5-48.		✓

Таблица 4-5. Элементы управления в доплеровском режиме с прокруткой

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
PW/CW/TDI	Выберите PW (импульсно-волновой доплеровский режим), CW (непрерывно-волновой доплеровский режим) или PW TDI (доплеровский режим тканевой визуализации). CW и TDI доступны только при типе исследования Cardiac (Кардиологический).	✓	
Steering (Управление)	Только для линейных датчиков. Служит для задания угла контрольной D-линии.	✓	

Таблица 4-5. Элементы управления в доплеровском режиме с прокруткой

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Scale (Шкала)	Служит для установки частоты повторения импульсов (PRF). Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Up (Вверх) или Down (Вниз).	✓	
Volume (Громкость)	Служит для настройки уровня громкости динамиков в доплеровском режиме. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Up (Вверх), чтобы повысить уровень громкости, или Down (Вниз), чтобы понизить его.	✓	
Gate Size (Контрольный объем)	Нажмите Up (Вверх), чтобы увеличить величину контрольного объема. Нажмите Down (Вниз), чтобы уменьшить величину контрольного объема. Для уменьшения или увеличения контрольного объема можно также сводить или разводить пальцы.	✓	
Wall Filter (Фильтр шумов от стенок сосудов)	Помогает отфильтровывать эхо от низкочастотных сигналов. Нажмите для выбора мощности фильтра: Low (Низк.), Med (Средн.) или High (Выс.).	✓	
Sweep Speed (Скорость развертки)	Служит для задания скорости развертки. Нажмите этот элемент управления и затем выберите скорость: Slow (Медл.), Med (Средн.) или Fast (Быстр.).	✓	
Update (Обновить)	Служит для обновления изображения. В режиме двойного экрана служит для перевода фокуса с левой стороны на правую и наоборот. В доплеровском режиме или М-режиме служит для переключения между видом обведения спектра и изображением в двухмерном режиме.	✓	✓

Таблица 4-5. Элементы управления в доплеровском режиме с прокруткой

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Display Format (Формат отображения)	<p>Служит для управления форматом двухмерных и развертываемых изображений. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите необходимый формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 двухмерного изображения, 2/3 развертываемого изображения) ▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 двухмерного изображения, 1/2 развертываемого изображения) ▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 двухмерного изображения, 1/3 развертываемого изображения) ▶ Side by Side (Смежно) ▶ Full 2D (Полный двухмерный режим), Full Sweep (Полный режим развертки) <p>Изображения можно регулировать независимо друг от друга. Чтобы сделать изображение активным, нажмите его или нажмите Update (Обновить).</p>	✓	✓
Baseline (Базовая линия)	Служит для задания положения базовой линии. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Up (Вверх) или Down (Вниз).	✓	✓
Invert (Инвертировать)	Служит для включения (подсвеченный значок) отображения направления потока, чтобы снизить потребность в репозиционировании датчика.	✓	✓
Angle Correct (Угловая поправка)	Корректировка угла. Нажмите этот элемент управления и затем перетащите ползунок или выберите настройку: 0° , +60° или -60° . Кроме того, угол можно отрегулировать, нажав двуглавые стрелки на контрольной D-линии.	✓	✓

Таблица 4-5. Элементы управления в доплеровском режиме с прокруткой

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Auto Trace (Автоматическое обведение спектра)	Служит для задания настроек обведения спектра в доплеровском режиме для проведения измерений. Нажмите этот элемент управления, затем нажмите Off (Выкл.), Peak (Пик) (усредненная по времени пиковая скорость кровотока) или Mean (Средн.) (усредненная по времени средняя скорость кровотока). После нажатия Peak (Пик) или Mean (Средн.) в процессе визуализации в режиме реального времени можно выбрать Above (Выше), Below (Ниже) или All (Все), чтобы управлять отображением относительно базовой линии. Элементы управления Peak (Пик) или Mean (Средн.) доступны при визуализации в режиме реального времени и в режиме стоп-кадра, а настройки Above (Выше), Below (Ниже) или All (Все) — только при визуализации в режиме реального времени.	✓	✓
ECG (ЭКГ)	Нажмите этот элемент управления для отображения настроек ЭКГ. ЭКГ доступно только при кардиологическом типе исследования. См. « ЭКГ » на стр. 4-64.	✓	
Save Exam Type (Сохранить тип исследования)	См. « Пользовательская настройка типов исследования » на стр. 3-38.	✓	✓
Label (Метка)	Предоставляет инструменты для размещения текста, пиктограмм и стрелок на изображении. См. « Нанесение меток на изображение » на стр. 4-38.	✓	✓
Velocity (Скорость)	Служит для отображения измерений скорости. См. « Базовые измерения в доплеровском режиме » на стр. 5-4.		✓
Time (Время)	См. « Измерение продолжительности » на стр. 5-6.		✓

Таблица 4-5. Элементы управления в доплеровском режиме с прокруткой

Название кнопки	Описание	Доступно в режиме	
		Реального времени	Стоп-кадра
Manual Trace (Обведение спектра вручную)	Служит для обведения спектра вручную, чтобы измерить структуру нестандартной формы. См. «Измерения» на стр. 5-1.		✓
Auto Measure (Авто-измерение)	См. «Автоматическое измерение» на стр. 5-8.		✓
Calcs (Расчеты)	См. «Описание расчетов» на стр. 5-9.		✓
Heart Rate (Частота сердечных сокращений)	Служит для создания измерителей для измерения частоты сердечных сокращений.		✓
Slope (Наклон)	Служит для создания измерителей для измерения наклона и связанных с наклоном показателей. Доступно только при кардиологическом типе исследования.		✓

Связанные темы

Доплеровский режим	4-4
Элементы управления визуализацией	4-9
Элементы управления в двухмерном режиме	4-11
Элементы управления в М-режиме	4-17
Элементы управления в режиме цветного картирования	4-19

Регулировка глубины и усиления

Глубина

Под глубиной понимается глубина отображения. Глубину можно регулировать во всех режимах визуализации, кроме развертки в М-режиме и обведения спектра в доплеровском режиме. На вертикальной шкале глубины сенсорной панели указаны все доступные уровни глубины для используемого датчика. Интервалы зависят от активного датчика.

Регулировка глубины

По мере регулировки глубины ее значение появляется в прямоугольнике, расположенном в правом нижнем углу области изображения или правом верхнем углу в случае ориентации изображения вверх дном.

Примечание

Значение глубины, отображаемое в правом нижнем углу монитора клинических параметров, — всегда общая достигнутая глубина немасштабированного изображения. При масштабировании это значение не меняется.

❖ С помощью сенсорной панели выполните одно из следующих действий:

- ▶ Нажмите маркер на шкале глубины.
- ▶ Перетащите шкалу глубины.



Усиление

Под *усилением* понимается увеличение интенсивности обратных звуковых волн при отображении их на экране. При увеличении усиления изображение становится ярче. При уменьшении усиления изображение становится темнее.

Существует два способа регулировки усиления: автоматически и с помощью ползунков усиления.

Автоматическая регулировка усиления

❖ Нажмите **AutoGain** (Автоусиление).

Усиление автоматически корректируется системой каждый раз при нажатии этого элемента управления. Функция не действует постоянно, ее можно применять по мере необходимости после изменения настроек изображения или расположения датчика. Уровень автоусиления настраивается элементом управления **AutoGain Adjust** (Регулировка автоусиления) (см. «[Элементы управления в двухмерном режиме](#)» на стр. 4-11). Затем эту настройку можно сохранить вместе с другими оптимизируемыми параметрами в пользовательском типе исследования.

Регулировка усиления с помощью ползунков усиления

- ❖ Ползунок перетаскивают влево или вправо, чтобы соответственно уменьшить или увеличить усиление:
 - ▶ В режиме цветного картирования или в доплеровском режиме перетащите ползунок усиления **C** (режим цветного картирования) или **D** (доплеровский режим), расположенный в нижней части сенсорной панели.
 - ▶ В двухмерном режиме или M-режиме нажмите ползунок усиления или перетащите ползунок усиления **M** (M-режим), расположенный в нижней части сенсорной панели. Появятся два дополнительных ползунка.
 - ▶ Верхний ползунок служит для регулировки усиления в ближней зоне изображения в двухмерном режиме, отвечая за интенсивность изображения в ближнем поле (ближнем к датчику).
 - ▶ Средний ползунок служит для регулировки усиления в дальней зоне изображения в двухмерном режиме, отвечая за интенсивность изображения в дальнем поле (дальнем от датчика).
 - ▶ Нижний ползунок служит для регулировки общего усиления.

Примечание

Настройки Near (Ближнее) и Far (Дальнее) соответствуют элементам управления компенсацией ослабления эхосигнала (TGC) в других ультразвуковых системах.

Стоп-кадр, просмотр кадров и масштабирование

Перевод изображения в режим стоп-кадра

Перед выполнением определенных задач, например просмотром буфера кинопамяти или проведением измерений, визуализацию в режиме реального времени останавливают или переводят изображение в режим *стоп-кадра*.

После перевода изображения в режим стоп-кадра можно выполнять расчеты. См. [«Описание расчетов»](#) на стр. 5-9.

Перевод изображения в режим стоп-кадра

1 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).
- ▶ Двумя или более пальцами одновременно дважды нажмите на сенсорную панель.

На изображении появятся дополнительные функции.

Примечание

Для запуска режима стоп-кадра можно также настроить педальный переключатель (см. «[Настройки профиля пользователя](#)» на стр. 3-39).

Вывод изображения из режима стоп-кадра

❖ Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Перетащите или сдвиньте ползунок **Slide to Unfreeze** (Переведите для вывода из режима стоп-кадра) вправо.
- ▶ Двумя или более пальцами одновременно дважды нажмите на сенсорную панель.

Связанные темы

Измерения 5-1

Просмотр буфера кинопамяти

Во время визуализации система SonoSite X-Porte всегда сохраняет определенное число кадров в буфере кинопамяти. В буфере кинопамяти можно перемещаться вперед и назад.

Система очищает буфер кинопамяти при выводе изображения из режима стоп-кадра.

Можно просматривать кадры в буфере кинопамяти в режиме двойного экрана. См. «[Двойной экран](#)» на стр. 4-6.

Просмотр кадров в буфере кинопамяти

1 Включите режим стоп-кадра изображения.

2 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Перетащите ползунок. Смещение вправо прокручивает запись вперед, влево — назад.

М-режим: полоса прокрутки отражает полный массив собранных данных визуализации, а в окне прокрутки в каждый момент времени отображается только один цикл данных визуализации.

Зеленым маркером CINE (▲) обозначается один столбец в окне прокрутки, который по времени совпадает с отображаемым изображением.

- ▶ Нажмите стрелки прокрутки  или , чтобы перейти соответственно на один кадр вперед или назад.

М-режим: при нажатии этих элементов управления перемещается зеленый маркер CINE (▲), указывающий на столбец в окне прокрутки и соответствующее ему изображение.

Другие режимы: номер текущего кадра появляется на сенсорной панели. При перемещении вперед или назад номер кадра меняется.

Масштабирование изображения

Можно увеличивать масштаб двумерных изображений в двумерном режиме, М-режиме, доплеровском режиме и режиме цветного картирования. Во время изменения масштаба можно переводить изображение в режим стоп-кадра и выводить из него, а также менять режим визуализации.

При увеличении масштаба изображения на изображении появляется значок **Zoom**

(Масштабирование) .

Масштабирование при визуализации в режиме реального времени

1 Нажмите **Zoom** (Масштабирование).

Откроется окно масштабирования.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Выберите размер и расположите окно масштабирования поверх области, масштаб которой требуется изменить:

▶ Для изменения размера окна сведите или разведите пальцы или перетащите .

▶ Для размещения перетащите окно.

3 Дважды нажмите в окне масштабирования или нажмите **Zoom** (Масштабирование).

Чтобы выйти из режима масштабирования, дважды нажмите в окне масштабирования или нажмите **Unzoom** (Отменить масштабирование).

Масштабирование изображения в режиме цветного картирования

1 Расположите цветное окно поверх области, масштаб которой требуется изменить.

2 Нажмите **Zoom** (Масштабирование).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Область в окне увеличится.

Чтобы выйти из режима масштабирования, дважды нажмите в окне масштабирования или нажмите **Unzoom** (Отменить масштабирование).

Масштабирование стоп-кадра изображения

1 Нажмите **Zoom** (Масштабирование).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Чтобы отменить масштабирование, нажмите **Off** (Выкл.).
- ▶ Перетащите ползунок. Чтобы отменить масштабирование, перетащите ползунок на отметку **1.0**.

3 (По желанию) Выполните панорамирование изображения, перетащив его влево, вправо, вверх или вниз.

Примечание

Если на изображении имеются измерения, текст, стрелки или метки, панорамирование невозможно.

Визуализация игл

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание неверного расположения иглы при активной функции моделирования иглы учтите следующее:

- ▶ С помощью перемещения кончика иглы и инъекции жидкости выясните его положение и траекторию движения. Функция моделирования иглы улучшает визуализацию линейных структур в пределах выбранного диапазона угла обзора в плоскости ультразвуковой визуализации. Линейные структуры вне выбранного диапазона угла обзора или плоскости ультразвуковой визуализации, например изогнутая игла, могут визуализироваться хуже.
- ▶ Следует учитывать, что усиление визуализации линейных структур происходит только на выделенной части изображения. Визуализация зоны вне выделенной части остается неизменной.
- ▶ Следует учитывать, что из-за расходимости луча от датчика с конвексной матрицей часть иглы может быть не видна на изображении. Кончик иглы может отображаться не во всех условиях визуализации.

SonoSite X-Porte снабжена технологией Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы), что позволяет облегчить управление иглой при установке катетера и выполнении блокады нервов. Эта технология усиливает визуализацию линейных структур на выделенной части экрана. Максимальное усиление визуализации линейных структур происходит, когда они перпендикулярны угловой направляющей (рис. 4-3 на стр. 4-35).

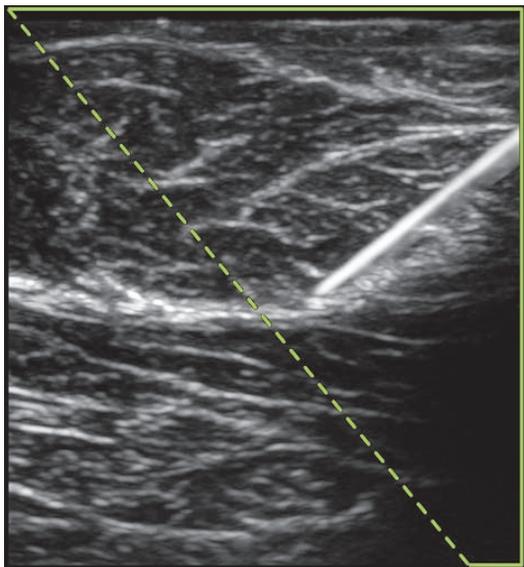


Рис. 4-3 Изображение при активной функции Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы). Область внутри обведенной зеленым трапеции — область усиленной визуализации.

При использовании датчика с конвексной матрицей с помощью технологии Steep Needle Profiling можно определить направление иглы, хотя на изображении могут отображаться только ее отдельные сегменты. См. рис. 4-4 на стр. 4-36. С помощью перемещения кончика иглы и инъекции жидкости выясните его положение.

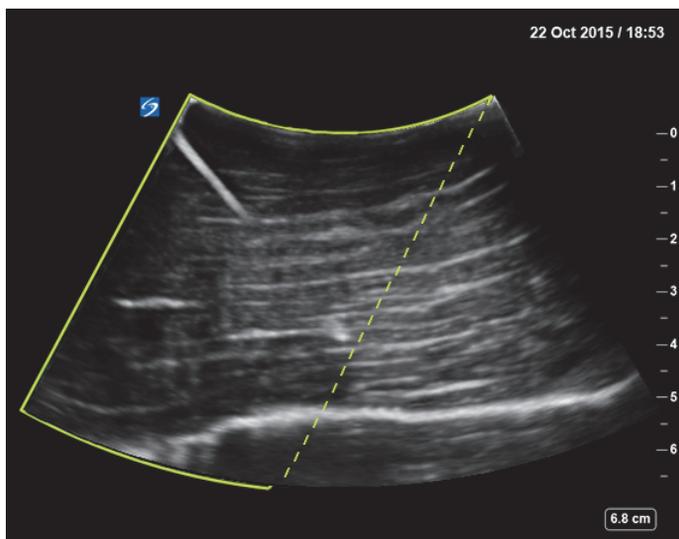


Рис. 4-4 Функция Steep Needle Profiling с конвексной матрицей

Функция Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы) доступна только в режиме двухмерной полноэкранной визуализации и исключительно для следующих типов исследований:

Таблица 4-6. Steep Needle Profiling — совместимые типы исследований

Датчик	Артерии	Молочная железа	Скелетно-мышечные ткани	Нервная система	Малые органы	Вены
C35xp			✓	✓		
C60xp			✓	✓		
HFL38xp	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HFL50xp		✓	✓	✓	✓	
HSL25xp	✓		✓	✓		✓
L25xp	✓		✓	✓		✓
L38xp	✓			✓	✓	✓

Использование функции Steep Needle Profiling

1 При визуализации в двухмерном режиме нажмите **Needle Profiling** (Моделирование иглы).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Убедитесь, что цель расположена в пределах области усиленной визуализации (т. е. в пределах обведенной области), а также что введенная игла будет расположена перпендикулярно к угловой направляющей (пунктирной линии).

- ▶ Чтобы перенести область усиленной визуализации с одной стороны изображения на другую, нажмите **Left** (Влево) или **Right** (Вправо).



- ▶ Чтобы выбрать угол иглы, нажмите **Shallow** (Полог.), **Medium** (Средн.) или **Steep** (Крут.).

От угла иглы зависит угловая направляющая (пунктирная линия, идущая под углом).

- ▶ Линейный датчик. Используйте любую настройку, при условии что она наилучшим образом обеспечивает перпендикулярное пересечение с угловой направляющей. В области усиленной визуализации чем более перпендикулярно расположена линейная структура относительно угловой направляющей, тем значительно улучшена ее визуализация. Аналогичным образом чем менее перпендикулярно (и более параллельно) расположена линейная структура относительно угловой направляющей, тем менее улучшена ее визуализация.
- ▶ Конвексный датчик. Чтобы определить, какую настройку угла игла использовать, см. таблицу ниже. Угол иглы измеряется относительно поверхности датчика.

Таблица 4-7. Настройка пологого, среднего и крутого углов

Датчик	Диапазон для настройки Shallow (Полог.)	Диапазон для настройки Medium (Средн.)	Диапазон для настройки Steep (Крут.)
C35xp	Меньше 30°	30–40°	Больше 40°
C60xp	Меньше 40°	40–50°	Больше 50°

3 Введите иглу в направлении угловой направляющей.

4 (По желанию) Нажмите **Off** (Выкл.), чтобы отключить Needle Profiling (Моделирование иглы).

Временное отключение функции Needle Profiling (Моделирование иглы) облегчает выявление артефактов и других структур, не представляющих интереса. Нажмите **On** (Вкл.) для ее повторного включения.

Размер и угол иглы

Используйте иглу 17-го или 25-го калибра (рекомендуется). Степень улучшения визуализации может зависеть от типа и марки иглы. Дополнительные сведения см. в медицинских публикациях, касающихся визуализации иглы при проведении процедур под ультразвуковым контролем.

Угол наклона иглы относительно поверхности датчика можно изменять в пределах до 50° . При наклоне иглы свыше 50° усиление ее визуализации может теряться. (Функция моделирования иглы малополезна или бесполезна при проведении процедур вне плоскости. Функция моделирования иглы предназначена только для процедур в плоскости.)

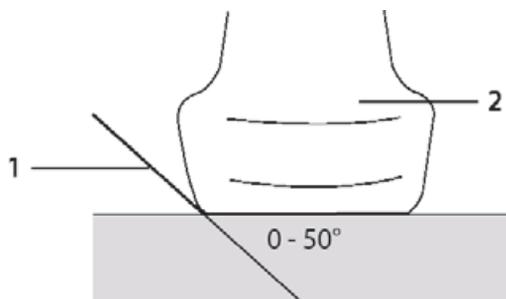


Рис. 4-5 Размер и угол иглы: 1. Игла. 2. Датчик.

Для получения оптимального результата наклоняйте иглу относительно поверхности датчика не больше чем на 50° .

Дополнительные рекомендации

Не следует выбирать слишком высокое значение усиления при использовании моделирования иглы, так как избыточное усиление может вызвать появление артефактов на изображении. Также движения, вызванные дыханием и активностью сердца, могут вызвать яркие пульсирующие артефакты.

Нанесение меток на изображение

К изображениям в режиме реального времени, стоп-кадра или к сохраненным изображениям можно добавлять метки. Метки можно добавлять в полноэкранный режим двумерной визуализации, полноэкранный режим обведения спектра, режиме двойного экрана и дуплексном режиме. Можно использовать текст (в том числе заранее заданные метки), стрелки и пиктограммы.

Дополнительные сведения о задании предварительных настроек для меток, включая заранее заданные метки, см. в разделе «**Метки**» на стр. 3-36.

Примечание | Если на странице предварительных настроек выбрать **Clear Labels on Unfreeze** (Очистить метки при выводе из стоп-кадра), система удалит все метки с изображения при выводе его из режима стоп-кадра.

Добавление текстовых меток

Можно добавить текст вручную или добавить заранее заданную метку.

Примечание | При масштабировании или панорамировании изображения система удаляет текстовые метки и стрелки с изображения.

Добавление текста к изображению

1 Нажмите **Label** (Метка).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Нажмите **Text** (Текст) и выполните любое из следующих действий:

- ▶ Чтобы при вводе указать, что текст и заранее заданные метки связаны, вместо того чтобы вводить их по отдельности, нажмите . Нажмите , чтобы вставить текст и заранее заданные метки отдельно.
- ▶ Чтобы разместить текст вручную, нажмите поле в верхней части формы, введите текст и нажмите **Done** (Готово).
- ▶ Чтобы добавить одну или несколько заранее заданных меток, нажмите их и затем нажмите **Done** (Готово).

Примечание | Чтобы заменить добавленную метку на другую, нажмите добавленную метку в поле в верхней части формы, а затем нажмите метку, которой необходимо ее заменить.

- ▶ Чтобы разместить текст вручную и добавить заранее заданную метку, введите текст в поле в верхней части формы, нажмите поле еще раз и затем нажмите одну или несколько заранее заданных меток. Сверните экранную клавиатуру, нажав вне ее или нажав . Нажмите **Done** (Готово).
- ▶ Чтобы удалить текст или заранее заданные метки, нажмите **Clear** (Очистить).
- ▶ Чтобы отменить изменения и вернуться к изображению, нажмите **Cancel** (Отмена).

- ▶ Чтобы отменить изменения и вернуться к двумерному режиму визуализации, нажмите **2D** (Двухмерный режим).
- 3 Перетащите текстовую метку в необходимое место.
 - 4 По мере необходимости внесите изменения:
 - ▶ Чтобы изменить текст, выберите его в списке **Label** (Метка) и нажмите **Edit** (Правка).
 - ▶ Чтобы удалить текст, выберите его в списке **Label** (Метка) и нажмите **Delete** (Удалить).
 - ▶ Чтобы удалить все текстовые метки, в списке **Label** (Метка) нажмите **Remove All Text** (Удалить весь текст).

Добавление стрелок

Чтобы выделить ту или иную часть изображения, к нему можно добавить стрелку. При масштабировании или панорамировании изображения, а также при выводе его из режима стоп-кадра система удаляет стрелки.

Добавление стрелки к изображению

- 1 Нажмите **Label** (Метка).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 Нажмите **Arrow** (Стрелка).
- 3 Разместите и ориентируйте стрелку:
 - ▶ Чтобы разместить стрелку, перетащите ее.
 - ▶ Чтобы ориентировать стрелку, перетащите за край окружности.Чтобы удалить стрелку, в списке **Arrow** (Стрелка) нажмите **Delete** (Удалить).

Добавление пиктограмм

Доступный набор пиктограмм зависит от типа датчика и типа исследования. К каждой размещаемой пиктограмме прилагается значок ориентации датчика.

Добавление пиктограммы к изображению

- 1 Нажмите **Label** (Метка).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 Нажмите **Picto** (Пиктограмма).
- 3 Нажмите необходимую пиктограмму и нажмите **Done** (Готово).

- 4 Перетащите пиктограмму в необходимое место.
 - 5 Разместите и ориентируйте значок ориентации датчика:
 - ▶ Чтобы разместить значок, перетащите его.
 - ▶ Чтобы ориентировать значок, перетащите за край окружности.
- Чтобы удалить пиктограмму, в списке **Picto** (Пиктограмма) нажмите **Delete** (Удалить).

Задание начального положения

Начальное положение — это положение, в котором система размещает метки по умолчанию.

Изменение начального положения

- 1 Разместите текст на изображении.
- 2 Перетащите метку в необходимое начальное положение.
- 3 В списке **Label** (Метка) нажмите **Set Home** (Задать начальное положение).

Нанесение меток во время просмотра

Можно наносить метки во время просмотра. Кроме того, во время просмотра видеоролика можно наносить метки на кадры.

Просмотр изображений и видеороликов

- ❖ Нажмите **REVIEW** (Просмотр) и выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Просмотрите текущее исследование.
 - ▶ Просмотрите завершённое исследование: Нажмите **Patient List** (Список пациентов). В списке пациентов выберите исследование и затем нажмите **Thumbnails** (Миниатюры).

Нанесение меток в режиме просмотра

- 1 В режиме **Review** (Просмотр) нажмите изображение или видеоролик для нанесения меток:
Чтобы просмотреть предыдущие или следующие изображение или видеоролик, нажмите **Prev** (Назад) или **Next** (Далее).
- 2 (только для видеороликов) Нажмите кнопку паузы, затем перетащите ползунок к кадру для нанесения метки.
- 3 Нажмите **Labels** (Метки).
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Разместите метку:

- ▶ Текстовую (см. «[Добавление текста к изображению](#)» на стр. 4-39).
- ▶ Стрелку (см. «[Добавление стрелки к изображению](#)» на стр. 4-40).
- ▶ Пиктограмму (см. «[Добавление пиктограммы к изображению](#)» на стр. 4-40).

Примечание

При воспроизведении видеоролика система удаляет метки с текущего кадра.

- ▶ Скройте существующую метку: нажмите **Labels** (Метки), затем нажмите **Mark Out** (Прикрыть). Система поместит на изображение черный прямоугольник.
 - ▶ Чтобы переместить окно прикрытия, перетащите его.
 - ▶ Чтобы изменить размер окна Mark Out (Прикрыть), перетащите круглую ручку, расположенную на его углу.
 - ▶ Чтобы удалить окно Mark Out (Прикрыть), выберите его в списке **Mark Out** (Прикрыть) и нажмите **Delete** (Удалить).

Система отобразит изображение или видеоролик в полноэкранном режиме.

5 Нажмите **Save** (Сохранить).

Система сохранит помеченное изображение в исследовании.

6 Нажмите **Done** (Готово), чтобы выйти из режима установки меток и вернуться к просмотру.

Ввод информации о пациенте

В форму информации о пациенте можно ввести идентификатор пациента, тип исследования и клиническую информацию об исследовании пациента. Эта информация входит в отчет пациента.

При создании новой формы информации о пациенте все изображения, видеоролики и прочие данные, сохраненные в ходе исследования, регистрируются как относящиеся к этому пациенту.

Информацию о пациенте можно ввести следующими способами:

- ▶ Ввод информации вручную (см. «[Ввод информации о пациенте вручную](#)» на стр. 4-43).
- ▶ Импорт информации с сервера рабочих списков DICOM (см. «[Ввод информации о пациенте из рабочего списка](#)» на стр. 4-43).
- ▶ Сканирование штрих-кода пациента и получение информации о пациенте с сервера рабочих списков (см. «[Ввод информации о пациенте из рабочего списка с помощью сканера штрих-кодов](#)» на стр. 4-44).
- ▶ Сканирование штрих-кода пациента для получения идентификатора пациента (см. *руководство пользователя сканера штрих-кодов*).

Изменение информации о пациенте

Информацию о пациенте можно изменить, если исследование не архивировано и не экспортировано, а также если информация взята не из рабочего списка.

Изменение информации о пациенте

- 1 Нажмите **PATIENT** (Пациент).
- 2 Внесите необходимые изменения.
- 3 Сверните экранную клавиатуру, нажав вне ее или нажав  .
- 4 Нажмите **Done** (Готово).
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Нажмите **Modify** (Изменить), чтобы сохранить изменения для текущего пациента.
 - ▶ Нажмите **New** (Создать), чтобы начать новое исследование пациента.
 - ▶ Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы сбросить внесенные изменения.

Ввод информации о пациенте вручную

Ввод информации о пациенте вручную

- 1 Завершите предыдущее исследование (см. «[Завершение исследования](#)» на стр. 4-47).
- 2 Нажмите **PATIENT** (Пациент).
- 3 Нажмите текстовое поле и заполните поля (см. «[Поля формы информации о пациенте](#)» на стр. 4-48).
- 4 Нажмите **Done** (Готово).

Ввод информации о пациенте из рабочего списка

Используя рабочий список, можно импортировать информацию о пациенте из информационной системы больницы или радиологического отделения. Функция рабочих списков DICOM требует лицензирования.

Рабочий список станет доступен после выполнения следующих действий:

- ▶ Подключение системы к сети
- ▶ Настройка конфигурации системы для передачи данных по стандарту DICOM
- ▶ Выбор сервера рабочих списков для активного адреса

См. «**DICOM**» на стр. 3-16.

Ввод информации о пациенте из рабочего списка с помощью сканера штрих-кодов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не повредить глаза, не смотрите прямо в луч. Сканер штрих-кодов относится к лазерным изделиям класса 2.

Примечание

Перед использованием сканера штрих-кодов для пациентов убедитесь, что функция программирования работает корректно.

Можно настроить отправление системой запроса информации о пациенте к рабочему списку при сканировании штрих-кода идентификатора пациента.

- 1 На странице настроек профиля пользователя выберите **Bar Code Auto Query** (Автозапрос по штрих-коду) (см. «**Настройки профиля пользователя**» на стр. 3-39)
- 2 Сканируйте штрих-код пациента.
Система отправит запрос к рабочему списку и импортирует информацию в форму информации о пациенте.

Ввод информации о пациенте из рабочего списка

- 1 Нажмите **PATIENT** (Пациент).
- 2 Нажмите **Worklist** (Рабочий список).
- 3 Чтобы сортировать рабочий список, нажмите заголовок столбца, по которому требуется сортировка. По умолчанию сортировка рабочего списка выполняется по возрастанию.
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Чтобы выбрать одну или несколько процедур для пациента, нажмите их. Несколько процедур можно выбрать только для одного пациента.
 - ▶ Чтобы запросить обновленный рабочий список на сервере, нажмите **Update** (Обновить).
- 5 Нажмите **Select** (Выбор).

Система заполнит форму информации о пациенте. Информация о пациенте в рабочем списке не подлежит изменению.

Чтобы вернуться к форме информации о пациенте без выбора процедуры, нажмите **Back** (Назад).

Просмотр запланированных процедур

Информация о пациенте, импортируемая из рабочего списка, включает в себя запланированные процедуры.

- ❖ В форме информации о пациенте см. следующие списки в разделе **Scheduled Procedures** (Запланированные процедуры):
 - ▶ **Name** (Название). Запланированные процедуры
 - ▶ **Protocol** (Протокол). Протокол для выбранной процедуры
 - ▶ **Meaning** (Назначение). Описание выбранной процедуры

Смена процедуры

Допускается выбор процедуры, отличной от запланированной.

- 1 В разделе **Performed Procedure** (Выполненная процедура) формы информации о пациенте выберите требуемую процедуру в списке **Code** (Шифр).
В поле **Meaning** (Назначение) отобразится описание процедуры.
- 2 Чтобы внести изменения в список **Code** (Шифр), выберите **Edit** (Правка) и выполните одно из следующих действий:

Примечание | Обязательные поля отмечены звездочками.

- ▶ Добавление элемента: нажмите **Add New** (Добавить), затем заполните поля **Code** (Шифр), **Code Scheme Name** (Название схемы шифра) и **Meaning** (Назначение) и затем нажмите **Save** (Сохранить).
- ▶ Удаление элемента: выберите элемент, затем нажмите значок удаления.

Обновление рабочего списка и отправка запросов в него

Если настроена автоматическая отправка запросов к рабочему списку, то он будет обновляться автоматически (см. «**DICOM**» на стр. 3-16). Можно также обновлять рабочий список вручную и отправлять запрос серверу рабочих списков на предмет наличия совпадающей процедуры для пациента.

В следующей таблице приведены параметры, используемые для отправки запросов к рабочему списку. Настройка параметров осуществляется на странице конфигурации рабочего списка (см. «**DICOM**» на стр. 3-16).

Таблица 4-8. Параметры запроса

	Запрос о пациенте вручную	Обновление с сервера рабочих списков вручную	Обновление по автоматическому запросу
Patient Data (Данные пациента)	✓		
Date Range (Диапазон дат)	✓	✓	✓
This Device Only (Только данное устройство)		✓	✓
Automatic Query On/Off (Включение/отключение автоматического запроса)			✓
Occurs Every (Выполнять каждые)			✓
Start Time (Время запуска)			✓

Обновление рабочего списка в ручном режиме

- 1 В форме информации о пациенте нажмите **Worklist** (Рабочий список).
- 2 Нажмите **Update** (Обновить).

Выполнение запроса в ручном режиме

- 1 В новой форме информации о пациенте выполните любое из следующих действий:
 - ▶ Введите данные в любые из следующих полей для запроса: **Last** (Фамилия), **First** (Имя), **Middle** (Отчество), **Accession** (Номер) или **ID** (Идентификатор пациента).
Запрос выполняется по введенным символам. К примеру, при поиске по *Smith* будут найдены *Smith, Smithson, Smithy*.
 - ▶ В окне **Additional Worklist Query Parameters** (Дополнительные параметры запросов к рабочему списку) введите любые из следующих данных:
 - ▶ **Modality** (Модальность). Выберите тип процедуры из списка. US (Ultrasound) (УЗИ) является значением по умолчанию.

- ▶ **Requested Procedure ID** (Запрашиваемый идентификатор процедуры). Введите идентификатор процедуры.

2 Нажмите **Query** (Запрос).

Отобразится рабочий список с результатами запроса. Количество результатов будет указано в правом нижнем углу экрана. Под рабочим списком отобразится время отправки последнего запроса.

3 Выделите требуемую процедуру пациента и нажмите **Select** (Выбрать).

Система импортирует информацию в форму информации о пациенте.

Завершение исследования

Примечание

К законченному исследованию пациента невозможно добавить изображения и видеоролики, но можно автоматически начать новое исследование пациента с той же информацией о пациенте. См.

[«Присоединение к исследованию пациента изображений и видеороликов»](#) на стр. 4-53.

При завершении исследования система сбрасывает настройки визуализации к настройкам по умолчанию для выбранного типа исследования.

1 Убедитесь в том, что необходимые изображения и прочая информация сохранены (см. [«Сохранение изображений и видеороликов»](#) на стр. 4-58).

2 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Нажмите **PATIENT** (Пациент) и затем нажмите **End Exam** (Завершить исследование).
- ▶ Нажмите **End Exam** (Завершить исследование) в режиме визуализации, просмотра или таблиц. Система вернется к отправной точке, указанной в настройках профиля пользователя (см. [«Настройки профиля пользователя»](#) на стр. 3-39).

Если в режиме визуализации элемент управления **End Exam** (Завершить исследование) отсутствует, настройте его отображение, выбрав его в качестве одного из четырех пользовательских элементов управления. См. [«Настройки профиля пользователя»](#) на стр. 3-39.

Поля формы информации о пациенте

Описание полей

Доступные поля формы информации о пациенте зависят от типа исследования. В некоторые поля можно вводить символы и специальные знаки (см. «[Ввод текста с экранной клавиатуры](#)» на стр. 2-27).

Пациент

- ▶ **Last** (Фамилия), **First** (Имя), **Middle** (Отчество). Имя пациента.
- ▶ **ID** (Идентификатор). Идентификационный номер пациента.

Примечание

Функция **Generate Patient ID** (Создать идентификатор пациента) позволяет системе автоматически генерировать уникальный идентификатор пациента для проведения определенных процедур. Дополнительные сведения см. в разделе «[Общие параметры](#)» на стр. 3-35.

- ▶ **Date of Birth** (Дата рождения)
- ▶ **Gender** (Пол)
- ▶ **Accession** (Номер). Введите номер, если он предусмотрен.
- ▶ **Indications** (Показания). Введите нужный текст.

Исследование

- ▶ **Exam** (Исследование)

Доступные типы исследований зависят от датчика (см. «[Выбор датчика и типа исследования](#)» на стр. 2-32). Звездочка рядом с типом исследования указывает, что это заданный в системе тип исследования (см. «[Пользовательская настройка типов исследования](#)» на стр. 3-38).

- ▶ **BP** (АД)

(Кардиологическое или артериальное исследование) Артериальное давление

- ▶ **HR** (ЧСС)

(Кардиологическое или артериальное исследование) Частота сердечных сокращений. Введите количество ударов в минуту. Сохраненное значение частоты сердечных сокращений, полученное путем измерений, заменяет этот показатель.

- ▶ **Height** (Рост)

(Кардиологическое исследование) Рост пациента в футах и дюймах или в метрах и сантиметрах. Инструкции по смене единиц измерения см. в разделе «[Предварительные настройки](#)» на стр. 3-35.

- ▶ **Weight** (Вес)

(Кардиологическое исследование). Вес пациента в фунтах или килограммах. Инструкции по смене единиц измерения см. в разделе «[Предварительные настройки](#)» на стр. 3-35.

▶ **BSA** (Пов. тела)

(Кардиологическое исследование) Площадь поверхности тела. Вычисляется автоматически после ввода роста и веса.

▶ **Twins** (Близнецы)

(Акушерское исследование) Установите флажок Twins (Близнецы) для отображения измерений Twin A (Близнец A) и Twin B (Близнец B) в меню расчетов и получения доступа к соответствующим экранам для данных предыдущих исследований.

▶ **LMP** (Дата последней менструации) или **EDD** (Установленная дата родов)

(Акушерское или гинекологическое исследование) При акушерском исследовании выберите пункт LMP (Дата последней менструации) или EDD (Установленная дата родов), а затем введите дату последней менструации или установленную дату родов. При гинекологическом исследовании введите дату последней менструации. Дата LMP (Дата последней менструации) должна предшествовать текущей системной дате.

▶ **Previous Exams** (Предыдущие исследования)

(Акушерское исследование) Выводит на экран поля пяти предыдущих исследований. Дата предыдущего исследования должна предшествовать текущей системной дате. При исследовании близнецов элемент управления Twin A/B (Близнец A/B) позволяет переключаться между экранами Twin A (Близнец A) и Twin B (Близнец B). (Если элемент управления Twin A/B (Близнец A/B) отсутствует, нажмите **Back** (Назад) и проверьте, установлен ли флажок Twins (Близнецы)).

▶ **NT Credential** (Номер NT)

(Акушерское исследование) Комбинация букв и цифр, соответствующая идентификационному номеру прозрачности шейной складки (NT — Nuchal Translucency). К примеру, P12345.

Помещение

▶ **Institution** (Учреждение)

▶ **Department ID** (Идентификатор отделения)

▶ **User** (Пользователь)

▶ **Reading Doctor** (Врач-рецензент)

▶ **Referring Doctor** (Направляющий врач)

Таблицы Acute Care

Если требующая лицензирования приобретаемая отдельно функция Acute Care Worksheets установлена в системе, то в форме информации о пациенте отображаются следующие поля, которые также задействованы в таблицах Acute Care:

▶ **MR #**

Номер истории болезни.

- ▶ **Clinical Category** (Клиническая категория)
Клиническая категория исследования.
- ▶ **Exam Visit** (Посещение для исследования)
Initial (Первое) или Repeat (Повторное).
- ▶ **Primary Obtaining/Interpreting** (Первый получающий/интерпретирующий)
Первое лицо, получающее или интерпретирующее изображения.
- ▶ **Secondary Obtaining/Interpreting** (Второй получающий/интерпретирующий)
Второе лицо, получающее или интерпретирующее изображения.
- ▶ **Additional Obtaining/Interpreting** (Дополнительный получающий/интерпретирующий)
Дополнительное лицо, получающее или интерпретирующее изображения.

Вид маршрутизации

При связывании одного или нескольких видов маршрутизации с исследованием система вносит виды маршрутизации в отчет пациента и таблицу Acute Care (если приобретаемая отдельно и требующая лицензирования функция Acute Care Worksheets установлена). См. **«Таблицы и отчеты»** на стр. 5-56.

Если обозначить устройство архивации DICOM как образовательное устройство архивации, то от задания видов маршрутизации в форме информации о пациенте зависит метод архивации исследований. Дополнительные сведения см. в разделе **«Виды маршрутизации»** на стр. 3-41.

- ▶ **Процедуры**
- ▶ **Диагностика**
- ▶ **Образование/аккредитация**

Запланированная процедура

Поля процедур доступны только при условии лицензирования и настройки функции рабочих списков DICOM. См. **«DICOM»** на стр. 3-16.

- ▶ **Scheduled Procedure: Name** (Запланированная процедура: имя)
- ▶ **Scheduled Procedure: Protocol** (Запланированная процедура: протокол)
Протокол для выбранной процедуры
- ▶ **Scheduled Procedure: Meaning** (Запланированная процедура: назначение)
Описание выбранной процедуры
- ▶ **Performed Procedure: Code** (Выполненная процедура: шифр)
Требуемая процедура
- ▶ **Performed Procedure: Edit** (Выполненная процедура: правка)
Позволяет изменять список шифров

- ▶ **Performed Procedure: Meaning** (Выполненная процедура: назначение)
Описание выполненной процедуры
- ▶ **Additional Worklist Query Parameters: Modality** (Дополнительные параметры запросов к рабочему списку: модальность)
Типы процедур
- ▶ **Additional Worklist Query Parameters: Requested Procedure ID** (Дополнительные параметры запросов к рабочему списку: идентификатор запрошенной процедуры).
Идентификатор процедуры

Изображения и видеоролики

Просмотр

Можно просматривать изображения и видеоролики как в открытых, так и в завершенных исследованиях.

Дополнительные сведения об измерении во время просмотра см. в разделе [«Измерения во время просмотра»](#) на стр. 5-64.

Список пациентов

Список пациентов служит для упорядочения сохраненных изображений и видеороликов в исследованиях пациентов. Список пациентов можно сортировать, можно просматривать и удалять исследования, редактировать информацию о пациенте, а также присоединять изображения и видеоролики к существующим исследованиям.

В списке пациентов можно также экспортировать исследования на накопитель USB, выбирать виды маршрутизации для связывания с исследованием, а также архивировать исследования на архивный сервер DICOM. Дополнительные сведения см. в разделах [«Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта»](#) на стр. 2-22, [«Связывание вида маршрутизации после исследования»](#) на стр. 3-42 и [«Архивация исследований»](#) на стр. 4-55.

Столбцы в списке пациентов озаглавлены следующим образом:

- ▶ **Name** (Имя). Имя пациента
- ▶ **ID** (Идентификатор). Идентификатор пациента
- ▶ **Date/Time** (Дата/время). Дата и время исследования
- ▶  Пользователь, проводивший исследование
- ▶  Число изображений и видеороликов, сохраненное в исследовании

- ▶  Статус архивации исследования
- ▶  Статус экспорта исследования

Вывод списка пациентов на экран

1 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Нажмите **REVIEW** (Просмотр) и затем нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- ▶ Нажмите **Patient** (Пациент) и затем нажмите **Patient List** (Список пациентов).

Сортировка списка пациентов

По умолчанию список пациентов отсортирован по дате и времени; первым в списке идет последний пациент. Список пациентов можно сортировать повторно.

- ❖ Нажмите заголовок столбца, по которому необходимо сортировать список. Нажмите повторно, чтобы отсортировать в обратном порядке.

Выбор всех исследований в списке пациентов

- ❖ Нажмите **Select All** (Выбрать все).

Чтобы отменить выбор всех исследований, нажмите **Clear All** (Очистить все).

Удаление исследования

- 1 В списке пациентов установите флажок рядом с одним или несколькими исследованиями.
- 2 Нажмите **Delete** (Удалить).

Просмотр информации об исследовании

- 1 Нажмите исследование в списке пациентов.
- 2 Нажмите **Info** (Информация).

Изменение информации о пациенте в списке пациентов

Информацию о пациенте можно редактировать в списке пациентов (вместо формы информации о пациенте), если исследование завершено, но не экспортировано и не архивировано.

- 1 Нажмите исследование в списке пациентов.
- 2 Нажмите **Edit** (Правка).
- 3 Заполните текстовые поля и нажмите **Done** (Готово).

Присоединение к исследованию пациента изображений и видеороликов

К законченному исследованию пациента невозможно добавить изображения и видеоролики, но можно автоматически начать новое исследование пациента с той же информацией о пациенте. В зависимости от устройства архивации после экспорта или архивации два исследования будут отображаться как одно.

1 Нажмите исследование в списке пациентов.

2 Нажмите **Append** (Присоединить).

Откроется новая форма информации о пациенте. Она содержит ту же информацию, что и выбранное исследование.

Просмотр изображений и видеороликов

Одновременно можно просматривать изображения и видеоролики только одного исследования пациента. Система отображает изображения или видеоролики в порядке их сохранения.

Видеоролики воспроизводятся автоматически после загрузки. Время загрузки зависит от продолжительности видеоролика.

Просмотр изображений и видеороликов

1 Нажмите **REVIEW** (Просмотр) и выполните одно из следующих действий:

- ▶ Просмотрите текущее исследование.
- ▶ Просмотрите завершенное исследование: Нажмите **Patient List** (Список пациентов).

В списке пациентов нажмите исследование и затем нажмите **Thumbnails** (Миниатюры).

2 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Чтобы просмотреть предыдущие или следующие изображение или видеоролик, нажмите **Prev** (Назад) или **Next** (Далее).
- ▶ Чтобы просмотреть изображения или видеоролики в полноэкранном режиме, нажмите **Full Screen** (Полноэкранный). Проведите влево или вправо, чтобы просмотреть предыдущий или следующий элемент.
- ▶ Чтобы вернуться в режим нескольких изображений, нажмите **Thumbnails** (Миниатюры).

3 (только для видеороликов) Выполните любое из следующих действий:

- ▶ Чтобы приостановить воспроизведение видеоролика, нажмите кнопку паузы.
- ▶ Чтобы воспроизвести видеоролик, нажмите кнопку воспроизведения.
- ▶ Чтобы выбрать скорость воспроизведения, нажмите .

- ▶ Чтобы прокрутить вперед по кадрам, нажмите .
- ▶ Чтобы прокрутить назад по кадрам, нажмите .

4 (По желанию) Выполните любое из следующих действий:

- ▶ Нанесение метки на изображение или кадр видеоролика (см. «**Нанесение меток во время просмотра**» на стр. 4-41).
- ▶ Просмотр отчета (см. «**Таблицы и отчеты**» на стр. 5-56).
- ▶ Удаление изображения или видеоролика: выберите изображение или видеоролик и затем нажмите **Delete** (Удалить).

5 Чтобы вернуться к списку пациентов, нажмите **Patient List** (Список пациентов). Чтобы возобновить визуализацию, нажмите **Exit Review** (Завершить просмотр).

Печать изображений

Дополнительные сведения о печати таблиц и отчетов или печати по стандарту DICOM см. в разделах «**Печать отчетов и таблиц**» на стр. 5-61 и «**Архивация исследований**» на стр. 4-55.

Предостережение

Распечатанное изображение необязательно будет обладать всеми теми же характеристиками, что и изображение на мониторе клинических параметров. Распечатанные изображения предназначены только для целей документирования и могут быть непригодны для постановки диагноза. Длительное хранение и воздействие света способствуют ухудшению качества распечатанного изображения.

Печать во время визуализации

- 1 Убедитесь, что кнопка питания принтера находится во включенном положении.
- 2 В режиме изображения нажмите **Print** (Печать).

Примечание

Для запуска печати можно также настроить педальный переключатель (см. «**Настройки профиля пользователя**» на стр. 3-39).

Печать сохраненного изображения из текущего или завершенного исследования

- 1 Убедитесь, что кнопка питания принтера находится во включенном положении.
- 2 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Установите флажок для изображения из текущего исследования.

- ▶ Выберите изображение из завершеного исследования: Нажмите **Patient List** (Список пациентов), нажмите исследование, нажмите **Thumbnails** (Миниатюры), а затем установите флажок для изображения.

4 Нажмите **Full Screen** (Полноэкранный).

5 Затем нажмите **Print** (Печать).

Архивация и экспорт

Список пациентов служит для упорядочения сохраненных изображений и видеороликов в исследованиях пациентов.

Исследования, находящиеся в списке пациентов, можно архивировать на архивный сервер DICOM или распечатывать на принтере DICOM. Исследования можно также экспортировать на накопитель USB.

Примечание | Система не поддерживает накопители USB с программным шифрованием.

Архивация исследований

Если система настроена на передачу данных по стандарту DICOM, то сохраненные изображения и видеоролики, а также отчет пациента будут автоматически архивироваться на устройства DICOM. Если система настроена для работы с принтером DICOM, то при архивации исследования также распечатываются.

Изображения и видеоролики архивируются во время или в конце исследования. Это зависит от настроек, заданных на странице конфигурации **Location** (Адрес) в разделе **Transfer Images** (Передача изображений). Печать исследований выполняется только в конце исследования.

Архивацию исследований можно также выполнять вручную.

При архивации исследований пациентов включается анимация значка хода архивации . Архивация ожидающих исследований выполняется с начала списка пациентов.

Проверка завершения передачи исследований

1 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).

2 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).

В столбце  показан статус передачи исследования.

- ▶  Архивация исследования пациента выполнена.

- ▶  Архивация исследования пациента остановлена. Возможная причина: неправильные настройки сетевого подключения (см. «[Подключение к сети](#)» на стр. 3-17), неисправность сети или сервера. Архивацию этого исследования необходимо выполнить вручную (см. «[Архивация исследований вручную](#)» на стр. 4-56).
- ▶  Отправка данных на резервное хранение выполнена успешно.
- ▶  Отправка данных этого исследования на резервное хранение приостановлена.

Исследования, не имеющие отметок о статусе, ожидают архивации.

Отображение информации об исследовании

Можно отобразить информацию об исследовании, включая данные процесса передачи.

- 1 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 2 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- 3 В списке пациентов выберите исследование.
- 4 Нажмите **Info** (Информация).

Архивация исследований вручную

- 1 Убедитесь в том, что:
 - ▶ Выбран правильный адрес (см. «[Выбор адреса системы](#)» на стр. 3-14).
 - ▶ Если система подключена к сети с помощью соединения Ethernet, горит индикатор соединения с LAN (зеленый светодиод) рядом с разъемом Ethernet.
 - ▶ При использовании беспроводного подключения в области информации о состоянии системы монитора клинических параметров отобразится значок установления беспроводного подключения .
- 2 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 3 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- 4 Установите флажок рядом с одним или несколькими исследованиями.
- 5 Нажмите **Archive** (Архивировать). Система удалит все отметки о статусе.

Прекращение использования MPPS для исследования

Использование MPPS для исследования можно прекратить до его завершения.

- ❖ В форме информации о пациенте нажмите **Discontinue** (Прекратить).

Экспорт исследований

Предостережение

Во избежание потери данных или повреждения накопителя USB не извлекайте накопитель USB и не выключайте ультразвуковую систему во время экспорта. Кроме того, не подвергайте накопитель USB ударам и неблагоприятному воздействию, пока он подсоединен к системе. Это может повредить разъем.

Исследования пациентов можно экспортировать, если они завершены и системный администратор не отключил экспорт через USB. См. [«Завершение исследования»](#) на стр. 4-47 и [«Настройки администрирования»](#) на стр. 3-1. Исследования включают в себя изображения, видеоролики и отчет пациента.

Накопитель USB предназначен для временного хранения изображений и видеороликов. Проводите архивацию исследований пациента регулярно.

Экспорт исследований пациентов на накопитель USB вручную

- 1 Укажите формат файла для экспортируемых изображений (см. [«Настройки USB»](#) на стр. 3-44).
- 2 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 3 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- 4 Подсоедините накопитель USB (см. [«Подсоединение накопителя USB для импорта или экспорта»](#) на стр. 2-22).
- 5 В списке пациентов установите флажок рядом с одним или несколькими исследованиями.
- 6 Нажмите **Export USB** (Экспорт через USB). Откроется список устройств USB.
- 7 Выберите накопитель USB. Чтобы скрыть информацию о пациенте, снимите флажок **Include patient information on images and video clips** (Добавить информацию о пациенте к изображениям и видеороликам).
- 8 Нажмите **Export** (Экспорт).

Экспорт файлов завершается примерно через пять секунд после прекращения анимации USB. Если во время экспорта извлечь накопитель USB или выключить систему, экспортируемые файлы могут оказаться поврежденными или переданными не полностью. Чтобы остановить экспорт, нажмите **Cancel** (Отмена).

В столбце  списка пациентов указывается, экспортировано ли исследование системой.

Автоматический экспорт исследований пациентов на накопитель USB

- 1 Убедитесь, что автоматический экспорт включен. См. [«Настройка параметров экспорта»](#) на стр. 3-44.
- 2 Вставьте накопитель USB в разъем USB на боковой стороне корпуса системы.
- 3 Завершите исследование.

Сохранение изображений и видеороликов

Можно сохранять изображения и видеоролики на внутреннее устройство хранения. Система воспроизводит звуковой сигнал, если параметр **Beep Alert** (Звуковое предупреждение) включен (см. «**Настройки звука**» на стр. 3-7), а на мониторе клинических параметров ненадолго появляется значок процесса сохранения .

В системе задано ограничение на максимальное число изображений и видеороликов, которые можно сохранить для отдельного исследования; по достижении ограничения появляется предупреждение.

Кроме того, можно сохранить помеченный кадр видеоролика. См. «**Нанесение меток во время просмотра**» на стр. 4-41.

Для просмотра сохраненных изображений и видеороликов для текущего пациента нажмите **REVIEW** (Просмотр). Если исследование пациента завершено, то необходимо открыть список пациентов. Для этого нажмите **REVIEW** (Просмотр), а затем **Patient List** (Список пациентов). См. «**Просмотр**» на стр. 4-51. Дополнительные сведения о просмотре буфера кинопамяти см. в разделе «**Просмотр буфера кинопамяти**» на стр. 4-32.

Кроме того, можно сохранять изображения из буфера кинопамяти, когда система переведена в режим стоп-кадра.

Сохранение изображений

Во избежание путаницы с изображениями разных пациентов перед сохранением убедитесь, что отображается идентификатор пациента. См. «**Ввод информации о пациенте**» на стр. 4-42 и «**Настройки информации на дисплее**» на стр. 3-31.

Сохранение изображения

Если элементы управления **Save Image** (Сохранить изображение) или **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты) недоступны, настройте в системе их отображение. См. «**Настройка пользовательских элементов управления**» на стр. 3-40.

❖ Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Чтобы сохранить только изображение, нажмите **Save Image** (Сохранить изображение).
- ▶ Чтобы сохранить изображение и текущие расчеты в отчет пациента, нажмите **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты).

Примечание

Для выполнения сохранения можно также настроить pedalный переключатель (см. «**Настройки профиля пользователя**» на стр. 3-39).

Сохранение видеороликов

Настройка элементов управления видеороликами

1 Нажмите **Video Clip Settings** (Настройки видеоролика).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 По мере необходимости настройте следующее:

▶ **Clip Method** (Метод получения видеоролика)

▶ **Prospective** (Перспективный) — служит для захвата кадров после нажатия **Save Video Clip** (Сохранить видеоролик). Система захватывает кадры в течение определенного времени (в секундах или ударах), указанного в списке **Time** (Время) или **ECG** (ЭКГ). В области информации о состоянии системы отображается направленный вперед символ видеоролика.

▶ **Retrospective** (Ретроспективный) — служит для захвата кадров из предварительно сохраненных данных, доступных до нажатия **Save Video Clip** (Сохранить видеоролик). Система захватывает предварительно сохраненные кадры в течение определенного времени (в секундах или ударах), указанного в списке **Time** (Время) или **ECG** (ЭКГ). В области информации о состоянии системы отображается направленный назад символ видеоролика.

▶ **Clip Type** (Тип видеоролика)

▶ Когда выбран параметр **Time** (Время), запись основывается на количестве секунд. В списке **Time** (Время) выберите продолжительность по времени.

▶ Когда выбран параметр **ECG** (ЭКГ), запись основывается на количестве сердечных сокращений. Выберите **R-Wave Count** (Число R-волн).

▶ **Preview Video Clip** (Предварительный просмотр видеоролика)

Если этот параметр выбран, то захваченный видеоролик автоматически воспроизводится и (по желанию) обрезается (видеоролик не сохраняется автоматически на внутреннее устройство хранения). Если этот параметр не выбран, то система записывает видеоролик на внутреннее устройство хранения, а элементы управления обрезанием недоступны.

3 Нажмите **Done** (Готово).

Запись и сохранение видеоролика

1 Убедитесь, что выбраны требуемые настройки видеороликов. См. [«Настройка элементов управления видеороликами»](#) на стр. 4-59.

2 Нажмите **Save Video Clip** (Сохранить видеоролик).

Примечание

Для сохранения видеороликов можно также настроить педальный переключатель (см. «[Настройки профиля пользователя](#)» на стр. 3-39).

Если для параметра **Clip Method** (Метод получения видеоролика) выбран вариант **Retrospective** (Ретроспективный), то система подает звуковой сигнал (если параметр **Beep Alert** (Звуковое предупреждение) включен, см. «[Настройки звука](#)» на стр. 3-7) и захватывает предварительно сохраненные кадры в течение определенного времени (в секундах), указанного в списке **Time** (Время).

Если для параметра **Clip Method** (Метод получения видеоролика) выбран вариант **Prospective** (Перспективный), то система подает звуковой сигнал (если параметр **Beep Alert** (Звуковое предупреждение) включен, см. «[Настройки звука](#)» на стр. 3-7), захватывает кадры в течение определенного времени (в секундах), указанного в списке **Time** (Время), а затем повторно подает звуковой сигнал. Чтобы завершить захват до истечения времени (в секундах), указанного в списке **Time** (Время), нажмите **Stop Video Clip** (Остановить видеоролик).

Если в разделе **Video Clip Settings** (Настройки видеоролика) выбрано **Preview Video Clip** (Предварительный просмотр видеоролика), на мониторе клинических параметров автоматически начинается воспроизведение видеоролика.

3 (По желанию, только для параметра **Preview Video Clip** (Предварительный просмотр видеоролика)) Обрежьте видеоролик:

a Нажмите значок ножниц.

b Перетащите ползунки обрезания, чтобы удалить кадры с левой или правой сторон видеоролика.

4 Нажмите **Save** (Сохранить).

Примечание

Нажатие **Done** (Готово) приводит к удалению видеоролика.

Управление местом на внутреннем устройстве хранения

Системный администратор может настроить систему таким образом, чтобы архивные или экспортированные исследования удалялись автоматически (см. раздел «[Настройка автоудаления](#)» на стр. 3-6). В противном случае исследования должны удаляться вручную.

Значок возможности сохранения в области информации о состоянии системы (см. [рис. 2-4](#) на стр. 2-23) показывает, сколько процентов внутреннего устройства хранения доступно.

Инструкции по включению предупреждения, когда в устройстве хранения остается мало свободного места, см. в разделе «[Получение уведомлений об устройстве хранения](#)» на стр. 3-14.

При сохранении изображения или видеоролика, когда свободного места почти нет, система предупреждает о том, что внутреннее устройство хранения практически заполнено, и советует удалить архивированные или хранимые исследования пациента.

Если память системы заполнена, то отображается значок заполненной памяти .

Запись DVR

Видео, отображаемое на мониторе клинических параметров, можно записывать на накопитель USB, вставленный в разъем USB для DVR. Видеоролики сохраняются в виде файлов MP4. Записи можно копировать на другое устройство.

Примечание Система не поддерживает накопители USB с программным шифрованием.

При записи на накопитель USB перед тем, как подключить его к системе, убедитесь, что на нем отсутствуют данные, файлы или папки. Система X-Porte может не распознавать накопители USB, на которых находятся другие папки или файлы.

Примечание Необходимо отформатировать накопитель USB в формате FAT32.

Если системный администратор в настройках Administration (Администрирование) выбрал **Disable USB Export** (Отключить экспорт через USB), то невозможно записывать видео (см. «**Настройки администрирования**» на стр. 3-1).

Запись на DVR

1 Убедитесь, что накопитель USB вставлен в разъем USB для DVR.

Разъем USB для DVR расположен на задней панели стыковочного модуля стойки (см. «**Разъемы**» на стр. 2-41).

Примечание Между извлечением и вставкой накопителя USB в разъем USB для DVR должно пройти не менее пяти секунд. Для распознавания накопителя USB системе может потребоваться до двух минут.

2 В правом верхнем углу сенсорной панели нажмите **Rec** (Запись).

Примечание Для включения записи можно также настроить педальный переключатель (см. «**Настройки профиля пользователя**» на стр. 3-39).

Система начнет запись на накопитель USB, вставленный в разъем DVR, и отобразит мигающий индикатор записи.

Примечание Если **Rec** (Запись) недоступен, проверьте наличие накопителя USB в разъеме DVR и наличие свободного места на накопителе USB.

3 Чтобы остановить запись, нажмите **Rec** (Запись) или завершите исследование.

Копирование записей DVR на другое устройство

1 После остановки записи извлеките накопитель USB из разъема DVR.

2 Вставьте накопитель USB в другое устройство (например, в персональный компьютер).

3 Откройте содержимое накопителя USB и скопируйте записи (файлы MP4) на устройство.

Примечание

Если записанное с помощью DVR видео слишком яркое при просмотре на персональном компьютере, отрегулируйте цветовые настройки видео на мониторе ПК. К примеру, измените динамический диапазон на полный. Информацию о цветовых настройках видео см. в справке компьютера.

Галерея изображений

С помощью галереи изображений можно просматривать изображения и видеоролики с накопителя USB.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изображения из галереи изображений не следует использовать в диагностических целях.

Примечание

Система не поддерживает накопители USB с программным шифрованием.

Просмотр изображений из галереи изображений

1 Вставьте накопитель USB в разъем USB системы X-Porte.

Примечание

Для того чтобы предназначенные для просмотра файлы изображений и видеороликов были доступны в галерее изображений, они должны храниться на корневом уровне накопителя USB.

2 Нажмите **MORE** (Дополнительно), а затем **USB Image Gallery** (Галерея изображений USB).

3 На странице **Image Gallery** (Галерея изображений) выберите из списка необходимое устройство хранения. Отобразится галерея доступных изображений и видеороликов.

4 Чтобы открыть изображение или видеоролик в полноэкранном режиме, нажмите на его миниатюру.

5 Чтобы выбрать несколько изображений или видеороликов, поставьте флажки у соответствующих изображений или нажмите **Select All** (Выбрать все).

6 Чтобы удалить выбранные изображения, нажмите **Delete** (Удалить).

Экспорт отдельных изображений и видеороликов

Можно экспортировать отдельные изображения и видеоролики на накопитель USB для последующего просмотра из галереи изображений USB. Экспортированные по отдельности изображения и видеоролики сохраняются в виде файлов в формате JPG и AVI и не содержат какой-либо иной информации об исследовании.

Примечание

Этот метод экспорта следует использовать только для получения отдельных файлов изображений и видеороликов. При использовании этого метода все исследование пациента не экспортируется и не помечается как **Exported** (Экспортировано) в списке пациентов.

Экспорт изображений

- 1 Вставьте накопитель USB в разъем USB системы X-Porte.
- 2 Если исследование активно, нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 3 (По желанию) Чтобы экспортировать изображения или видеоролики из закрытого исследования:
 - a На странице **Review** (Просмотр) нажмите **Patient List** (Список пациентов).
 - b На странице **Patient List** (Список пациентов) выберите запись пациента и нажмите **Thumbnails** (Миниатюры).
- 4 На странице **Review** (Просмотр) поставьте флажки у изображений и видеороликов, которые необходимо экспортировать.
- 5 Нажмите **Export USB** (Экспорт через USB).
- 6 Чтобы изменить имя файла, нажмите поле **Please enter a file name** (Введите имя файла). Когда отобразится клавиатура, введите новое имя файла, используя только буквы в верхнем и нижнем регистре и цифры. Специальные символы и пробелы в имени файла недопустимы.

Примечание

Все изображения и видеоролики, экспортированные на накопитель USB, хранятся на его корневом уровне. Таким образом облегчается их просмотр из галереи изображений. При совпадении имен файлов имена автоматически инкрементируются.

- 7 При наличии нескольких подключенных устройств хранения выберите устройство, на которое необходимо выполнить экспорт, нажав на его изображение.
- 8 По умолчанию информация о пациенте, например идентификатор, перед экспортом удаляется из изображений и видеороликов. Информацию о пациенте можно добавить в экспорт, поставив флажок **Include patient information on images and video clips** (Добавить информацию о пациенте к изображениям и видеороликам).

Предостережение

Согласно требованиям безопасности отдельных стран информация о пациенте может относиться к защищенному классу данных о пациенте. При добавлении информации о пациенте к экспортируемым изображениям и видеороликам убедитесь, что условия хранения информации и обращения с ней отвечают требованиям безопасности соответствующих стран.

9 Нажмите **Export** (Экспорт).

ЭКГ

ЭКГ является дополнительной функцией, и для ее использования требуется наличие кабеля ЭКГ производства компании FUJIFILM SonoSite.

ЭКГ доступно только при кардиологическом типе исследования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте функцию ЭКГ в системе SonoSite для диагностики аритмии сердца и долговременного кардиомониторинга.

Предостережение

При работе с системой используйте только принадлежности, рекомендованные компанией FUJIFILM SonoSite. При подключении принадлежностей, не имеющих рекомендации FUJIFILM SonoSite, возможно повреждение системы.

Использование функции ЭКГ

- 1 Выберите кардиологический тип исследования на датчике P10xp, P21xp или TEExp (см. **«Выбор датчика и типа исследования»** на стр. 2-32).
- 2 Подсоедините кабель ЭКГ к разъему ЭКГ ультразвуковой системы.
Функция ЭКГ включится автоматически.

Примечание

После применения разряда дефибриллятора к пациенту на повторную стабилизацию сигнала ЭКГ может уйти до одной минуты.

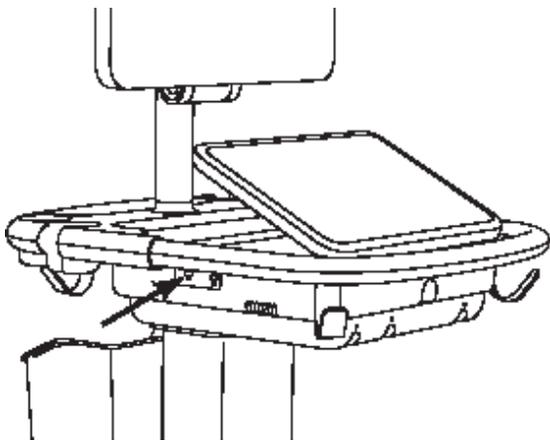


Рис. 4-6 Разъем ЭКГ

3 Нажмите **ECG** (ЭКГ).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

4 В окне **ECG Settings** (Настройки ЭКГ) выполните любое из следующих действий:

- ▶ Чтобы отобразить сигнал ЭКГ, выберите **Show** (Показать).
- ▶ Чтобы отрегулировать значения усиления ЭКГ, перетаскивайте ползунок **Gain** (Усиление).
- ▶ Чтобы задать скорость прокручивания ЭКГ, для параметра **Sweep Speed** (Скорость развертки) выберите **Slow** (Медл.), **Medium** (Средн.) или **Fast** (Быстр.).

Если включено обведение спектра в доплеровском режиме или M-режиме, то скорость прокрутки ЭКГ соответствует скорости развертки обведения спектра.

- ▶ Чтобы переместить сигнал ЭКГ выше или ниже по вертикали на изображении, в области **Position** (Положение) нажмите **Up** (Вверх) или **Down** (Вниз).

5 Нажмите **Done** (Готово).

Измерения и расчеты

В этом разделе представлена информация об измерениях, расчетах, таблицах и отчетах.

Измерения

X-Porte обеспечивает проведение нескольких типов измерений.

Можно проводить измерения независимо или проводить измерения и связывать их с расчетами (см. «[Связывание измерений с расчетами](#)» на стр. 5-8). Чтобы сохранить измерение, необходимо связать его с расчетом (что приводит к сохранению результата в отчете пациента). Или можно сохранить изображение с отображаемыми измерителями.

Чтобы начать с расчетов, см. «[Описание расчетов](#)» на стр. 5-9.

Измерители

Большинство измерений проводят с помощью измерителей, которые перетаскивают на необходимую позицию. У активного измерителя имеется круглая подсвеченная ручка.

Активация измерителей

- ❖ Нажмите измеритель.

Переключение между измерителями

- ❖ Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Нажмите любой измеритель.
 - ▶ Нажмите значок переключения  под результатом измерения в левой части сенсорной панели.
 - ▶ В разделе **Measure** (Измерение) нажмите измеритель.

Просмотр и удаление результатов измерений

Результат текущего измерения отображается в левой части сенсорной панели в разделе **Measure** (Измерение). Дополнительные сведения о связывании его с расчетом см. в разделе «**Связывание измерений с расчетами**» на стр. 5-8.

При выполнении нескольких измерений нажатие записи в разделе **Measure** (Измерение) служит для выделения соответствующих измерителей на изображении.

Удаление измерения

❖ В разделе **Measure** (Измерение) нажмите измерение, а затем нажмите **Delete** (Удалить).

Базовые измерения в двухмерном режиме

Примечание

Измерения на изображениях в режиме двойного экрана доступны только при наличии линейного датчика и только в том случае, если сами изображения сделаны на той же глубине и с тем же увеличением.

Измерение расстояния между двумя точками

1 На стоп-кадре изображения нажмите **Distance** (Расстояние).

Появится измеритель.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Перетащите активный измеритель в первую точку.

3 Перетащите другой измеритель во вторую точку.

4 По мере необходимости нажимайте и перетаскивайте каждый измеритель до достижения точного положения.

Измерение окружности или площади с помощью эллипса

1 На стоп-кадре изображения нажмите **Ellipse** (Эллипс).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Появится эллипс с тремя измерителями.

2 Расположите эллипс и измените его размер:

- ▶ Для размещения перетащите измерители.
- ▶ Для изменения размера перетащите измерители, ручку или все эти элементы.

Измерение окружности или площади с помощью обведения спектра

1 На стоп-кадре изображения нажмите **Trace** (Обведение спектра).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Появится измеритель.

2 Перетащите измеритель в начальную точку.

Уберите палец с экрана; появится значок карандаша. Это означает, что стартовая позиция задана и можно приступить к обведению спектра.

3 Перетащите измеритель вокруг области, обведение спектра которой необходимо выполнить.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

4 Чтобы завершить измерение, уберите палец с экрана.

Обведение спектра завершится автоматически, и появятся результаты измерения.

Примечание

Даже по завершении обведения спектра результат измерения можно откорректировать, перетащив курсор. Перетащите курсор в обратном направлении, чтобы стереть обведение спектра, или вперед, чтобы увеличить его.

Выполнение измерения целевой глубины

Можно измерить расстояние от линии кожи до указанной точки на изображении.

1 На двухмерном изображении нажмите **Target Depth** (Целевая глубина).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

От линии кожи будет отложена пунктирная линия с одним измерителем на конце.

2 Перетащите измеритель в необходимое место.

Базовые измерения в М-режиме

Измерение расстояния и времени

Можно измерить расстояние в сантиметрах и время в секундах.

- 1 На стоп-кадре развертки в М-режиме нажмите **Distance Time** (Расстояние/время).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
Появится измеритель.
- 2 Перетащите измеритель в необходимое место.
Появится второй измеритель.
- 3 Перетащите второй измеритель в необходимое место.

Измерение частоты сердечных сокращений

- 1 На стоп-кадре развертки в М-режиме нажмите **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).
Появится вертикальный измеритель.
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 Перетащите измеритель к пиковой точке сердечного сокращения.
Появится второй вертикальный измеритель.
- 3 Перетащите второй измеритель к пиковой точке следующего сердечного сокращения.

Если записать результат измерения частоты сердечных сокращений в отчет пациента, этот показатель заменит значение частоты сердечных сокращений, введенное в форму информации о пациенте.

Базовые измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме доступны следующие базовые измерительные инструменты: Heart Rate (Частота сердечных сокращений), Velocity (cm/s) (Скорость, см/с), Manual Trace (Обведение спектра вручную), Auto Measure (Автоизмерение) и Slope (Наклон).

С помощью этих инструментов можно измерить следующее:

- ▶ Частота сердечных сокращений
- ▶ Скорость (см/с)
- ▶ Пиковая скорость (Vmax)
- ▶ Индекс пульсации (PI — Pulsatility Index)
- ▶ Минимальная диастолическая скорость (MDV — Minimum Diastolic Velocity)
- ▶ Интеграл «скорость — время» (VTI — Velocity Time Integral)
- ▶ Время ускорения (AT — Acceleration Time)
- ▶ Усредненная по времени скорость кровотока (TAV — Time Average Velocity)

- ▶ Резистивный индекс (RI — Resistive Index)
- ▶ Соотношение S/D (S/D)
- ▶ Конечная диастолическая скорость (EDV — End Diastolic Velocity)
- ▶ Средний градиент давления (PGMean)
- ▶ Средняя скорость (VMean)
- ▶ Истекшее время (ET — Elapsed Time)
- ▶ Усредненная по времени пиковая скорость кровотока (TAP — Time Average Peak)
- ▶ Усредненная по времени средняя скорость кровотока (TAM — Time Average Mean)
- ▶ Максимальный градиент давления (PGMax)
- ▶ Ускорение (Acc — Acceleration)
- ▶ Время замедления (Decel — Deceleration)
- ▶ Время полуспада градиента давления (PHT — Pressure Half Time)

Измерение частоты сердечных сокращений

См. «**Измерение частоты сердечных сокращений**» на стр. 5-4 в разделе «**Базовые измерения в М-режиме**», однако начните со стоп-кадра обведения спектра в доплеровском режиме.

Измерение скорости (см/с) и градиента давления

Для этого измерения требуется один измеритель от базовой линии.

1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Velocity** (Скорость).

На экране появится один измеритель.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Перетащите измеритель в пиковую точку волнообразной кривой скорости.

Измерение скорости, истекшего времени, соотношения и резистивного индекса (RI) или ускорения

1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Velocity** (Скорость).

На экране появится один измеритель.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Перетащите измеритель к пиковой точке систолической волнообразной кривой.

3 Нажмите **Velocity** (Скорость).

Появится второй измеритель.

4 Перетащите второй измеритель к конечной точке диастолы на волнообразной кривой.

Будет рассчитано истекшее время между двумя временными точками, обозначенными двумя измерителями.

Результатом будут измеренные скорости, а также будет рассчитано общее соотношение между скоростями, обозначенными двумя измерителями.

Если абсолютное значение более ранней скорости меньше абсолютного значения более поздней скорости (скорости, обозначенные измерителями), тогда рассчитывается ускорение; в противном случае рассчитывается RI.

Измерение продолжительности

1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Time** (Время).

Появится вертикальный измеритель.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Перетащите измеритель в необходимое место.

3 Перетащите второй измеритель в необходимое место.

Проведение измерений обведения спектра в доплеровском режиме

Измерения обведения спектра зависят от типа исследования и инструмента измерений.

Таблица 5-1. Измерения обведения спектра в доплеровском режиме

Инструмент	Тип исследования					
	Кардиологическое	Акуш./гин./вены	Артерии	TCD/орбитал.	Легкие	Другой
Manual Trace (Обведение спектра вручную)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ VTI ▶ PGMax ▶ PGMean ▶ VMean 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAV 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAV ▶ VTI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAV ▶ Глубина контрольного объема 	<ul style="list-style-type: none"> VMax 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ AT ▶ TAV

Таблица 5-1. Измерения обведения спектра в доплеровском режиме

Инструмент	Тип исследования					
	Кардиологическое	Акуш./гин./вены	Артерии	TCD/орбитал.	Легкие	Другой
Auto Measure (Автоизмерение)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ VTI ▶ PGMax ▶ PGMean ▶ VMean 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAP 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAP ▶ VTI 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ TAP ▶ TAM ▶ Глубина контрольного объема 	VMax	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax ▶ PI ▶ RI ▶ SD ▶ EDV ▶ MDV ▶ AT ▶ TAP

Проведение измерений обведения спектра вручную

1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Manual Trace** (Обведение спектра вручную).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

На экране появится один измеритель.

2 Перетащите измеритель в начало необходимой волнообразной кривой.

Уберите палец с экрана; появится значок карандаша. Это означает, что стартовая позиция задана и можно приступить к обведению спектра.

3 Перетащите измеритель, чтобы выполнить обведение спектра волнообразной кривой.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

4 Чтобы завершить измерение, уберите палец с экрана.

Обведение спектра завершится автоматически, и появятся результаты измерения.

Примечание

Даже по завершении обведения спектра результат измерения можно откорректировать, перетащив курсор. Перетащите курсор в обратном направлении, чтобы стереть обведение спектра, или вперед, чтобы увеличить его.

Автоматическое измерение

После автоматического измерения убедитесь в том, что система правильно определила границу. Если качество обведения спектра окажется неудовлетворительным, получите высококачественное изображение обведения спектра в доплеровском режиме или выполните обведение спектра вручную.

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Auto Measure** (Автоизмерение).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Появится вертикальный измеритель.

- 2 Перетащите измеритель в начало волнообразной кривой.

Если установить измерители неправильно, результат расчетов будет неточным.

- 3 Перетащите второй измеритель в конец волнообразной кривой и уберите палец с экрана.

Появятся результаты измерения.

Измерение наклона, VMax, Decel и PHT

Элемент управления **Slope** (Наклон) доступен только при кардиологическом типе исследования.

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Slope** (Наклон).

Появится вертикальный измеритель.

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 2 Перетащите измеритель в необходимое место.

- 3 Перетащите второй измеритель в необходимое место.

Будет рассчитан абсолютный наклон между измерителями. Если абсолютная скорость более раннего измерителя больше, чем абсолютная скорость более позднего измерителя (и они находятся по одну сторону от базовой линии), то будут рассчитаны время замедления (Decel) и время полуспада градиента давления (PHT).

Связывание измерений с расчетами

Можно связать измерение с расчетом, который включает в себя такой тип измерения.

При связывании измерения с расчетом рядом с измерением появляется отметка, указывающая, что оно успешно сохранено.

Связывание измерения с расчетом

1 После проведения выберите измерение и нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

Примечание

Если элемент управления **Calcs** (Расчеты) недоступен, невозможно сохранить измерение в рамках расчета.

Откроется список расчетов и список доступных дополнительных списков.

2 Нажмите необходимый список расчетов.

3 В списке расчетов нажмите название необходимого измерения.

4 Сохраните измерение: под названием измерения нажмите .

Этот элемент управления недоступен, если измерение невозможно сохранить в рамках выбранного расчета.

Описание расчетов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Ввод информации о пациенте»](#) на стр. 4-42.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту единичные расчеты не следует использовать в качестве единственного диагностического критерия. Расчеты следует интерпретировать совместно с другой клинической информацией.

В X-Porte можно проводить расчеты, результаты которых сохраняются в отчет пациента (см. [«Таблицы и отчеты»](#) на стр. 5-56).

Существуют три вида расчетов:

- ▶ Базовые расчеты, доступные в различных типах исследований:
 - ▶ Расчет объема
 - ▶ Расчеты объемного кровотока (доступны только в следующих типах исследований: абдоминальный и артериальный)
 - ▶ Расчеты процентного уменьшения
- ▶ Специализированные расчеты, присущие какому-либо одному типу исследования:
 - ▶ Расчеты для брюшной полости
 - ▶ Артериальные расчеты
 - ▶ Кардиологические расчеты
 - ▶ Гинекологические расчеты
 - ▶ Акушерские расчеты
 - ▶ Расчеты при измерениях малых органов и скелетно-мышечных тканей
- ▶ Расчеты Acute Care, входящие в требующую лицензирования функцию Acute Care Worksheets.

Связанные темы

Перевод изображения в режим стоп-кадра	4-31
Измерения во время просмотра	64

Общие сведения

Расчеты перечислены в списках расчетов, которые открываются по нажатию элемента управления **Calcs** (Расчеты) (для базовых и специализированных расчетов) или **Acute Care** (Экстренные расчеты) (для расчетов Acute Care).

Если эти элементы управления скрыты, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для их отображения.

После нажатия этого элемента управления в левой части сенсорной панели открывается список расчетов.

Повторно нажмите **Calcs** (Расчеты) или **Acute Care** (Экстренные расчеты), чтобы закрыть список.

Выбранное измерение обозначено элементами управления сохранения  и удаления . В некоторых измерениях и расчетах, где используется обведение спектра в доплеровском режиме, добавлена кнопка , упрощающая выбор типа обведения спектра. На изображении появляются измерители.

Позицию измерителей меняют, перетаскивая их. Результат измерения появляется рядом с названием измерения. После сохранения измерений результат расчета появляется на мониторе клинических параметров.

Если для расчета существует несколько сохраненных измерений, то в списке расчетов, расположенном в левой части сенсорной панели, система нумерует их в порядке завершения.

Сохранение измерений в расчетах

При сохранении рядом с измерением появляется отметка, указывающая, что значение сохранено.

- ❖ Если на экране отображаются одно или несколько измерений, выполните любое из следующих действий:
 - ▶ Сохраните выбранное измерение: под названием измерения нажмите .
 - ▶ Сохраните все измерения, выполненные в ходе расчета: нажмите **Save All** (Сохранить все).
 - ▶ Сохраните выбранное измерение и изображение: нажмите **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты) (если элемент управления **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты) недоступен, настройте его отображение в системе (см. «[Настройки профиля пользователя](#)» на стр. 3-39)).

Повторное выполнение или удаление сохраненного измерения

- 1 На стоп-кадре изображения нажмите **Calcs** (Расчеты) или (для расчетов Acute Care) нажмите **Acute Care** (Экстренные расчеты).

Если эти элементы управления скрыты, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для их отображения.

- 2 В списке расчетов, содержащем измерение, выполните одно из следующих действий:

- ▶ Для повторения выполните измерение еще раз.

Чтобы сохранить новое измерение, под названием измерения нажмите . Новое измерение запишется в отчет пациента и добавится в список расчетов.

- ▶ Чтобы удалить, под названием измерения нажмите .

Измерение, сохраненное последним, будет удалено из отчета пациента. Если измерение только одно, результат удаляется из отчета.

Некоторые измерения можно удалять непосредственно при предварительном просмотре отчета. См. «[Таблицы и отчеты](#)» на стр. 5-56.

Расчеты процентного уменьшения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. «[Ввод информации о пациенте](#)» на стр. 4-42.

Расчеты процентного уменьшения доступны в следующих типах исследования: исследование брюшной полости, артериальное исследование, исследование скелетно-мышечных тканей, а также исследование малых органов.

Список типов исследований для каждого датчика см. в разделе «[Выбор датчика и типа исследования](#)» на стр. 2-32.

Расчет процентного уменьшения площади

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 2 В списке расчетов Area Reduction (Уменьшение площади) выполните следующее для **A¹**, а затем для **A²**:

- a Нажмите название измерения.

- b Перетащите измеритель в начальную точку обведения спектра и уберите палец с экрана.

- c Выполните обведение спектра необходимой площади.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

- d Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.

- e Чтобы сохранить измерение и закрыть обведение спектра, нажмите .

Результат процентного уменьшения площади отобразится на мониторе клинических параметров и сохранится в отчете пациента.

Расчет процентного уменьшения диаметра

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 В списке расчетов Diameter Reduction (Уменьшение диаметра) выполните следующее для **D¹**, а затем для **D²**:

- a Нажмите название измерения.
- b Перетащите измерители на необходимые позиции.
- c Сохраните измерение.

Результат процентного уменьшения диаметра отобразится на мониторе клинических параметров и сохранится в отчете пациента.

Расчет объема

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. **«Ввод информации о пациенте»** на стр. 4-42.

Для расчета объема необходимо измерить три расстояния в двухмерном режиме: высоту, ширину и длину. Объем можно рассчитать на основании одного, двух или всех трех измерений расстояния. После сохранения измерения результат появляется на мониторе клинических параметров и в отчете пациента.

Расчеты объема доступны в следующих типах исследования: исследование брюшной полости, артериальное исследование, исследование молочной железы, гинекологическое исследование, исследование скелетно-мышечных тканей, исследование нервной системы, исследование малых органов, исследование поверхностных органов и исследование вен.

Список типов исследований для каждого датчика см. в разделе **«Выбор датчика и типа исследования»** на стр. 2-32.

Расчет объема

Выполните следующие действия на каждом изображении, которое необходимо измерить:

- 1** На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2** В списке расчетов **Volume 1** (Объем 1), **Volume 2** (Объем 2) или **Volume 3** (Объем 3) выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a** Нажмите название измерения.
 - b** Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c** Сохраните измерение.

Расчет объемного кровотока

Дополнительные сведения о расчете объемного кровотока во время абдоминального исследования см. на стр. 16.

Дополнительные сведения о расчете объемного кровотока во время артериального исследования см. на стр. 19.

Требующие учета факторы

При измерении объемного кровотока учитывайте следующие факторы:

- ▶ При расчете объемного кровотока следует использовать подходы, принятые в современной медицинской практике.
- ▶ Точность расчета объемного кровотока в значительной степени зависит от техники измерений, которой придерживается пользователь.
- ▶ В литературе указаны следующие факторы, влияющие на точность измерений:
 - ▶ Использование метода диаметра для измерения площади в двухмерном режиме
 - ▶ Точность установки измерителя
 - ▶ Сложности при обеспечении равномерного ультразвукового воздействия на сосуд

Дополнительные сведения о соображениях и степени точности для измерений и расчетов объемного кровотока см. в следующей справочной литературе:

- ▶ Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) p.36-38.

Расчеты, основанные на исследовании

Расчеты для брюшной полости

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Ввод информации о пациенте»](#) на стр. 4-42.

Таблица 5-2. Расчеты для брюшной полости

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результат расчета
Объемный кровоток*	Diam (2D), TAM, TAP или TAV (доплеровский режим)	Vol Flow (объемный кровоток в мл/мин)

*Дополнительные сведения о факторах, которые необходимо учитывать при расчетах объемного кровотока, см. в разделе «**Требующие учета факторы**» на стр. 5-15.

Расчет объемного кровотока

1 На стоп-кадре обведения спектра в двухмерном режиме или доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 В списке расчетов нажмите **Volume Flow** (Объемный кровоток).

Этапы 3 и 4 можно выполнять в любом порядке.

3 Измерьте диаметр кровеносного сосуда:

- a** На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме в меню **Volume Flow** (Объемный кровоток) нажмите **Diam** (Диаметр).
- b** Перетащите измерители на необходимые позиции.
- c** Нажмите , чтобы сохранить измерение.

4 Рассчитайте скорость кровотока.

- a** На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме в меню **Volume Flow** (Объемный кровоток) нажмите **TAP** (пиковые). Чтобы использовать другое измерение скорости, нажмите  и выберите **Mean** (Средн.) или **Manual** (Вручную).
- b** В случае выбора **Manual** (Вручную) выполните обведение спектра волнообразной кривой, перетаскивая измерители.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
- c** Для параметров **Peak** (Пик) или **Mean** (Средн.) перетащите вертикальные измерители на необходимые позиции.
- d** Нажмите , чтобы сохранить измерение.

5 Нажмите **WORKSHEET** (Таблица), чтобы просмотреть результаты.

Артериальные расчеты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. **«Ввод информации о пациенте»** на стр. 4-42.

Доступные для проведения артериальные расчеты перечислены в **табл. 5-3** на стр. 5-17.

В рамках артериального исследования доступны также расчеты соотношения ICA/CCA, объема, объемного кровотока и процентного уменьшения. См. **«Расчет объема»** на стр. 5-13, **«Расчет объемного кровотока»** на стр. 5-14 и **«Расчеты процентного уменьшения»** на стр. 5-12.

Таблица 5-3. Артериальные расчеты

Список расчетов	Название измерения
Правый	▶ CCA
	▶ Проксимальный
	▶ Средний
	▶ Дистальный
	▶ Луковица
	▶ ICA
	▶ Проксимальный
	▶ Средний
	▶ Дистальный
	▶ ECA
	▶ Проксимальный
	▶ VA

Таблица 5-3. Артериальные расчеты

Список расчетов	Название измерения
Левый	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ССА ▶ Проксимальный ▶ Средний ▶ Дистальный ▶ Луковица
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ICA ▶ Проксимальный ▶ Средний ▶ Дистальный
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ECA ▶ Проксимальный ▶ VA
Объемный кровоток ^a	Diam (2D), TAM, TAP или TAV (доплеровский режим) ^b

^aДополнительные сведения о факторах, которые необходимо учитывать при расчетах объемного кровотока, см. в разделе «**Требующие учета факторы**» на стр. 5-15.

^bКогда проводят обведение спектра в доплеровском режиме, к результату добавляется интеграл «скорость — время» и усредненные по времени расчеты скорости в зависимости от типа обведения спектра. При обведении спектра волнообразной кривой вручную отображаются TAV и VTI. При автоматическом обведении спектра волнообразной кривой с помощью функции пикового обведения отображаются усредненная по времени пиковая скорость (Time Averaged Peak — TAP) и VTI. При автоматическом обведении спектра волнообразной кривой с помощью функции усредненного обведения отображается усредненная по времени средняя скорость (Time Averaged Mean — TAM), а VTI не отображается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Выполняйте обведение спектра только для одного сердечного сокращения. Если при измерении учитывалось несколько сердечных сокращений, то расчеты VTI будут неверны.
- ▶ Диагностические заключения относительно кровотока, сделанные на основании только VTI, могут привести к выбору неправильного лечения. Для точных расчетов объемного кровотока необходимо знать площадь поперечного сечения и скорость кровотока. Помимо этого точность расчета скорости кровотока зависит от правильного выбора угловой поправки в доплеровском режиме для частоты возникновения.

Результаты расчетов для каждого измерения включают в себя s (систолию) и d (диастолию).

Выполнение артериальных расчетов

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
- 2 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a Выберите список расчетов, содержащий название измерения.
 - b Перетащите измеритель к пиковой точке систолической волнообразной кривой и нажмите **Next** (Далее).

Появится второй измеритель.
 - c Перетащите измеритель к конечной точке диастолы на волнообразной кривой.
 - d Под названием измерения нажмите .

Расчет объемного кровотока

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в двухмерном режиме или доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов нажмите **Volume Flow** (Объемный кровоток).
- 3 Выполните расчет объемного кровотока 1.
 - a Измерьте диаметр кровеносного сосуда:
 - i На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме в меню **Volume Flow** (Объемный кровоток) нажмите **Diam** (Диаметр).
 - ii Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - iii Нажмите , чтобы сохранить измерение.

b Рассчитайте скорость кровотока:

- i На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме в меню **Volume Flow 1** (Объемный кровоток 1) нажмите **TAP** (пиковые). Чтобы использовать другое измерение скорости, нажмите  и выберите **Mean** (Средн.) или **Manual** (Вручную).

Примечание

При использовании параметра **Mean** (Средн.) измерение VTI выполнено не будет.

- ii В случае выбора **Manual** (Вручную) выполните обведение спектра волнообразной кривой, перетаскивая измерители.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
- iii Для параметров **Peak** (Пик) или **Mean** (Средн.) перетащите вертикальные измерители на необходимые позиции.
- iv Нажмите , чтобы сохранить измерение.

4 Выполните расчет объемного кровотока 2.

a Измерьте диаметр кровеносного сосуда.

- i На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме в меню **Volume Flow 2** (Объемный кровоток 2) нажмите **Diam** (Диаметр).
- ii Перетащите измерители на необходимые позиции.
- iii Нажмите , чтобы сохранить измерение.

b Рассчитайте скорость кровотока.

- i На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме в меню **Volume Flow** (Объемный кровоток) нажмите **TAP** (пиковые). Чтобы использовать другое измерение скорости, нажмите  и выберите **Mean** (Средн.) или **Manual** (Вручную).

Примечание

При использовании параметра **Mean** (Средн.) измерение VTI выполнено не будет.

- ii В случае выбора **Manual** (Вручную) выполните обведение спектра волнообразной кривой, перетаскивая измерители.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
- iii Для параметров **Peak** (Пик) или **Mean** (Средн.) перетащите вертикальные измерители на необходимые позиции.
- iv Нажмите , чтобы сохранить измерение.

5 Нажмите **WORKSHEET** (Таблица), чтобы просмотреть результаты.

Кардиологические расчеты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. «**Ввод информации о пациенте**» на стр. 4-42.
- ▶ Перемещение базовой линии, прокрутка или инвертирование обведения спектра в режиме стоп-кадра ведет к сбросу отображаемых результатов.

При кардиологическом исследовании можно выполнять следующие расчеты:

Измерения, необходимые для выполнения кардиологических расчетов

Примечание

В таблице ниже представлены репрезентативные результаты расчетов, отображаемые на мониторе клинических параметров. Дополнительные результаты можно найти в таблицах и отчетах.

Таблица 5-4. Кардиологические расчеты и результаты

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результаты
EF	EF (двухмерный режим или M-режим) <ul style="list-style-type: none">▶ LVDd▶ LVDs	EF LVDFS
	Объем LV EF (двухмерный режим) <ul style="list-style-type: none">▶ A4Cd▶ A4Cs▶ A2Cd▶ A2Cs	A4C EF A2C EF Биплановая проекция EF

Таблица 5-4. Кардиологические расчеты и результаты (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результаты
FAC	Правый (двухмерный режим или М-режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ EDA ▶ ESA Левый (двухмерный режим или М-режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ EDA ▶ ESA 	LV FAC RV FAC
IVC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Max D (двухмерный режим или М-режим) ▶ Min D (двухмерный режим или М-режим) 	Коллапс
LV	Диастола (двухмерный режим или М-режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ RVWd ▶ RVDd ▶ IVSd ▶ LVDd ▶ LVPWd Систола (двухмерный режим или М-режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ RVWs ▶ RVDs ▶ IVSs ▶ LVDs ▶ LVPWs 	EF LVDFS
CO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LVOT D (двухмерный режим) ▶ ЧСС (доплеровский режим) ▶ LVOT VTI (доплеровский режим) 	CO ^a SV

Таблица 5-4. Кардиологические расчеты и результаты (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результаты
Ao/LA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ao (двухмерный режим или М-режим) ▶ LA (двухмерный режим или М-режим) ▶ AAo (двухмерный режим) ▶ LVOT D (двухмерный режим) ▶ ACS (М-режим) ▶ LVET (М-режим) 	LA/Ao
MV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Наклонный участок E-F (М-режим) ▶ EPSS (М-режим) 	
MV/MR	MV	E:A
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ E (доплеровский режим) ▶ Decel (доплеровский режим) ▶ A (доплеровский режим) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PHT (доплеровский режим) 	MVA
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VTI (доплеровский режим) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IVRT (доплеровский режим) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adur (доплеровский режим) 	
	MR	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dP:dT^b (непрерывно-волновой доплеровский режим) 	
Площадь	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MVA (двухмерный режим) ▶ AVA (двухмерный режим) 	
Объем предс.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LA A4C (двухмерный режим) ▶ LA A2C (двухмерный режим) ▶ RA (двухмерный режим) 	
Масса LV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Epi (двухмерный режим) ▶ Endo (двухмерный режим) ▶ Апикальный (двухмерный режим) 	Масса LV

Таблица 5-4. Кардиологические расчеты и результаты (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результаты
AV/LVOT/AI	AV <ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax (доплеровский режим) ▶ AV VTI (доплеровский режим) 	AVA ^c по VMax AVA ^c по VTI
	LVOT <ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax (доплеровский режим) ▶ VTI (доплеровский режим) ▶ LVOT D (двухмерный режим) 	
	AI <ul style="list-style-type: none"> ▶ PHT (доплеровский режим) 	
TV/TR	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Давление RA ▶ TR VMax (доплеровский режим) 	RVSP ^d
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ E (доплеровский режим) ▶ A (доплеровский режим) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PHT (доплеровский режим) 	TVA
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ TV VTI (доплеровский режим) 	
PV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VMax (доплеровский режим) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PV VTI (доплеровский режим) ▶ AT (доплеровский режим) 	AT
P Vein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A (доплеровский режим) ▶ Adur (доплеровский режим) ▶ S (доплеровский режим) ▶ D (доплеровский режим) 	Соотношение S/D
PISA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Радиус (режим цветного картирования) ▶ MR VTI (доплеровский режим) ▶ Ann Diam (двухмерный режим) ▶ MV VTI (доплеровский режим) 	Площадь PISA Объем регургитации

Таблица 5-4. Кардиологические расчеты и результаты (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)	Результаты
Qp/Qs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LVOT Diam (двухмерный режим) ▶ RVOT D (двухмерный режим) ▶ LVOT VTI (доплеровский режим) ▶ RVOT VTI (доплеровский режим) 	Qp/Qs
TDI	<p>Левый</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sep e' (доплеровский режим) ▶ Sep a' (доплеровский режим) ▶ Lat e' (доплеровский режим) ▶ Lat a' (доплеровский режим) ▶ Inf e' (доплеровский режим) ▶ Inf a' (доплеровский режим) ▶ Ant e' (доплеровский режим) ▶ Ant a' (доплеровский режим) <p>Правый</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ s' 	Соотношение E(MV)/e' ^e
TAPSE	TAPSE (M-режим)	
MAPSE	MAPSE (M-режим)	

^aЧСС, необходимая для CO. Результат измерения ЧСС можно ввести в форму информации о пациенте или измерить в M-режиме или доплеровском режиме (см. стр. 4).

^bВыполнено на скорости 300 см/с на отрицательной стороне базовой линии.

^cДля измерения AVA по VMax необходимы результаты измерений LVOT D, LVOT VMax и AV VMax. Для измерения AVA по VTI необходимы результаты измерений LVOT D, LVOT VTI и AV VTI.

^dПри отсутствии используется значение давления RA по умолчанию.

^eЧтобы получить соотношение E/e', необходимо измерить E (измерение MV).

Расчет площади проксимальной равноскоростной поверхности (PISA)

Для расчета PISA требуется выполнить одно измерение в двухмерном режиме, одно измерение в режиме цветного картирования и два измерения при обведении спектра в доплеровском режиме. После сохранения всех измерений результат отобразится в отчете пациента.

1 Измерение на основе Ann D:

- a На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- b В списке расчетов **PISA** нажмите **Ann D** (Диам. кольца).
- c Перетащите измерители на необходимые позиции.
- d Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

2 Измерение на основе радиуса:

- a На стоп-кадре изображения в режиме цветного картирования нажмите **Calcs** (Расчеты).
- b В списке расчетов **PISA** нажмите **Radius** (Радиус).
- c Перетащите измерители на необходимые позиции.
- d Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

3 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

4 Чтобы провести измерение на основе MR VTI, выполните следующие действия и повторите их, чтобы провести измерение на основе MV VTI:

- a В списке расчетов **PISA** нажмите **MR VTI** или **MV VTI**.
- b Перетащите измеритель в начало волнообразной кривой и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.
Появится значок карандаша.
- c С помощью пальца выполните обведение спектра волнообразной кривой.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
- d Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.

Примечание

Даже по завершении обведения спектра его можно откорректировать, перетащив курсор в обратном направлении по пунктирной линии.

- e Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Измерение LVDd и LVDs

Результаты этих измерений можно использовать для расчета объема LV и фракции изгнания (EF).

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме или развертки в M-режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 2 В списке расчетов **EF** или **LV** нажмите название первого проводимого измерения.
- 3 Перетащите измерители на необходимые позиции.
- 4 Чтобы провести дополнительные измерения, выполните любое из следующих действий и затем расположите измерители:
 - ▶ Нажмите **Next** (Далее), чтобы перейти к следующему пункту списка расчетов.
 - ▶ В списке расчетов нажмите название измерения.

Чтобы повторно провести измерение, выберите название измерения и нажмите .

- 5 Под названием измерения нажмите , чтобы сохранить измерение.

Измерение конечно-диастолической и конечно-систолической площадей (EDA и ESA)

Результаты этих измерений можно использовать для расчета фракционного изменения площади (FAC).

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
 - 2 В списке расчетов нажмите **FAC**.
 - 3 Выполните следующие действия для каждого измерения:
 - a Перетащите измеритель в необходимую начальную точку.

Уберите палец с экрана; появится значок карандаша. Это означает, что стартовая позиция задана и можно приступить к обведению спектра.
 - b С помощью пальца выполните обведение площади.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
 - c Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.

Обведение спектра завершится автоматически.
- Примечание** | Даже по завершении обведения спектра его можно откорректировать, перетащив курсор в обратном направлении по пунктирной линии.
- d Отрегулируйте обведение спектра по мере необходимости.
 - e Чтобы сохранить результат расчета, под названием измерения нажмите .

Измерение Ao, LA, AAO и LVOT Diam

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме или развертки в М-режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 2 В списке расчетов **Ao/LA** нажмите название измерения.
- 3 Перетащите измерители на необходимые позиции.
- 4 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Расчет объемов предсердий (правило Симпсона)

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 2 В списке расчетов нажмите **Atrial Vol** (Об. предс.).
- 3 Выполните следующие действия для каждого измерения:

a В списке измерений нажмите необходимый вид и фазу.

b Перетащите измеритель в начальную точку у кольца.

Уберите палец с экрана; появится значок карандаша. Это означает, что стартовая позиция задана и можно приступить к обведению спектра.

c С помощью пальца выполните обведение спектра полости предсердия (LA или RA).

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

d Чтобы завершить обведение спектра у другого кольца, уберите палец с экрана.

Обведение спектра завершится автоматически.

Примечания

- ▶ Даже по завершении обведения спектра его можно откорректировать, перетащив курсор в обратном направлении по пунктирной линии.
- ▶ Обведение спектра рекомендуется вести от кольца до кольца, позволив системе завершить обведение спектра автоматически.

e Длину предсердия можно откорректировать, перетащив курсор.

Примечание

Результат измерения объема биплановым методом отображается, если длина полости, измеренная в 2-камерной и 4-камерной проекциях, отличается менее чем на 5 мм.

f Чтобы сохранить результат расчета, под названием измерения нажмите .

Примечание | Для расчета LAVI и/или RAVI необходимо значение BSA.

Расчет объема левого желудочка (правило Симпсона)

Примечание | Для расчета биплановой проекции EF необходимо выполнить все четыре измерения.

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Нажмите список расчетов **EF**, чтобы открыть измерения **LV Vol EF** (Объем LV EF).

3 Выполните обведение спектра для каждого измерения вручную:

a Под названием измерения нажмите значок шестеренки и выберите **Manual Trace** (Обведение спектра вручную).

b Установите измеритель на фиброзное кольцо митрального клапана и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.

Появится значок карандаша.

c С помощью пальца выполните обведение спектра полости левого желудочка (LV).

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

d Чтобы завершить обведение спектра у другого кольца, уберите палец с экрана. Обведение спектра завершится автоматически.

e Скорректируйте длину желудочка по мере необходимости.

f Сохраните расчет: под названием измерения нажмите .

4 Выполните обведение спектра для каждого измерения автоматически:

a Под названием измерения нажмите значок шестеренки и выберите **Border Assist** (Помощь по границе).

b Разместите измерители: один — у фиброзного кольца митрального клапана, второй — у другого кольца, а третий — в наивысшей точке (верхушке) полости левого желудочка (LV).

c Нажмите **Trace** (Обведение спектра).

d По завершении обведения спектра можно скорректировать форму, выбрав и перетаскив точки на границе.

е Скорректируйте длину желудочка, перетащив курсоры.

Примечание

Для корректировки границы можно также изменить длину желудочка, передвинув точку его верхушки.

Расчет площади MV или AV

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 В списке расчетов **Area** (Площадь) нажмите **MVA** или **AVA**.

3 Перетащите измеритель в точку желаемого начала обведения спектра и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.

4 С помощью пальца выполните обведение спектра необходимой площади.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

5 Выполните одно из следующих действий:

- ▶ Чтобы сохранить измерение и закрыть обведение спектра, нажмите .
- ▶ Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.

Расчет массы LV

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Выполните следующие действия для Epi, а затем для Endo:

- ▶ В списке расчетов **LV Mass** (Масса LV) нажмите название измерения.
- ▶ Перетащите измеритель в точку желаемого начала обведения спектра и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.
- ▶ С помощью пальца выполните обведение спектра необходимой площади.

Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.

3 Чтобы сохранить расчет и закрыть обведение спектра, под названием измерения нажмите .

4 В списке расчетов **LV Mass** (Масса LV) нажмите **Apical** (Апикальный).

5 Установите измерители и измерьте длину желудочка.

6 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите .

Измерение коллапса нижней полой вены (Inferior Vena Cava — IVC)

- 1 На стоп-кадре развертки в двухмерном режиме или в М-режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов нажмите **IVC**.
- 3 Измерьте максимальный диаметр:
 - a Переведите изображение в режим кино для максимального расширения.
 - b В списке измерений нажмите **Max D** (Макс. D).
 - c Измерьте диаметр с помощью измерителей.
 - d Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите  .
- 4 Измерьте минимальный диаметр:
 - a Переведите изображение в режим кино для минимального свертывания.
 - b В списке измерений нажмите **Min D** (Мин. D).
 - c Измерьте диаметр с помощью измерителей.
 - d Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите  .

Измерение времени замедления (Decel)

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **MV/MR** нажмите **Decel** (Замедл.).
Появится измеритель.
- 3 Перетащите активный измеритель в первую точку.
- 4 Перетащите другой измеритель во вторую точку.
- 5 Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите  .

Измерение пиковой скорости

Для каждого измерения при кардиологических исследованиях система сохраняет до пяти отдельных измерений и рассчитывает их среднее значение. Если провести более пяти измерений, то наиболее старое из них будет заменено наиболее новым. Если удалить сохраненное измерение из отчета пациента, то удаленное измерение будет заменено в отчете пациента следующим проведенным.

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 Для каждого необходимого расчета в списке расчетов выберите **MV/MR, TV/TR, TDI** или **P Vein** (Лег. вена), затем выполните следующее:
 - a Нажмите название измерения.
 - b Установите измерители.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
В некоторых измерениях можно нажать **Next** (Далее), чтобы перейти к следующему измерению.
 - c Сохраните расчет: нажмите .

Расчет интеграла «скорость — время» (VTI)

Этот расчет дает результаты в дополнение к VTI, включая VMax, PGMaх, VMean и PGMean.

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **MV/MR, AV/LVOT/AI, TV/TR** или **PV** нажмите **VTI**.
- 3 Обведение спектра вручную:
 - a Под названием измерения нажмите значок шестеренки и выберите **Manual Trace** (Обведение спектра вручную).
 - b Перетащите измеритель в начало волнообразной кривой и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.
 - c С помощью пальца выполните обведение спектра волнообразной кривой.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
 - d Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.
 - e Сохраните расчет: под названием измерения нажмите .
- 4 Автоматическое обведение спектра:
 - a Под названием измерения нажмите значок шестеренки и выберите **Auto Measure** (Автоизмерение).
Появится вертикальный измеритель.
 - b Перетащите измеритель в начало волнообразной кривой.
 - c Перетащите второй измеритель в конец волнообразной кривой и уберите палец с экрана.
Появятся результаты измерения.

Расчет систолического давления в правом желудочке (RVSP)

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **TV/TR** нажмите **TR VMax**.
- 3 Перетащите измерители на необходимые позиции.
- 4 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Примечание | Для этого расчета необходимо давление RA. Если давление RA не отрегулировано, используется значение по умолчанию.

Регулировка давления RA (RAP)

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **TV/TR** нажмите **RAP**.
- 3 В списке RA выберите необходимое значение.

Примечание | Изменение давления RA (значение по умолчанию — 5 мм рт. ст.) влияет на результат расчетов RVSP.

Расчет времени полуспада градиента давления (PHT) в митральном клапане (MV), при аортальной недостаточности (AI) или в трикуспидальном клапане (TV)

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **MV/MR, AV/LVOT/AI** или **TV/TR** нажмите **PHT**.
- 3 Перетащите первый измеритель к пиковой точке.
Появится второй измеритель.
- 4 Установите второй измеритель:
 - a При измерении MV разместите измеритель вдоль наклонного участка E-F.
 - b При измерении AV перетащите измеритель к конечной точке диастолы.
- 5 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Расчет времени изволюмической релаксации (IVRT)

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **MV/MR** нажмите **IVRT**.
Появится вертикальный измеритель.
- 3 Перетащите измеритель в точку закрытия аортального клапана.
Появится второй вертикальный измеритель.
- 4 Перетащите второй измеритель в точку начала митрального притока.
- 5 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Расчет соотношения изменения давления и изменения времени (dP:dT)

Для выполнения измерений dP:dT шкала непрерывно-волнового (CW) доплеровского режима должна включать скорости порядка 300 см/с или выше на отрицательной стороне базовой линии (см. «**Элементы управления в доплеровском режиме**» на стр. 4-23).

- 1 На стоп-кадре обведения спектра в непрерывно-волновом доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **MV/MR** нажмите **dP:dT**.
На уровне 100 см/с отобразится горизонтальная пунктирная линия с активным измерителем.
- 3 Перетащите первый измеритель вдоль волнообразной кривой на уровне 100 см/с.
На уровне 300 см/с отобразится вторая горизонтальная пунктирная линия с активным измерителем.
- 4 Перетащите второй измеритель вдоль волнообразной кривой на уровне 300 см/с.
- 5 Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Расчет площади аортального клапана (AVA)

Для расчета AVA требуется выполнить одно измерение в двухмерном режиме и два измерения в доплеровском режиме. После сохранения измерений результат отобразится в отчете пациента.

- 1 В двухмерном режиме:
 - a На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

b В списке расчетов **AV/LVOT/AI** нажмите **LVOT D**.

c Перетащите измерители на необходимые позиции.

d Сохраните расчет: под названием измерения нажмите .

2 В доплеровском режиме измерьте LVOT VMax или LVOT VTI.

▶ **VMax**: в списке расчетов **AV/LVOT/AI** нажмите **LVOT VMax**, перетащите измеритель на необходимую позицию, а затем нажмите , чтобы сохранить измерение.

▶ **VTI**: в списке расчетов **AV/LVOT/AI** нажмите **LVOT VTI**, выполните обведение спектра в доплеровском режиме волнообразной кривой с помощью перетаскивания, а затем нажмите , чтобы сохранить измерение.

3 В доплеровском режиме измерьте AV VMax или AV VTI.

▶ **VMax**: в списке расчетов **AV/LVOT/AI** нажмите **AV VMax**, перетащите измеритель на необходимую позицию, а затем нажмите , чтобы сохранить измерение.

Примечание

Если выбрать VTI, то значение VMax, полученное с помощью обведения спектра, используется в расчетах AVA.

▶ **VTI**: в списке расчетов **AV/LVOT/AI** нажмите **AV VTI**, выполните обведение спектра в доплеровском режиме волнообразной кривой с помощью перетаскивания, а затем нажмите , чтобы сохранить измерение.

Примечания

▶ Если выбрать VTI, то значение VMax, полученное с помощью обведения спектра, используется в расчетах AVA.

▶ Если измерения VTI выполнены и для LVOT, и для AV, то выводится второй результат AVA.

Расчет Qp/Qs

Для расчета Qp/Qs требуется выполнить два измерения в двухмерном режиме и два измерения в доплеровском режиме. После сохранения измерений результат отобразится в отчете пациента.

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Чтобы провести измерение на основе LVOT D, выполните следующие действия и повторите их, чтобы провести измерение на основе RVOT D:

a В списке расчетов **Qp/Qs** выберите **LVOT D** или **RVOT D**.

- b Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .
- 3 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
- 4 Чтобы провести измерение на основе LVOT VTI, выполните следующие действия и повторите их, чтобы провести измерение на основе RVOT VTI:
- a В списке расчетов **Qp/Qs** выберите **LVOT VTI** или **RVOT VTI**.
 - b Выберите начальную точку, затем уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра.
 - c С помощью пальца выполните обведение спектра волнообразной кривой.
Чтобы исправить, выполните обведение спектра в обратном направлении по пунктирной линии.
 - d Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана.
 - e Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .

Дополнительные сведения об инструменте для автоматического обведения спектра см. в разделе **«Автоматическое измерение»** на стр. 5-8.

Расчет ударного объема (SV) и ударного индекса (SI)

Для расчета SV и SI требуется выполнить одно измерение в двухмерном режиме и одно измерение в доплеровском режиме. Для SI необходимо также указать площадь поверхности тела (BSA). После сохранения измерений результат отобразится в отчете пациента.

- 1 (только для SI) Заполните поля **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) в форме информации о пациенте. Будет автоматически выполнен расчет значения BSA (см. **«Изменение информации о пациенте»** на стр. 4-43).
- 2 Измерьте диаметр LVOT:
 - a На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
 - b В списке расчетов минутного сердечного выброса (CO) нажмите **LVOT D**.
 - c Перетащите измерители на необходимые позиции в области LVOT.
 - d Сохраните расчет: под названием измерения нажмите  .
- 3 Измерьте LVOT VTI одним из следующих способов:
 - a В списке расчетов **AV/LVOT/AI** в разделе **LVOT** выберите **VTI**. Выполните обведение спектра согласно инструкциям в разделе **«Расчет интеграла «скорость — время» (VTI)»** на стр. 5-32.
 - b Измерение LVOT VTI из списка расчетов минутного сердечного выброса (CO):

- i На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты). Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- ii В списке расчетов СО нажмите **LVOT VTI**. Выполните обведение спектра согласно инструкциям в разделе «**Расчет интеграла «скорость — время» (VTI)**» на стр. 5-32.

Расчет минутного сердечного выброса (CO) и сердечного индекса (CI)

Для расчета CO и CI требуется рассчитать ударный объем и частоту сердечных сокращений. Для CI необходимо также указать площадь поверхности тела (BSA). После сохранения измерений результат отобразится в отчете пациента.

- 1 (только для CI) Заполните поля **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) в форме информации о пациенте. Будет автоматически выполнен расчет значения BSA (см. «**Изменение информации о пациенте**» на стр. 4-43).
- 2 Рассчитайте диаметр LVOT:
 - a На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
 - b В списке расчетов СО нажмите **LVOT D**.
 - c Перетащите измерители на необходимые позиции в области LVOT.
 - d Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите .
- 3 Измерьте LVOT VTI:
 - a На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
 - b В списке расчетов СО нажмите **LVOT VTI**. Выполните обведение спектра согласно инструкциям в разделе «**Расчет интеграла «скорость — время» (VTI)**» на стр. 5-32.
- 4 Рассчитайте ЧСС:
 - a На стоп-кадре изображения в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
 - b В списке расчетов СО нажмите **HR** (ЧСС).
 - c Перетащите первый вертикальный измеритель к пиковой точке сердечного сокращения.
Появится второй вертикальный измеритель. Активный измеритель выделен зеленым.

- d Перетащите второй вертикальный измеритель к пиковой точке следующего сердечного сокращения.
- e Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите .

Расчет систолической экскурсии плоскости трикуспидального или митрального кольца (TAPSE или MAPSE)

TAPSE служит для определения состояния систолической функции правого желудочка и для корреляции этого измерения с фракцией изгнания правого желудочка. MAPSE — аналогичное измерение, используемое для оценки функции левого желудочка.

На стоп-кадре развертки в М-режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 5 Нажмите **TAPSE** или **MAPSE** в списке расчетов или в списке измерений.
- 6 Перетащите измерители на необходимые позиции.
- 7 Чтобы сохранить результат измерения, под названием измерения нажмите .

Измерение волнообразной кривой в доплеровском режиме тканевой визуализации (TDI)

- 1 Убедитесь в том, что включен режим TDI (см. «[Элементы управления в доплеровском режиме](#)» на стр. 4-23).
- 2 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 3 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a В списке расчетов TDI нажмите название измерения.
 - b Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c Сохраните расчет: под названием измерения нажмите .

Гинекологические расчеты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Изменение информации о пациенте»](#) на стр. 4-43.

К гинекологическим расчетам относятся измерения, связанные с маткой, яичниками и фолликулами.

В рамках гинекологического исследования можно также провести расчет объема (см. [«Расчет объема»](#) на стр. 5-13).

Измерение матки

Для матки можно измерить длину (L), ширину (W), высоту (H) и толщину эндометрия. При измерении длины, ширины и высоты система также рассчитывает объем.

Измерение матки

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов Uterus (Матка) выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a В списке расчетов Uterus (Матка) нажмите название измерения.
 - b Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c Сохраните измерение.

Измерение яичников

Для каждого яичника можно провести до трех измерений расстояния (D). Кроме того, на основании этих трех измерений система вычисляет объем.

Измерение яичников

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **Ovary** (Яичник) выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a В разделе **Right Ovary** (Правый яичник) или **Left Ovary** (Левый яичник) нажмите название измерения.
 - b Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c Сохраните измерение.

Измерение фолликулов

С каждой стороны можно сохранить до трех измерений расстояний (D) для каждого фолликула, всего до 10 фолликулов. Единоновременно система может показать до восьми измерений.

При двукратном измерении фолликула в отчете отображается среднее полученных значений. При трехкратном измерении фолликула в отчете отображается среднее полученных значений и расчет объема. Объем рассчитывается на основании измерения одного, двух и трех расстояний.

Измерение фолликулов

- 1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2 В списке расчетов **Follicle Right** (Правый фолликул) (при измерении правой стороны) или **Follicle Left** (Левый фолликул) (при измерении левой стороны) выполните следующее для каждого необходимого измерения:
 - a Нажмите номер фолликула. Если это первый измеряемый фолликул, нажмите **1**.
 - b Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - c Чтобы получить второе измерение того же фолликула, нажмите **Next** (Далее). Чтобы сохранить только первое измерение, под номером фолликула нажмите .
 - После номера фолликула появится число в виде надстрочного знака, обозначающее, сколько раз производилось измерение.
 - d Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - e Под номером фолликула нажмите , чтобы сохранить результаты двух первых измерений.

f Чтобы получить третье измерение того же фолликула, получите новое изображение того же фолликула, затем нажмите номер того же фолликула.

После номера фолликула появится число в виде надстрочного знака, обозначающее, сколько раз производилось измерение.

g Перетащите измерители на необходимые позиции.

h Чтобы сохранить результат третьего измерения, под номером фолликула нажмите .

Акушерские расчеты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Убедитесь в том, что для таблицы акушерских расчетов, которую требуется использовать, выбран акушерский тип исследования и автор акушерских расчетов. См. **«Настройки акушерских расчетов»** на стр. 3-8.
- ▶ Во избежание ошибок при акушерских расчетах каждый раз перед использованием системы сверяйте правильность настроек даты и времени в системе с местными часами и календарем. Система не переводит часы автоматически на летнее и зимнее время.
- ▶ Перед началом работы убедитесь в правильности данных в пользовательских таблицах акушерских расчетов. В системе не предусмотрено подтверждение точности данных, введенных в пользовательскую таблицу пользователем.
- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. **«Изменение информации о пациенте»** на стр. 4-43.

В системе X-Porte можно рассчитывать гестационный возраст, частоту сердечных сокращений плода, кровотоков средней мозговой артерии и пупочных артерий. Для акушерских расчетов можно выбирать авторов. См. **«Настройки акушерских расчетов»** на стр. 3-8 и **«Публикация параметров измерений и терминология»** на стр. 6-4. Расчетный вес плода (EFW) рассчитывается на основе значений бипариетального диаметра головки плода (BPD), окружности головы (HC), окружности живота (AC) и длины бедренной кости (FL), находящихся в пределах заданного диапазона. Если значения BPD и HC выходят за пределы диапазона, система рассчитает EFW только с использованием значений AC и FL.

Примечание

Если во время исследования произведена смена автора расчета, измерения общего характера будут сохранены.

Таблица 5-5. Результаты заданных в системе акушерских измерений и авторы таблиц

Результат расчета	Гестационные акушерские измерения	Доступные авторы
Гестационный возраст (GA) ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. ^b
	APTD	Tokyo U. ^b
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	TL	Jeanty
	Cereb D	—
	CM	—
	Lat Vent	—
Cx Len	—	

Таблица 5-5. Результаты заданных в системе акушерских измерений и авторы таблиц

Результат расчета	Гестационные акушерские измерения	Доступные авторы
Расчетный вес плода (EFW) ^c	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Процентиль EFW ^d	EFW, GA	Hadlock
Соотношения	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Индекс околоплодной жидкости	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng
Черепной индекс	CI	Hadlock
Таблицы анализа роста ^e	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

Таблица 5-5. Результаты заданных в системе акушерских измерений и авторы таблиц

Результат расчета	Гестационные акушерские измерения	Доступные авторы
<p>^aГестационный возраст рассчитывается автоматически и отображается рядом с выбранным акушерским измерением. Средним значением полученных результатов является AUA. Среднее значение рассчитывается только для измерений одного и того же типа.</p> <p>^bТокуо U., APTD и TTD используются только для расчета EFW. Для этих измерений таблицы возраста или роста отсутствуют.</p> <p>^cПри вычислении расчетного веса плода (EFW) используется формула, которая включает в себя одно или несколько измерений биометрических параметров плода. Измерения, необходимые для расчета EFW, зависят от автора таблиц акушерских расчетов, которого выбирают на странице настроек системы. Индивидуальные элементы для формул расчета EFW 1, 2 и 3 (автор Hadlock) не определяются пользователем. Выбираемая формула определяется измерениями, сохраненными в отчете пациента, при этом приоритет определяется порядком, указанным выше.</p> <p>^dДиапазон ввода значений гестационного возраста — 10–40 недель.</p> <p>^eТаблицы анализа роста используются функцией формирования отчетных графиков. Три кривые роста вычерчиваются с помощью табличных данных для выбранного параметра роста и публикуемого автора. Таблицы роста доступны только при наличии вводимого пользователем значения LMP или EDD.</p>		

Измерение гестационного роста (двухмерный режим)

Для каждого акушерского измерения в двухмерном режиме (кроме AFI) система сохраняет до трех индивидуальных измерений и их среднее значение. Если провести более трех измерений, результат самого раннего из них будет удален.

- 1 Убедитесь, что выбран акушерский тип исследования.
- 2 В форме информации о пациенте выберите **LMP** или **EDD**. При наличии близнецов выберите **Twins** (Близнецы).
- 3 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 4 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a Выберите список расчетов, содержащий измерение.
Существуют два набора списков расчетов для близнецов: Каждый список в одном наборе помечен как **Twin A** (Близнец A), а каждый список в другом наборе — **Twin B** (Близнец B).
 - b Нажмите название измерения.
Измерители могут меняться в зависимости от выбранного измерения, но их положение остается неизменным.
 - c Перетащите измерители на необходимые позиции.
 - d Под названием измерения нажмите  .

Измерение частоты сердечных сокращений (М-режим или доплеровский режим)

- 1 Убедитесь, что выбран акушерский тип исследования.
- 2 На стоп-кадре развертки в М-режиме или обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 3 В одном из следующих списков расчетов нажмите **HR** (ЧСС):
 - ▶ Для М-режима: в списке расчетов **HR** (ЧСС) (или для близнецов в списке **Twin A HR** (Измерения ЧСС для близнеца А) или **Twin B HR** (Измерения ЧСС для близнеца В)).
 - ▶ Для доплеровского режима: в списке расчетов **Doppler Measurements** (Измерения в доплеровском режиме) (или для близнецов в списке **Twin A Doppler Measurements** (Измерения в доплеровском режиме для близнеца А) или **Twin B Doppler Measurements** (Измерения в доплеровском режиме для близнеца В)).

Появится вертикальный измеритель.

- 4 Перетащите вертикальный измеритель к пиковой точке сердечного сокращения.

Появится второй вертикальный измеритель.

- 5 Перетащите второй вертикальный измеритель к пиковой точке следующего сердечного сокращения.

- 6 Под названием измерения нажмите  .

Расчет соотношения S/D, RI или PI средней мозговой артерии (MCA) или пупочных артерий (UmbA) (доплеровский режим)

- 1 Убедитесь, что выбран акушерский тип исследования.
- 2 В форме информации о пациенте выберите **LMP** или **EDD**. При наличии близнецов выберите **Twins** (Близнецы).

- 3 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

- 4 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:

- a В списке расчетов **Doppler Measurements** (Измерения в доплеровском режиме) в разделе **MCA** или **UmbA** нажмите название измерения.

- b Установите измерители:

- ▶ Для **S/D, RI** перетащите первый измеритель к пиковой точке систолической волнообразной кривой. Нажмите **Next** (Далее), затем перетащите второй измеритель к конечной точке диастолы на волнообразной кривой.

- ▶ Для **S/D, RI, PI** перетащите измеритель в начало необходимой волнообразной кривой и уберите палец с экрана, чтобы начать обведение спектра. Выполните обведение спектра необходимой площади. Чтобы завершить обведение спектра, уберите палец с экрана еще раз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установить измерители неточно, результат расчетов будет также неточным.

5 Сохраните расчет.

Можно сохранить только один расчет (**S/D, RI** или **S/D, RI, PI**).

Измерения, необходимые для MCA и UmbA

Таблица 5-6. Расчеты и результаты MCA и UmbA

Список расчетов	Заголовок раздела	Название измерения	Результаты
Измерения в доплеровском режиме	MCA	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAV (или TAP) S/D RI PI
	Umb A	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAV (или TAP) S/D RI PI

*Для расчета требуется измерить обведенный спектр.

Связанные темы

Кардиологические расчеты	5-21
Настройки расчетов	3-8
Таблицы и отчеты	5-56
Расчеты Acute Care	5-48

Измерение плодного мешка

На одном и том же стоп-кадре изображения можно выполнить несколько измерений плодного мешка: нажмите **Next** (Далее), проведите дополнительное измерение, а затем нажмите .

Чтобы выполнить единичное измерение плодного мешка, после измерения нажмите .

Расчеты при измерениях малых органов и скелетно-мышечных тканей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Изменение информации о пациенте»](#) на стр. 4-43.

К расчетам при измерениях малых органов и скелетно-мышечных тканей относятся измерения угла в тазобедренных суставах и соотношения бедер.

В рамках исследования малых органов доступны также расчеты соотношения объема и процентного уменьшения. См. [«Расчет объема»](#) на стр. 5-13 и [«Расчеты процентного уменьшения»](#) на стр. 5-12.

Расчет угла в тазобедренных суставах

1 На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 В разделе **Right Hip** (Правое бедро) и **Left Hip** (Левое бедро) выполните следующее:

a В разделе **Hip Angle** (Угол в тазобедренных суставах) нажмите **Baseline** (Базовая линия).

Появится базовая линия с измерителями.

- b** Расположите базовую линию, перетащив измерители.
- c** Нажмите **Line A** (Линия А) (альфа-линия).
Появятся измерители для линии А.
- d** Расположите линию А, перетащив измерители, и нажмите .
- e** Нажмите **Line B** (Линия В) (бета-линия).
Появятся измерители для линии В.
- f** Расположите линию В, перетащив измерители, и нажмите .

Расчет соотношения бедер

- 1** На стоп-кадре изображения в двухмерном режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 2** В разделе **Right Hip** (Правое бедро) и **Left Hip** (Левое бедро) выполните следующее:
 - a** В разделе **d:D Ratio** (Соотношение d:D) нажмите **Fem Hd** (Головка бедра).
Появится эллипс с измерителями.
 - b** Расположите эллипс и измените его размер, перетащив измерители.
 - c** Нажмите **Baseline** (Базовая линия).
Автоматически появится базовая линия.
 - d** Расположите базовую линию, перетащив ее измеритель.

Расчеты Acute Care

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание ошибок при расчетах проверяйте правильность информации о пациенте и точность даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Изменение информации о пациенте»](#) на стр. 4-43.

Расчеты Acute Care входят в требующую лицензирования функцию Acute Care. Результаты расчетов Acute Care вносятся в таблицы Acute Care (см. [«Таблицы и отчеты»](#) на стр. 5-56).

Любые из приведенных далее расчетов можно выполнять в любом типе исследования. Расстояния измеряются в мм.

Таблица 5-7. Расчеты Acute Care

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)
Расчет брюшной аорты	Максимальный диаметр аорты (двухмерный режим)
Акушерские расчеты для тазового отдела	<ul style="list-style-type: none">▶ Желточный мешок (двухмерный режим)▶ Плодный мешок (двухмерный режим)▶ Толщина миометрия (двухмерный режим)▶ CRL (двухмерный режим)^a▶ BPD (двухмерный режим)^b▶ ЧСС плода (M-режим)▶ Придатки<ul style="list-style-type: none">▶ Киста правого яичника (двухмерный режим)▶ Киста левого яичника (двухмерный режим)

Таблица 5-7. Расчеты Acute Care (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)
Неакушерские расчеты для тазового отдела	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Слой эндометрия (двухмерный режим) ▶ Фиброма матки (двухмерный режим) ▶ Правые придатки ▶ Размер яичника (в двухмерном режиме)^c <ul style="list-style-type: none"> ▶ Длина ▶ Ширина ▶ Высота ▶ Киста правого яичника ▶ Резистивный индекс (доплеровский режим) ▶ Левые придатки ▶ Размер яичника (в двухмерном режиме)^c <ul style="list-style-type: none"> ▶ Длина ▶ Ширина ▶ Высота ▶ Киста левого яичника ▶ Резистивный индекс (доплеровский режим)
Желчные протоки	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Камни в желчном пузыре (двухмерный режим) ▶ Стенка желчного пузыря (двухмерный режим) ▶ CBD (в двухмерном режиме) ▶ Поперечная длина желчного пузыря (двухмерный режим) ▶ Продольная длина желчного пузыря (двухмерный режим)

Таблица 5-7. Расчеты Acute Care (продолжение)

Список расчетов	Название измерения (режим визуализации)
Почки/мочевыводящие пути	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Правая почка (двухмерный режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Камни в почках ▶ Киста почки ▶ Левая почка (двухмерный режим) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Камни в почках ▶ Киста почки ▶ Мочевой пузырь (двухмерный режим)^с <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ширина ▶ Высота ▶ Длина
Кардиологическое	<ul style="list-style-type: none"> ▶ TR VMAx (доплеровский режим) ▶ Корень аорты (двухмерный режим) ▶ Диаметр грудной аорты (двухмерный режим) ▶ IVC <ul style="list-style-type: none"> ▶ Максимальный диаметр (двухмерный режим) ▶ Минимальный диаметр (двухмерный режим)
Мягкие ткани/скелетно-мышечные ткани	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Толщина тканей (двухмерный режим) ▶ Диаметр подкожного скопления (двухмерный режим)
Глазные исследования	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Глаз ▶ ONSD правого глаза (двухмерный режим) ▶ ONSD левого глаза (двухмерный режим)

^аРассчитывает гестационный возраст. Дополнительные сведения см. в разделе «**Акушерские расчеты**» на стр. 5-41.

^бИспользует выбранную таблицу гестационного возраста. См. «**Настройки расчетов**» на стр. 3-8.

^сОбъем рассчитывается в мл после измерения длины, ширины и высоты.

Выполнение расчетов Acute Care

1 На стоп-кадре изображения нажмите **Acute Care** (Экстренные расчеты).

Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

2 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:

a Выберите список расчетов, содержащий измерение.

b Нажмите название измерения.

c Перетащите измерители на необходимые позиции.

При измерении в доплеровском режиме перетащите измеритель к пиковой точке систолической волнообразной кривой и нажмите **Next** (Далее). Появится второй измеритель. Перетащите второй измеритель к конечной точке диастолы на волнообразной кривой.

d Сохраните измерение: под названием измерения нажмите .

Измерение коллапса нижней полой вены (Inferior Vena Cava — IVC)

См. «[Измерение коллапса нижней полой вены \(Inferior Vena Cava — IVC\)](#)» на стр. 5-31.

Расчеты в транскраниальном доплеровском и орбитальном режиме

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание травмирования пациента при визуализации через глаз используйте только орбитальный (Orb) или офтальмологический (Oph) тип исследования. Для применения в офтальмологических целях FDA установило пониженные предельные значения акустической энергии. Эти значения в системе остаются в указанных пределах только при выборе орбитального или офтальмологического типа исследования.
- ▶ Убедитесь в правильности информации о пациенте и настройке даты и времени.
- ▶ Во избежание постановки ошибочного диагноза или нанесения вреда пациенту перед началом нового исследования пациента и выполнением расчетов создавайте новую форму информации о пациенте. При открытии новой формы информации о пациенте данные предыдущего пациента будут удалены. Если форму сначала не очистить, данные предыдущего пациента будут объединены с данными текущего пациента. См. [«Изменение информации о пациенте»](#) на стр. 4-43.

В следующей таблице приведены данные об измерениях, доступных для выполнения расчетов в транскраниальном доплеровском (TCD) и орбитальном режимах (Orb).

Примечание

Система отобразит отношения следующих измерений скорости:

- ▶ MCA Prox/ECICA
- ▶ TICA/ECICA
- ▶ Siphon/ECICA

Таблица 5-8. Расчеты и результаты в транскраниальном доплеровском и орбитальном режиме

Список расчетов	Измерения	Результаты
Правый транстемпоральный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MCA Dist ▶ MCA Mid ▶ MCA Prox ▶ Bifur ▶ ACA ▶ ACoA ▶ TICA ▶ PCAp1 ▶ PCAp2 ▶ PCoA 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Правый трансорбитальный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ OA ▶ Сифон 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Правый субмандибулярный	ECICA	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Правый субокципитальный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FM VA ▶ BA Dist ▶ BA Mid ▶ BA Prox ▶ ECVA 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D

Таблица 5-8. Расчеты и результаты в транскраниальном доплеровском и орбитальном режиме

Список расчетов	Измерения	Результаты
Левый транстемпоральный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MCA Dist ▶ MCA Mid ▶ MCA Prox ▶ Bifur ▶ ACA ▶ ACoA ▶ TICA ▶ PCAp1 ▶ PCAp2 ▶ PCoA 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Левый трансорбитальный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ OA ▶ Сифон 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Левый субмандибулярный	ECICA	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D
Левый субокципитальный	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FM VA ▶ BA Dist ▶ BA Mid ▶ BA Prox ▶ ECVA 	Глубина контрольного объема Скорость* PSV EDV MDV PI RI S/D

*Измерения скорости помечаются либо TAM при обведении спектра вручную, либо TAP при автоматическом обведении спектра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования пациента при визуализации через глаз используйте только орбитальный (Orb) или офтальмологический (Oph) тип исследования. Для применения в офтальмологических целях FDA установило пониженные предельные значения акустической энергии. Эти значения в системе остаются в указанных пределах только при выборе орбитального или офтальмологического типа исследования.

Расчет в транскраниальном доплеровском или орбитальном режиме

- 1 Выберите орбитальный или транскраниальный тип исследования.

Примечание

Дополнительные сведения об этих типах исследования см. в разделе «**Назначение**» на стр. 2-2.

- 2 На стоп-кадре обведения спектра в доплеровском режиме нажмите **Calcs** (Расчеты).
Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.
- 3 Выполните следующие действия для каждого из необходимых измерений:
 - a Выберите измерение в списке расчетов.
 - b Перетащите измерители в нужные точки.
 - c Чтобы сохранить результат расчета, под названием измерения нажмите .

Связанные темы

Таблицы и отчеты	5-56
Кардиологические расчеты	5-21
Акушерские расчеты	5-41

Таблицы и отчеты

Система собирает информацию о пациенте, результаты расчетов и выводы по таблицам в *отчет пациента*. До завершения исследования отчет в режиме предварительного просмотра и таблицы можно просматривать и редактировать. После завершения исследования можно просмотреть отчет пациента (см. «**Отображение отчета после завершения исследования**» на стр. 5-61).

Значение для расчета отображается в отчете только в случае сохранения расчета. Символ фунта (#) указывает на то, что значение находится за пределами диапазона (например, оно слишком большое или маленькое). Значения расчетов, выходящие за пределы диапазона, не учитываются в производных расчетах (например, в расчетах среднего значения). Расчеты отображаются в порядке их сохранения.

При архивации или экспорте исследования отчет включается в него.

В случае наличия лицензии в системе доступны таблицы Acute Care и таблицы скелетно-мышечных тканей. См. «[Таблицы Acute Care и таблицы скелетно-мышечных тканей](#)» на стр. 5-59.

Связанные темы

Просмотр	4-51
DICOM	3-16
Ввод информации о пациенте	4-42
Печать изображений	4-54
Расчеты Acute Care	5-48
Кардиологические расчеты	5-21
Акушерские расчеты	5-41
Архивация и экспорт	4-55

Предварительный просмотр отчета

Запуск предварительного просмотра отчета

- 1 Нажмите **WORKSHEETS** (Таблицы).
- 2 (артериальные или кардиологические исследования) В списке **Report Preview** (Предварительный просмотр отчета) нажмите **Summary** (Сводка) или **Calculations** (Расчеты). Среднее значение подробно изложенных данных используется в сводке.

По мере необходимости между этими видами можно переключаться.

Чтобы закрыть предварительный просмотр отчета и возобновить визуализацию, нажмите **Done** (Готово).

Удаление значений расчетов при предварительном просмотре отчета

- 1 Откройте предварительный просмотр отчета.
- 2 (артериальные или кардиологические исследования) Нажмите **Calculations** (Расчеты).
- 3 Выберите значения и затем нажмите **Delete** (Удалить).

При удалении отдельных измерений соответствующие им измерения также будут удалены. Удаленные измерения в сводке не учитываются.

Сохранение таблиц в виде изображений

- 1 Нажмите **WORKSHEETS** (Таблицы) и откройте предварительный просмотр отчета.
- 2 Сохранение таблицы:
 - ▶ Нажмите **Save Image** (Сохранить изображение), чтобы сохранить изображение информации, отображающейся на экране.

- ▶ Нажмите **Save Images** (Сохранить изображения), чтобы сохранить изображения всех страниц таблицы.

Отчеты об артериальных исследованиях

Изменение соотношения ICA/ССА

- 1 Откройте предварительный просмотр отчета артериальных исследований.
- 2 Нажмите **Summary** (Сводка).
- 3 В списке **Ratio** (Соотношение) выберите измерения для соотношения ICA/ССА для правой и левой сторон.

Отчеты об акушерских исследованиях

В отчете об акушерских расчетах оставлено свободное место для подписания распечатанных отчетов.

Открытие предварительного просмотра отчета об акушерских исследованиях близнецов

- ❖ В режиме предварительного просмотра отчета об акушерских расчетах выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Чтобы открыть предварительный просмотр отчета по каждому близнецу в отдельности, нажмите **Twin A** (Близнец А) или **Twin B** (Близнец В).
 - ▶ Чтобы открыть предварительный просмотр отчета по обоим близнецам, нажмите **Compare** (Сравнить).

Заполнение акушерского контрольного списка анатомических параметров

Можно документировать просмотренные анатомические параметры.

- 1 В режиме предварительного просмотра отчета об акушерских расчетах нажмите **Anatomy Checklist** (Контрольный список анатомических параметров).
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Установите флажки.
 - ▶ Введите **Fetal Lie** (Положение плода).
 - ▶ Введите **Plac Location** (Положение плац.) и в соответствующем списке выберите метод сортировки (**0**, **I**, **II** или **III**).
 - ▶ Выберите **Gender** (Пол).

Заполнение акушерского биофизического профиля

- ❖ В режиме предварительного просмотра отчета об акушерских расчетах выберите значения в разделе **Biophysical Profile** (Биофизический профиль).

Итоговый показатель рассчитывается после выбора значений. NST (тест сокращения матки без стресса) является необязательным.

Акушерские графики

Если текстовые поля формы информации о пациенте **LMP** или **EDD** заполнены, а автор анализа роста выбран для измерения, то можно отобразить акушерские графики (см. «[Настройки акушерских расчетов](#)» на стр. 3-8).

Отображение акушерских графиков

- 1 Нажмите **WORKSHEETS** (Таблицы).
- 2 Нажмите **Graphs** (Графики).
- 3 В списке **Graphs** (Графики) выберите необходимые измерения и автора.
Отобразится график выбранного измерения.
В случае близнецов оба набора измерений будут отображены на одном графике.
- 4 (По желанию) Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить текущую страницу с графиком в виде изображения, которое можно просматривать в рамках исследования (см. «[Просмотр](#)» на стр. 4-51).
- 5 (По желанию) Нажмите **Print Page** (Печать страницы), чтобы распечатать текущую страницу с графиком.
- 6 Нажмите **Done** (Готово), чтобы возобновить визуализацию в режиме реального времени.

Таблицы Acute Care и таблицы скелетно-мышечных тканей

Таблицы Acute Care и таблицы скелетно-мышечных тканей представляют собой требующие лицензирования функции, включающие в себя информацию о пациенте, текстовые поля и информацию о процедурах ультразвуковой системы. В таблицы Acute Care вносятся результаты выполняемых измерений и расчетов из списка расчетов Acute Care.

Отображение таблиц Acute Care или таблиц скелетно-мышечных тканей

- 1 Нажмите **WORKSHEETS** (Таблицы).
- 2 Нажмите **Acute Care Worksheets** (Таблицы экстренных расчетов) или **MSK Worksheets** (Таблицы скелетно-мышечных тканей).

3 В списке нажмите таблицу.

Чтобы выйти из таблицы и возобновить визуализацию, нажмите **Done** (Готово).

Изменение таблиц **Acute Care** или таблиц скелетно-мышечных тканей

Редактировать таблицы в системе можно до завершения исследования.

1 Введите информацию в таблицу:

▶ **Indications** (Показания)

▶ (таблицы **Acute Care**) Выберите несколько показаний или выберите **Other Indications** (Другие показания), чтобы ввести дополнительную информацию.

▶ (таблицы скелетно-мышечных тканей) Введите показания в текстовое поле **Indications** (Показания).

▶ (только таблицы **Acute Care**) **Views** (Виды). Выберите параметры в соответствии с полученными видами. Выберите **Other Views** (Другие виды), чтобы ввести дополнительную информацию.

▶ (только таблицы **Acute Care**) **Findings** (Выводы). В разделе выводов можно выбрать несколько элементов. Выберите **Other Findings** (Другие выводы), чтобы ввести дополнительную информацию.

▶ (только таблицы **Acute Care**) **Interpretation** (Интерпретация). В разделе интерпретации можно выбрать несколько элементов. Выберите **Other Interpretations** (Другие интерпретации), чтобы ввести дополнительную информацию.

▶ (только таблицы скелетно-мышечных тканей) **Procedure Details and Conclusions** (Сведения о процедурах и заключения). В разделе **Procedure Details and Conclusions** (Сведения о процедурах и заключения) можно выбрать несколько элементов. Комментарии вводят в текстовое поле **Comments** (Комментарии).

2 (только таблицы **Acute Care**) Чтобы удалить значение расчетов, выберите значение и затем нажмите **Delete** (Удалить).

3 Нажмите **Done** (Готово).

Пользовательская настройка таблиц **Acute Care**

Доступна пользовательская настройка таблиц **Acute Care**, заключающаяся в отображении или скрытии существующих полей.

1 Нажмите **More** (Дополнительно) и затем выберите **System Settings** (Настройки системы).

2 Нажмите **Presets** (Предварительные настройки) и выберите **Customize Worksheets** (Пользовательская настройка таблиц).

3 Откройте список **Acute Care Worksheets** (Таблицы экстренных расчетов) и выберите определенную таблицу.

- 4 Снимите флажки у тех элементов, которые необходимо удалить из таблицы на время процедуры.
Установите флажки у тех элементов, которые необходимо добавить в таблицу.
- 5 Нажмите **Done** (Готово), чтобы сохранить изменения.

Печать отчетов и таблиц

Можно распечатывать текущую страницу предварительного просмотра отчета или таблицы либо отчет в режиме предварительного просмотра или таблицу полностью.

Печать отчета в режиме предварительного просмотра или таблицы полностью

- 1 Откройте предварительный просмотр отчета или таблицу.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ Чтобы распечатать отчет в режиме предварительного просмотра или таблицу полностью, нажмите **Print All** (Печатать все).
 - ▶ Чтобы распечатать текущую страницу, нажмите **Print Page** (Печать страницы).

Отображение отчета после завершения исследования

При завершении исследования система сохраняет отчет пациента, куда входят все измерения и расчеты, выполненные во время исследования, включая (при наличии) данные таблиц Acute Care или расчетов скелетно-мышечных тканей.

Отображение отчета после завершения исследования

- 1 Нажмите **REVIEW** (Просмотр).
- 2 Нажмите **Patient List** (Список пациентов).
- 3 Выберите исследование.
- 4 Нажмите **Thumbnails** (Миниатюры).
- 5 Нажмите **View Report** (Просмотр отчета).
Система откроет отчет только для чтения.
- 6 Нажмите **Next** (Далее) и **Prev** (Назад) для просмотра нескольких страниц.
- 7 Нажмите **Done** (Готово), чтобы вернуться к списку пациентов.

Пользовательская настройка таблиц

Можно создать до 12 настраиваемых пользователем таблиц. В каждой таблице может быть до 20 заголовков, в каждом из которых может быть три пользовательских текстовых поля. Пользовательские таблицы невозможно удалить, однако можно перезаписать.

Создание пользовательской таблицы

- 1 Нажмите **More** (Дополнительно) и затем выберите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 Нажмите **Presets** (Предварительные настройки) и выберите **Customize Worksheets** (Пользовательская настройка таблиц).
- 3 Откройте список **Custom Worksheets** (Пользовательские таблицы) и выберите пустую таблицу.
- 4 Введите название новой таблицы.
- 5 Введите до 20 заголовков (например, процедур).
- 6 Установите флажки под каждым заголовком.
- 7 Нажмите **Save Changes** (Сохранить изменения), чтобы сохранить изменения, или **Done** (Готово), чтобы выйти.

Таблицы для удаленной работы

В некоторых странах по лицензии доступны таблицы для удаленной работы. Ультразвуковая система SonoSite X-Porte поддерживает пользовательские таблицы для удаленной работы, созданные или отредактированные с помощью приложения для работы с ультразвуковой системой, такого как менеджер исследований SonoSite Synchronicity или Telexy QPath E. Вы можете импортировать до 30 таблиц для удаленной работы с сервера на систему, заполнить и подписать таблицы в системе и отправить данные таблиц для удаленной работы обратно на сервер. Любые данные, введенные в вышеуказанные таблицы, могут быть переданы на устройство архивации DICOM, которое вы назначили для работы с приложением для исследований.

Администратору сети необходимо выполнить следующие действия. См. раздел «DICOM» на стр. 3-16 для настройки локального адреса DICOM и доступа к серверу ультразвуковой системы. Информацию о настройке сервера см. в документации приложения для работы с ультразвуковой системой.

Настройка доступа к серверу таблиц для удаленной работы

- 1 Настройте локальный адрес DICOM на своей ультразвуковой системе и установите параметр **Transfer images** (Передача изображений) для **End of Exam** (Конец исследования).

Примечания

- ▶ Для того чтобы функция таблиц для удаленной работы была доступна в условиях статического IP, необходимо настроить DNS-адрес сети.
- ▶ Если **Transfer images** (Передача изображений) задана **During Exam** (Во время исследования), данные таблиц для удаленной работы не будут переданы на устройство DICOM, за исключением случаев, когда во время исследования были сохранены дополнительное изображение или видеоролик.

- 2 Задайте сервер в качестве устройства архивации DICOM на своей системе, после чего выберите **Include Private Tags** (Учет частных тегов), чтобы отправить данные таблиц для удаленной работы на устройство архивации.
- 3 Настройте работу сервера по защищенному протоколу HTTPS. Вы не можете использовать незащищенный адрес.
 - a Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
 - b В списке слева нажмите **Administration** (Администрирование).
 - c На странице **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) введите имя и пароль для пользователя с правами администратора.
 - d Нажмите **Login** (Вход в систему).
 - e Нажмите **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы).

Отобразится страница **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы).
 - f Введите адрес (URL) удаленного сервера.
 - g Нажмите **Verify** (Проверка), чтобы проверить адрес, или **Clear** (Очистить), чтобы очистить поле.
 - h Нажмите **Back** (Назад), чтобы вернуться на страницу **Administration** (Администрирование).
 - i Нажмите **Done** (Готово), чтобы выйти.

Импорт таблиц для удаленной работы

Примечание

Прежде чем впервые загрузить таблицу для удаленной работы при использовании сервера QPath E, необходимо отправить на сервер сохраненное изображение или видеоролик. Если вы не отправите изображение или видеоролик, система сообщит об удачной загрузке таблицы, которая, однако, не будет загружена.

- 1 На странице настроек **Administration Login** (Вход в систему с правами администрирования) войдите в систему как пользователь с правами администрирования.
- 2 Нажмите **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы).

Отобразится страница **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы).
- 3 Нажмите **Synchronize** (Синхронизировать), чтобы загрузить таблицы для удаленной работы.

Примечания

- ▶ При успешной синхронизации таблиц для удаленной работы текущий набор таблиц будет полностью заменен.
- ▶ Нажмите **Verify** (Проверка), чтобы проверить подключение и настройки сервера.

- 4 Нажмите **OK** по завершении обновления. Снова отобразится страница **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы).

- 5 Нажмите **Back** (Назад), чтобы вернуться на страницу **Administration** (Администрирование).
- 6 Нажмите **Done** (Готово), чтобы выйти.

Доступ к таблицам для удаленной работы и их заполнение

- 1 Нажмите **WORKSHEETS** (Таблицы), а затем в нижней части экрана нажмите **Remote Worksheets** (Таблицы для удаленной работы), чтобы отобразить список таблиц для удаленной работы.
- 2 Выберите таблицу из списка и введите данные.

Примечание | Активные таблицы отмечены восклицательным знаком.

- 3 Чтобы подписать таблицу, в верхней части таблицы нажмите **Not Signed** (Не подписано).

На странице **WORKSHEETS** (Таблицы) появится флажок, указывающий, что таблица подписана.

Примечание | Чтобы таблицу можно было подписать, требуется настроить добавление подписи в таблицу, а в форме информации о пациенте указать **User ID** (ID пользователя) врача в поле **Facility** (Учреждение).

- 4 Нажмите **Done** (Готово).

Примечания |

- ▶ Каждую таблицу для удаленной работы нужно подписывать отдельно.
- ▶ Для передачи данных таблицы на сервер QPath E необходимо сохранить хотя бы одно изображение или видеоролик.

Измерения во время просмотра

Изображения можно измерять во время исследования или во время просмотра по завершении исследования. Чтобы получить изображение с измерениями, добавленными во время просмотра, его необходимо сохранить. Включите в системе отображение элементов управления **Save Image** (Сохранить изображение) или **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты). См. «[Настройка пользовательских элементов управления](#)» на стр. 3-40.

Примечание | Во время просмотра невозможно выполнять угловую поправку в доплеровском режиме.

Измерение в режиме просмотра

1 В режиме **Review** (Просмотр) нажмите изображение или видеоролик для измерения. Измерения можно выполнять только в полноэкранном режиме:

Чтобы просмотреть предыдущие или следующие изображение или видеоролик, нажмите **Prev** (Назад) или **Next** (Далее).

(только для видеороликов) Воспользуйтесь стрелками прокрутки или нажмите кнопку паузы, затем перетащите ползунок к кадру, выбранному для измерения.

2 Выберите измерение в меню **Calcs** (Расчеты) или **Acute Care** (Экстренные расчеты) или выберите базовое измерение.

Примечание

Доступные расчеты ограничены теми, которые совместимы с типом исследования, использованным при получении оригинального изображения.

3 Выполнение измерения:

- ▶ Дополнительные сведения о выполнении базового измерения см. в разделе **«Измерения»** на стр. 5-1.
- ▶ Дополнительные сведения о выполнении измерения из меню **Calcs** (Расчеты) см. в разделе **«Расчеты, основанные на исследовании»** на стр. 5-15.
- ▶ Дополнительные сведения о выполнении экстренного измерения см. в разделе **«Расчеты Acute Care»** на стр. 5-48.

4 Нажмите **Save Image** (Сохранить изображение) или **Save Image & Calcs** (Сохранить изображение и расчеты), чтобы сохранить изображение со своими измерениями. Оригинальное изображение также сохранится.

Таблицы допускают редактирование до момента создания отчета.

Примечание

Для измерений, выполненных во время просмотра, создается отдельный отчет. Измерения, выполненные во время просмотра, не добавляются к измерениям, выполненным во время исследования.

Справочная информация по измерениям

В этом разделе представлена информация о точности измерений, публикациях об измерениях и терминологии.

Точность измерений

Система измеряет физические характеристики, которые врач может оценить, например расстояние. Чтобы измерения были точными, необходимо обеспечить возможность размещения измерителей на одном и том же пикселе. Результаты измерений не включают акустические аномалии организма.

Результаты измерения линейного расстояния в режиме двухмерной визуализации отображаются в сантиметрах с одним разрядом после десятичной запятой, если результат измерения равен или больше десяти, и с двумя разрядами после десятичной запятой, если результат измерения меньше десяти.

Компоненты измерения линейного расстояния характеризуются степенью точности и диапазоном, значения которых приведены в следующих таблицах.

Таблица 6-1. Точность и диапазон измерений и расчетов в двухмерном режиме

Измерение в двухмерном режиме	Допустимое отклонение в системе ^a	Критерий точности	Метод тестирования ^b	Диапазон (см)
Расстояние по оси	< ± 2% плюс 1% полной шкалы	Получение	Фантом	0–26 см
Латеральное расстояние	< ± 2% плюс 1% полной шкалы	Получение	Фантом	0–35 см
Диагональное расстояние	< ± 2% плюс 1% полной шкалы	Получение	Фантом	0–44 см
Площадь ^c	< ± 4% плюс (2% полной шкалы/наименьшая величина) * 100 плюс 0,5%	Получение	Фантом	0,01–720 см ²
Окружность ^d	< ± 3% плюс (1,4% полной шкалы/наименьшая величина) * 100 плюс 0,5%	Получение	Фантом	0,01–96 см

^aПолный масштаб расстояния означает максимальное значение глубины изображения.

^bИспользовался фантом модели RMI 413а с затуханием 0,7 дБ/см МГц.

^cТочность измерения площади определяется по следующей формуле:

% допустимого отклонения = ((1 + латеральная погрешность) * (1 + осевая погрешность) – 1) * 100 + 0,5%.

^dТочность измерения длины окружности определяется как латеральная погрешность или как осевая погрешность, если ее значение больше, по следующей формуле:

% допустимого отклонения = (√2 (максимальная из 2 погрешностей) * 100) + 0,5%.

Таблица 6-2. Точность и диапазон измерений и расчетов в М-режиме

Измерение в М-режиме	Допустимое отклонение в системе	Критерий точности	Метод тестирования	Диапазон
Расстояние	< ± 2% плюс 1% полной шкалы ^a	Получение	Фантом ^b	0–26 см

^aПолный масштаб расстояния означает максимальное значение глубины изображения.

^bИспользовался фантом модели RMI 413а с затуханием 0,7 дБ/см МГц.

^cПолный масштаб времени означает отображение всего периода времени на прокручиваемом графическом изображении.

^dИспользовалось специальное испытательное оборудование компании FUJIFILM SonoSite.

Таблица 6-2. Точность и диапазон измерений и расчетов в М-режиме

Измерение в М-режиме	Допустимое отклонение в системе	Критерий точности	Метод тестирования	Диапазон
Время	< ± 2% плюс 1% полной шкалы ^c	Получение	Фантом ^d	0,01–10 с
Heart Rate (Частота сердечных сокращений)	< ± 2% плюс (полная шкала ^c * частота сердечных сокращений/100)%	Получение	Фантом ^d	5–923 уд./мин

^aПолный масштаб расстояния означает максимальное значение глубины изображения.

^bИспользовался фантом модели RMI 413а с затуханием 0,7 дБ/см МГц.

^cПолный масштаб времени означает отображение всего периода времени на прокручиваемом графическом изображении.

^dИспользовалось специальное испытательное оборудование компании FUJIFILM SonoSite.

Таблица 6-3. Точность и диапазон измерений и расчетов в импульсно-волновом (PW) доплеровском режиме

Измерение в доплеровском режиме	Допустимое отклонение в системе	Критерий точности	Метод тестирования ^a	Диапазон
Указатель скорости	< ± 2% плюс 1% полной шкалы ^b	Получение	Фантом	0,01–550 см/с
Указатель частоты	< ± 2% плюс 1% полной шкалы ^b	Получение	Фантом	0,01–20,8 кГц
Время	< ± 2% плюс 1% полной шкалы ^c	Получение	Фантом	0,01–10 с

^aИспользовалось специальное испытательное оборудование компании FUJIFILM SonoSite.

^bПолная шкала частоты или скорости означает отображение полного значения частоты или скорости на прокручиваемом графическом изображении.

^cПолный масштаб времени означает отображение всего периода времени на прокручиваемом графическом изображении.

Источники погрешностей при измерениях

В целом в процессе измерений могут возникнуть два типа погрешностей:

- ▶ **Погрешности получения изображения.** Включают в себя погрешности, вызываемые электронной схемой ультразвуковой системы и связанные с получением, преобразованием и обработкой сигнала для его последующего отображения. Кроме того, возникают погрешности расчета и отображения в результате генерации коэффициента масштабирования в пикселях и применения этого коэффициента при размещении измерителей на экране и последующем отображении измерения.
- ▶ **Алгоритмические погрешности.** Погрешности, возникающие при измерениях, которые обеспечивают входные данные для расчетов высшего порядка. Эта погрешность связана с использованием целых чисел вместо чисел с плавающей запятой: в этом случае погрешности возникают при округлении или усечении результатов для отображения заданного количества значащих цифр при расчетах.

Публикация параметров измерений и терминология

Далее перечислены публикации и термины, используемые при изложении результатов расчетов.

Терминология и методы измерений соответствуют требованиям опубликованных стандартов Американского института ультразвука в медицине (AIUM).

Справочная информация по кардиологическим исследованиям

Ускорение (АСС) в см/с^2

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

АСС = $\Delta v / \Delta t$ (изменение скорости/изменение времени)

Время ускорения (АТ) в мс

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147-148.

[время а – время b]

где

время а = более раннее время

время b = более позднее время

действительно, только когда [а] > [b]

Площадь аортального клапана (AVA) по уравнению непрерывности в см²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73 and p.191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

где

A_2 = площадь клапана A_o

A_1 = площадь LVOT

V_1 = пиковая скорость LVOT (VMax) или LVOT VTI

V_2 = пиковая скорость клапана A_o (VMax) или A_o VTI

LVOT = выносящий тракт левого желудочка

Площадь поверхности тела (BSA) в м²

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), p.90.

$$BSA = 0,007184 * \text{вес}^{0,425} * \text{рост}^{0,725}$$

Вес = в килограммах

Рост = в сантиметрах

Сердечный индекс (CI) в л/мин/м²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$CI = CO/BSA$$

где

CO = минутный сердечный выброс

BSA = площадь поверхности тела

Минутный сердечный выброс (CO) в л/мин

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$CO = (SV * HR)/1000$$

где

CO = минутный сердечный выброс

SV = ударный объем сердца (мл)

HR = частота сердечных сокращений

Площадь поперечного сечения (CSA) в см²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-71.

$$CSA = 0,785 * D^2$$

где D = диаметр анатомической области исследования

Время замедления в мс

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

[время а – время b]

где

время а = время, связанное с VMax

время b = когда касательная к огибающей через VMax пересекает базовую линию

Изменение давления: изменение времени (dP:dT) в мм рт. ст./с

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.117-118.

32 мм рт. ст./интервал времени в секундах

Соотношение E:A в см/с

E:A = скорость E/скорость A

Соотношение E/Ea

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.225.

скорость E/скорость Ea

где

скорость E = скорость E в митральном клапане

Ea = скорость E в кольцевом пространстве, другое название: E prime

Эффективная площадь отверстия регургитации (ERO) в мм²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

ERO = кровоток MV/MR Vel * 100

Фракция изгнания (EF) в процентах

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115-116.

EF = [(LVEDV – LVESV)/LVEDV] * 100%

где

EF = фракция изгнания

LVEDV = конечно-диастолический объем левого желудочка

LVESV = конечно-систолический объем левого желудочка

Истекшее время (ET) в мс

ET = время между указателями скорости в миллисекундах

FAC (LV)

Dennis, A.T. et al. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." *Anaesthesia*. (2012), 67: p.1105-1118.

$$\text{LV FAC (\%)} = (\text{LV EDA} - \text{LV ESA}) / \text{LV EDA} * 100$$

где

LV FAC = фракционное изменение площади левого желудочка (%)

LV EDA = конечно-диастолическая площадь левого желудочка (см²)

LV ESA = конечно-систолическая площадь левого желудочка (см²)

FAC (RV)

Lang, R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiography*. January (2015), 28: p.1-39.

$$\text{RV FAC (\%)} = (\text{RV EDA} - \text{RV ESA}) / \text{RV EDA} * 100$$

где

RV FAC = фракционное изменение площади правого желудочка (%)

RV EDA = конечно-диастолическая площадь правого желудочка (см²)

RV ESA = конечно-систолическая площадь правого желудочка (см²)

Частота сердечных сокращений (ЧСС) в уд./мин

HR = 3-значная величина, вводимая пользователем или измеряемая на изображении в M-режиме и доплеровском режиме в течение одного сердечного цикла

Фракционное утолщение межжелудочковой перегородки (IVS) в процентах

Laurenceau, J. L., Malergue, M.C. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

$$\text{IVSFT} = ((\text{IVSS} - \text{IVSD}) / \text{IVSD}) * 100\%$$

где

IVSS = толщина межжелудочковой перегородки в фазе систолы

IVSD = толщина межжелудочковой перегородки в фазе диастолы

Время изоволюмической релаксации (IVRT) в мс

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.123-124.

[время а – время b]

где

время а = открытие митрального клапана;

время b = закрытие аортального клапана

Значение коллапса IVC в процентах

Lyon, M., Verma, N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal*. 2010, 3: p.22-24.

$(IVCd_{exp} - IVCd_{insp}) / IVCd_{exp}$

где

выдох (exp) = максимальный диаметр (Max D)

вдох (insp) = минимальный диаметр (Min D)

Левое предсердие/аорта (LA/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), p.206, Figure 4-49.

Площадь левого предсердия

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2010, 23: p.465-495.

Lang, R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiography*. (2015), 28: p. 25-26.

Объем левого предсердия

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiography*. January (2015), 28: p.1-39.

$LA Vol = p/4(h) \Sigma(D1)(D2)$

где

LA Vol = объем левого предсердия в мл

h = суммарная высота овальных дисков, составляющих левое предсердие

D1 = ортогональная малая ось

D2 = ортогональная большая ось

Индекс объема левого предсердия

Lang, R., Bierig, M., Devereux, R., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2005, 18: p.1440-1463.

Конечные объемы левого желудочка (Teichholz) в мл

Teichholz, L.E., Kreulen, T., Herman, et al, M.V. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*. (1976), 37: p.7.

$$LVESV = (7,0 * LVDS^3)/(2,4 + LVDS)$$

где

LVESV = конечно-систолический объем левого желудочка

LVDS = размер левого желудочка в фазе систолы

$$LVEDV = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$$

где

LVEDV = конечно-диастолический объем левого желудочка

LVDD = размер левого желудочка в фазе диастолы

Масса левого желудочка в граммах в двухмерном режиме

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.113-114.

$$\text{Масса LV} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

где

1,05 = удельный вес миокарда

A1 = область короткой оси, диастола (эпикард)

A2 = область короткой оси, диастола (эндокард)

a = длинная ось или большая полуось

d = усеченная большая полуось от самого большого диаметра короткой оси до плоскости фиброзного кольца митрального клапана.

t = толщина миокарда

Масса левого желудочка в граммах в М-режиме

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$\text{Масса LV} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

где

LVID = внутренний размер

PWT = толщина задней стенки

IVST = толщина межжелудочковой перегородки

1,04 = удельный вес миокарда

0,8 = поправочный коэффициент

Объем левого желудочка: биплановый метод в мл

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Метод Симпсона используется для моделирования камеры в виде стопки эллиптических дисков.

где

V = объем в мл

a_i = диаметр окружности большой оси эллиптического диска *i* в мм

b_i = диаметр окружности малой оси эллиптического диска *i* в мм

n = число дисков (n = 20)

L = длина камеры

i = индекс диска

Объем левого желудочка: одноплоскостной метод в мл

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Метод Симпсона используется для моделирования камеры в виде стопки круглых дисков.

где

V = объем

a_i = диаметр диска *i* в мм

n = число дисков (n = 20)

L = длина камеры, измеренная от средней точки линии, соединяющей две противоположные стороны кольца митрального клапана, до наиболее удаленной точки (верхушки) контура камеры

i = индекс диска

Фракционное укорочение размера левого желудочка (LVD) в процентах

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$LVDFS = [(LVDD - LVDS)/LVDD] * 100\%$$

где

LVDD = размер левого желудочка в фазе диастолы

LVDS = размер левого желудочка в фазе систолы

Фракция изгнания LV

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.364.

EF = ((конечно-диастолический объем – конечно-систолический объем)/конечно-диастолический объем) * 100 (%).

Фракционное утолщение задней стенки левого желудочка (LVPWFT) в процентах

Laurenceau, J. L., Malergue, M.C. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

$LVPWFT = [(LVPWS - LVPWD)/LVPWD] * 100\%$

где

LVPWS = толщина задней стенки левого желудочка в фазе систолы

LVPWD = толщина задней стенки левого желудочка в фазе диастолы

MAPSE

Matos, J., Kronzon, I., et al. "Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction." *Journal of the American Society of Echocardiography*. (2012), p.969-974.

Измерение расстояния систолической экскурсии левого желудочка в М-режиме.

Средняя скорость (VMean) в см/с

VMean = средняя скорость

Площадь митрального клапана (MVA) в см²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$MVA = 220/PHT$

где PHT = время полуспада градиента давления

220 — эмпирически выведенная константа, и при ее использовании площадь искусственного митрального клапана можно рассчитать неточно. Для расчета фактической площади отверстия в искусственных митральных сердечных клапанах можно использовать уравнение непрерывности для площади митрального клапана.

Кровоток MV в куб. см/с

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

Кровоток = PISA * Va

где

PISA = площадь проксимальной равноскоростной поверхности

Va = скорость алиасинга

Градиент давления (PG) в мм рт. ст.

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. January 2009, p. 4-5.

$PG = 4 * (\text{скорость})^2$ (единицы измерения скорости — только м/с)

Градиент давления в пиковой точке E (E PG)

$$E PG = 4 * PE^2$$

Градиент давления в пиковой точке A (A PG)

$$A PG = 4 * PA^2$$

Градиент давления в пиковой точке (PGMax)

$$PGMax = 4 * VMax^2$$

Средний градиент давления (PGMean)

PGMean = средний градиент давления на протяжении измеряемого периода кровотока

Время полуспада градиента давления (PHT) в мс

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

$PHT = DT * 0,29$ (время, необходимое, чтобы градиент давления снизился до половины максимального уровня)

где

DT = время замедления

Площадь проксимальной равноскоростной поверхности (PISA) в см²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

$$PISA = 2 \pi r^2$$

где

r = радиус алиасинга

Qp/Qs

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-72.

$Qp/Qs = \text{участок SV} / \text{участок LV}$ $Qs = RVOT SV / LVOT SV$

где

$RVOT SV = RVOT CSA * RVOT VTI = \pi/4 * \text{диаметр RVOT}^2 * RVOT VTI$

$LVOT SV = LVOT CSA * LVOT VTI = \pi/4 * \text{диаметр LVOT}^2 * LVOT VTI$

Фракция регургитации (RF) в процентах

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$RF = RV / MV SV$

где

RV = объем регургитации

MV SV = ударный объем в митральном клапане (Mitral CSA * Mitral VTI)

Mitral CSA = площадь поперечного сечения митрального клапана, рассчитанная на основе диаметра кольца

Объем регургитации (RV) в куб. см

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$RV = ERO * MR VTI / 100$

Объем правого предсердия

Lang, R., Bierig, M., Devereux, R., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2005, 18: p.1440-1463.

$RA Vol = \pi/4(h) \Sigma(D1)^2$

где

RA Vol = объем правого предсердия в мл

h = суммарная высота круглых дисков, составляющих правое предсердие

D1 = ортогональная малая ось

Индекс объема правого предсердия

Wang, Y., Gutman, J., et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*. (1984), 86: p.595-601.

Индекс RA Vol = RA Vol/BSA (мл/м²)

Систолическое давление в правом желудочке (RVSP) в мм рт. ст.

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

$$RVSP = 4 * (V_{Max TR})^2 + RAP$$

где

RAP = давление в правом предсердии

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

скорость S/скорость D

где

скорость S = волна S легочной вены

скорость D = волна D легочной вены

Ударный индекс (SI) в куб. см/м²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

$$SI = SV/BSA$$

где

SV = ударный объем сердца

BSA = площадь поверхности тела

Ударный объем (в доплеровском режиме) в мл

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$SV = (CSA * VTI)$$

где

CSA = площадь поперечного сечения отверстия (площадь LVOT)

VTI = интеграл «скорость — время» для отверстия

Ударный объем (в режиме двухмерной визуализации и M-режиме) в мл

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

$$SV = (LVEDV - LVESV)$$

где

SV = ударный объем сердца

LVEDV = конечно-диастолический объем

LVESV = конечно-систолический объем

TAPSE

Rudski, L., Lai, W., et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Измерение расстояния систолической экскурсии правого желудочка в М-режиме.

Площадь трикуспидального клапана (TVA)

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$TVA = 220/PHT$

Интеграл «скорость — время» (VTI) в см

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.383.

VTI = абсолютные пиковые скорости, полученные между двумя временными точками и выраженные в см.

При использовании функции **автоизмерения** показатель VTI всегда основан на пиковом обведении спектра и представляет собой расстояние (в см), которое проходит кровь во временной интервал, созданный разделителями (чаще период изгнания).

Справочная информация по акушерским исследованиям

Индекс околоплодной жидкости (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), p.674-677.

Средний возраст по данным УЗИ (AUA)

Система обеспечивает выведение значения AUA на основе измерений компонентов из таблиц измерений.

Черепной индекс (CI)

Hadlock, F.P., Deter, R.L., Carpenter, R.J., and Park, S.K. "Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD," *AJR*, 137 (1981), p. 83-85.

Предполагаемая дата родов (EDD) согласно среднему возрасту по данным УЗИ (AUA)

Результаты отображаются в формате «месяц/день/год».

$EDD = \text{системная дата} + (280 \text{ дней} - \text{AUA в днях})$

Предполагаемая дата родов (EDD) согласно дате последней менструации (LMP)

Дата, вводимая в поле данных LMP в форме информации о пациенте, должна предшествовать текущей дате.

Результаты отображаются в формате «месяц/день/год».

EDD = дата LMP + 280 дней

Расчетный вес плода (EFW)

Hadlock, F. et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), p.333-337.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.103-105.

Shepard M.J., Richards, V. A., Berkowitz, R. L., et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), p.47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 880, Equation 1.

Процентиль EFW

Hadlock, F., Harrist R.B., Martinex-Poyer, J., "In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard", *Radiology* 181 (1991), p. 129-133 (Table1).

Гестационный возраст (GA) согласно дате последней менструации (LMP)

Гестационный возраст, полученный на основе даты LMP, введенной в форму информации о пациенте.

Результаты, отображаемые в формате недель и дней, рассчитываются по следующей формуле:

GA(LMP) = системная дата – дата LMP

Гестационный возраст (GA) согласно дате последней менструации (LMPd), выведенной на основе установленной даты родов (EDD)

Аналогично расчету GA на основе EDD.

Гестационный возраст, полученный на основе рассчитанного системой значения LMP с использованием установленной даты родов, введенной в форме информации о пациенте.

Результаты, отображаемые в формате недель и дней, рассчитываются по следующей формуле:

GA(LMPd) = системная дата – LMPd

Дата последней менструации (LMPd), выведенная на основе установленной даты родов (EDD)

Результаты отображаются в формате «месяц/день/год».

LMPd(Estab. DD) = Estab. DD – 280 дней

Таблицы гестационного возраста

Окружность живота (АС)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гестационный возраст, рассчитываемый системой FUJIFILM SonoSite, не соответствует возрасту в вышеупомянутых справочных источниках, измеренному при значениях окружности живота (АС) 20,0 см и 30,0 см. Реализованный алгоритм расчета экстраполирует значения гестационного возраста с наклонного участка кривой для всех табличных измерений, а не уменьшает значение гестационного возраста для выполнения измерений при более высоких значениях АС, указанных в таблице справочного источника. В результате такого подхода значение гестационного возраста всегда возрастает при увеличении значения АС.

Бипариетальный диаметр головки плода (BPD)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p.174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

Большая цистерна (СМ)

Mahony, B., Callen, P., Filly, R., and Hoddick, W. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), p.773-776.

Копчиково-теменной размер (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), p.501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.20 and p.96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), p.24-25, Table 3.

Длина бедренной кости (FL)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p.174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.31.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.886.

Площадь поперечного сечения тела плода (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.99-100.

Плодный мешок (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), p.76.

Измерения плодного мешка позволяют определить возраст плода на основе среднего значения одного, двух или трех измерений расстояния; однако для точного расчета гестационного возраста по формуле Найберга требуются все три значения расстояния.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Окружность головы (HC)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Длина плечевой кости (HL)

Jeanty, P., Rodesch, F., Delbeke, D., Dumont, J. E. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79

Затылочно-лобный диаметр (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Большеберцовая кость

Jeanty, P., Rodesch, F., Delbeke, D., Dumont, J. E. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79.

Поперечный диаметр тела плода (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Таблицы анализа роста

Окружность живота (АС)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., Cousaert, E., and Cantraine, F. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.129-135. (Также опубликовано в издании Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.179, Table 7.13.)

Бипариетальный диаметр головки плода (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., Cousaert, E., and Cantraine, F. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Также опубликовано в издании Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Расчетный вес плода (EFW)

Brenner, William E., Edelman, D. A. Hendricks, C. H. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), p.555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and Hobbins, J. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), p.321-328, Table 1. (Также опубликовано в издании Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.186, Table 7.20.)

Длина бедренной кости (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, Cousaert, E., and Cantraine, F. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Также опубликовано в издании Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.182, Table 7.17.)

Окружность головы (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, Cousaert, E., and Cantraine, F. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), p.118-128, Table 3.

(Также опубликовано в издании Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Окружность головы (HC)/окружность живота (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Расчеты соотношений

Соотношение FL/AC

Hadlock F.P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Roecker, E., and Park, S.K. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), p.979-984.

Соотношение FL/BPD

Hohler, C.W., and Quetel, T.A. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), p.759-762.

Соотношение FL/HC

Hadlock F.P., Harrist, R. B., Shah, Y., and Park, S.K. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), p.439-442.

Соотношение HC/AC

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Справочная информация общего характера

Соотношение +/х или S/D

$+/x = (\text{скорость A} / \text{скорость B})$

где

A = указатель скорости +

B = указатель скорости x

Индекс ускорения (ACC)

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

$ACC = \text{abs}(\text{изменение скорости} / \text{изменение времени})$

Истекшее время (ET — Elapsed Time)

ET = время между указателями скорости в миллисекундах

Угол в тазобедренных суставах/соотношение d:D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: p.735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p.673-677, December 1985.

Процентное уменьшение площади

Taylor K.J.W., Burns, P.N., Breslau, P. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), p.130-136.

Zwiebel W.J., Zagzebski, J.A., Crummy, A.B., et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), p.386-391.

$\% \text{ уменьшения площади} = [1 - A2(\text{см}^2) / A1(\text{см}^2)] * 100$

где

A1 = первоначальная площадь поперечного сечения сосуда в кв. см

A2 = уменьшенная площадь поперечного сечения сосуда в кв. см

Процентное уменьшение диаметра

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), p.945-952.

$$\% \text{ уменьшения диаметра} = [1 - D2(\text{см})/D1(\text{см})] * 100$$

где

D1 = первоначальный диаметр сосуда в см

D2 = уменьшенный диаметр сосуда в см

Градиент давления (PG) в мм рт. ст.

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), p.64.

$$PG = 4 * (\text{скорость})^2 \text{ (единицы измерения скорости — только м/с)}$$

Градиент давления в пиковой точке E (E PG)

$$E PG = 4 * PE^2$$

Градиент давления в пиковой точке A (A PG)

$$A PG = 4 * PA^2$$

Градиент давления в пиковой точке (PGMax)

$$PGMax = 4 * VMax^2$$

Средний градиент давления (PGMean)

$$PGMean = 4 * VMax^2 \text{ (средний градиент давления на протяжении измеряемого периода кровотока)}$$

Индекс пульсации (PI — Pulsatility Index)

Kurtz, A.B., Middleton, W.D. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.469.

$$PI = (PSV - EDV)/V$$

где

PSV = пиковая систолическая скорость
EDV = конечная диастолическая скорость
V = средняя скорость кровотока во всем сердечном цикле

Примечание

При использовании функции **Auto Measure** (Автоизмерение) средняя скорость кровотока соответствует TAP (усредненной по времени пиковой скорости кровотока).

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 6th Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

$$PI = (PSV - MDV) / V \text{ (без EI)}$$

где

PSV = пиковая систолическая скорость

MDV = минимальная диастолическая скорость

V = TAP-скорость (усредненная по времени пиковая) кровотока во всем сердечном цикле

Резистивный индекс (RI — Resistive Index)

Kurtz, A.B., Middleton, W.D. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.467.

$$RI = ((\text{скорость A} - \text{скорость B}) / \text{скорость A}) \text{ в измерениях}$$

где

A = указатель скорости +

B = указатель скорости x

Усредненная по времени средняя скорость кровотока (TAM) в см/с

TAM = среднее значение (среднее обведение спектра)

Усредненная по времени пиковая скорость кровотока (TAP) в см/с

TAP = средняя (пиковое обведение спектра)

Объем (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p.131.

Объем мочевого пузыря

Diciuo, M., et al. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." *Arch. Ital. Urol Androl*, (2005) Mar:77(1): p.60-2.

Объемный кровоток (VF) в мл/м

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), p.36-38.

Одно из следующего в зависимости от настройки обведения спектра в режиме реального времени:

$$VF = CSA * TAM * 60$$

$$VF = CSA * TAP * 60$$

$$VF = CSA * TAV * 60 \text{ (когда используется обведение спектра вручную)}$$

Объем фолликулов

Raine-Fenning, N. et al. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* (2008), Volume 31, Issue 6, John Wiley & Sons, Ltd., p.691–696.

Объем яичников

Balen, A.H., Laven, J.S., Tan, S.L., Dewailly, D. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update*, (2003), Vol.9, No.6, p. 505-514.

Объем матки

Wiener, J. J. and Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement." *J. Clin. Ultrasound*, (1992) 20 (7), p.457–460.

Устранение неполадок и техническое обслуживание

В этом разделе изложена информация об устранении неполадок в работе системы, о том, как ввести номер лицензии на программное обеспечение, а также инструкции по надлежащему уходу за системой, датчиками и принадлежностями.

Устранение неполадок

Если при использовании системы возникнут сложности, устраните их, как указано в следующем списке. При появлении диалогового окна с предупреждением выполните предлагаемые действия. При повторном возникновении неисправности обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. «Помощь» на стр. 1-3).

- ▶ **Система не включается.** Проверьте все соединения цепи питания.
 - ▶ Отключите и подключите обратно кабели питания переменного и постоянного тока (настольная система) блока питания.
 - ▶ Убедитесь, что все три переключателя аккумуляторов переведены в положение включения, обозначенное символом **⊕**, а также в том, что аккумуляторы заряжены (стоечная система).
 - ▶ Если переключатели аккумуляторов были в положении выключения, обозначенном символом **⊖** (стоечная система), то подключите систему к сети питания переменного тока, чтобы повторно запустить работу аккумуляторов.
- ▶ **Низкое качество изображения в системе.** Отрегулируйте монитор клинических параметров, чтобы улучшить угол обзора.
 - ▶ Отрегулируйте яркость.
 - ▶ Отрегулируйте уровень усиления.
- ▶ **Отсутствует изображение в режиме CPD.** Отрегулируйте уровень усиления. В режиме CPD имеется элемент управления скрытием. Убедитесь, что он не включен.
- ▶ **Отсутствует изображение в режиме цветного картирования.** Отрегулируйте уровень усиления или шкалу PRF. В режиме цветного картирования имеется элемент управления скрытием. Убедитесь, что он не включен.

- ▶ **Отсутствуют измерения для выбора.** Убедитесь, что выбран необходимый тип исследования, а изображение переведено в режим стоп-кадра. В панели элементов управления или в меню **More Controls** (Дополнительные элементы управления) нажмите **Calcs** (Расчеты).
- ▶ **Отсутствует звук.** Если при использовании системы в настольном исполнении не слышны системные звуки, то проверьте правильность настроек звука (см. «**Настройки звука**» на стр. 3-7). Если системные звуки все равно не слышны, выключите и включите питание: переведите выключатель питания изолирующего трансформатора в положение выключения, затем в положение включения.
- ▶ **Не работает функция печати.** При отправке на печать на принтер DICOM с помощью системного администратора убедитесь, что настройки DICOM выбраны правильно и система подключена к сети. При отправке на печать на локальный принтер выполните любое из следующих действий:
 - ▶ Проверьте соединения принтера. Система автоматически распознает принтер.

Примечание

При использовании принтера с питанием от сети переменного тока необходимо подключить систему к сети переменного тока.

- ▶ Убедитесь в том, что локальный принтер включен и правильно настроен. При необходимости см. инструкции производителя принтера.

Для печати доступны только сохраненные изображения и видеоролики, а также таблицы текущего пациента.

- ▶ **Не идет запись DVR.** Убедитесь, что на накопителе USB достаточно места.
- ▶ **Система не распознает датчик.** Отсоедините и снова подсоедините датчик.
- ▶ **На экране отображается значок технического обслуживания** () . Перезапустите систему. При повторном возникновении неполадки может потребоваться техническое обслуживание системы. Запишите номер в скобках в строке С и обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ближайшее представительство компании FUJIFILM SonoSite.
- ▶ **Система выводит запрос, предлагающий проверить правильность устройства USB.** Используйте накопитель USB, входящий в комплект системы. Убедитесь в том, что накопитель USB не зашифрован программно и исправен.
- ▶ **Система выводит запрос, предлагающий проверить правильность данных на устройстве USB.** Убедитесь, что накопитель USB содержит данные. Повторно экспортируйте исходные данные на накопитель USB. Обратитесь к системному администратору.
- ▶ **Устройство USB не появляется в списке.** Убедитесь, что устройство USB корректно вставлено в имеющийся разъем USB. Используйте накопитель USB, входящий в комплект системы.
- ▶ **В системе отображается предупреждение «...internal storage device is full» (...внутреннее устройство хранения заполнено).** Завершите текущее исследование, заархивируйте или экспортируйте исследования пациентов и затем удалите их из системы, чтобы освободить пространство на внутреннем устройстве хранения.

- ▶ **Отсутствует доступ к форме информации о пациенте. Отсутствует доступ к списку пациентов.** Убедитесь, что вход в систему выполнен под учетной записью пользователя, а не гостя.
- ▶ **Система не экспортирует и не передает видеоролики (DICOM).** Убедитесь, что в настройках конфигурации DICOM в разделе **Archiver** (Устройство архивации) не установлен флажок **Exclude Video Clips** (Исключение видеороликов).

Лицензирование программного обеспечения

Программное обеспечение FUJIFILM SonoSite работает при наличии лицензионного ключа. После установки нового программного обеспечения система предложит ввести лицензионный ключ. Ключ необходимо получить для каждой системы и каждого комплекта датчиков, которые работают с программным обеспечением.

В течение некоторого времени (льготного периода) программное обеспечение работает без лицензионного ключа. В льготный период доступны все функции системы. По истечении льготного периода систему можно использовать только после ввода правильного лицензионного ключа. Время, в течение которого система выключена или находится в режиме ожидания, не засчитывается в льготный период. Время, оставшееся до истечения льготного периода, отображается на экране обновления лицензии.

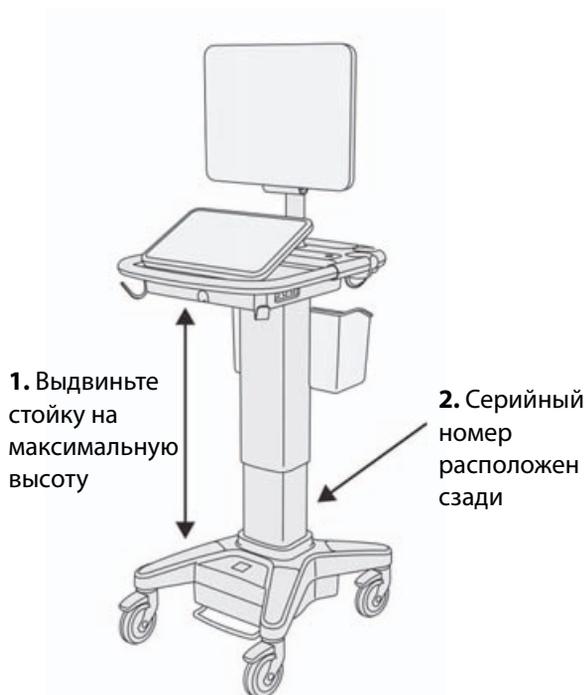
Предостережение

По истечении льготного периода функции системы становятся недоступны до ввода правильного лицензионного ключа.

Получение лицензионного ключа

- 1 Включите систему.
- 2 Перейдите к разделу информации о системе, чтобы узнать версию системы:
 - a Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
 - b В списке слева нажмите **System Information** (Информация о системе) и прокрутите до пунктов с информацией о лицензировании системы и сканирующей головки.
- 3 Обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. **«Помощь»** на стр. 1-3). Появится запрос следующих сведений из раздела информации о системе:
 - a Ваше имя.
 - b Серийный номер системы.

Серийный номер расположен на задней стороне вертикальной колонны стойки. Чтобы показалась этикетка, стойку необходимо выдвинуть на максимальную высоту (см. «[Регулировка высоты и угла](#)» на стр. 2-20).



c Серийный номер РСВА

d Версия программного обеспечения и версия комплекта датчиков

4 Полученный лицензионный ключ необходимо ввести в систему. Его можно ввести при запуске или в разделе настройки системы.

Ввод лицензионного ключа при запуске

1 Включите систему.

Откроется экран обновления лицензии.

2 Введите лицензионный ключ в поле **Enter license number** (Введите номер лицензии).

3 Нажмите **Enter** (Ввод).

Примечание

Не нажимайте **Done** (Готово), поскольку это приведет к закрытию формы без ввода ключа.

4 При повторном появлении окна обновления лицензии проверьте, правильно ли введен лицензионный ключ. Если таким образом решить проблему не удастся, обратитесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. «[Помощь](#)» на стр. 1-3).

Ввод лицензионного ключа в разделе настройки системы

- 1 Нажмите **MORE** (Дополнительно) и затем нажмите **System Settings** (Настройки системы).
- 2 В списке слева нажмите **System Information** (Информация о системе).
- 3 Введите лицензионный ключ в поле **Enter license key** (Введите лицензионный ключ) раздела **System Licensing** (Лицензирование системы) или **Scanhead Licensing** (Лицензирование сканирующей головки).
- 4 Нажмите **ENTER** (Ввод).

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Запрещены любые модификации оборудования, не описанные в данном руководстве или Руководство по обслуживанию SonoSite X-Porte.
- ▶ Запрещается проводить процедуры обслуживания или технического обслуживания системы во время ее работы с пациентом.

Система, датчик и принадлежности не требуют никакого периодического или профилактического технического обслуживания, кроме очистки и дезинфекции датчика каждый раз после использования. Дополнительные сведения об очистке и дезинфекции ультразвуковой системы см. в [гл. 8 «Очистка и дезинфекция»](#). В системе нет внутренних компонентов, требующих периодического тестирования или калибровки.

Помимо очистки и дезинфекции датчика, компания FUJIFILM SonoSite рекомендует включать систему в сеть в то время, когда она не используется, чтобы полностью зарядить аккумуляторы. Во время зарядки все три переключателя аккумуляторов должны находиться в положении включения.

Техническое обслуживание, не описанное в настоящем документе или руководстве по обслуживанию, может аннулировать гарантию на изделие. По всем вопросам, касающимся технического обслуживания, обращайтесь в службу технической поддержки FUJIFILM SonoSite (см. «[Помощь](#)» на стр. 1-3).

Резервное копирование системы

В целях защиты от потери данных компания FUJIFILM SonoSite рекомендует проводить регулярное резервное копирование следующих материалов:

- ▶ Данные пациентов
- ▶ Настройки системы

Данные пациентов

Стандарт цифровых изображений и связи в медицине (DICOM) предоставляет пользователям способ архивирования данных пациента путем подключения ультразвуковой системы к локальной сети (LAN) с различными устройствами архивации после каждого исследования пациента для организации хранения данных. Во избежание потери данных пациента при сбое системы компания FUJIFILM SonoSite рекомендует настроить и использовать передачу данных по стандарту DICOM. Дополнительные сведения см. в разделе «**DICOM**» на стр. 3-16.

Если не используются сети стандарта DICOM, тогда FUJIFILM SonoSite рекомендует настроить в системе автоматический экспорт данных пациента на накопитель USB после каждого исследования. Дополнительные сведения см. в разделе «**Настройки USB**» на стр. 3-44.

Настройки системы

Компания FUJIFILM SonoSite рекомендует выполнять резервное копирование не только данных пациентов, но и настроек конфигурации ультразвуковой системы, называемых предварительными настройками, после полной настройки системы и каждый раз при изменении этих настроек. В этих резервных копиях сохраняются пользовательские настройки на случай сбоя системы. Дополнительные сведения см. в разделе «**Предварительные настройки**» на стр. 3-35.

Обслуживание

По усмотрению производителя ультразвуковой процессор может быть отремонтирован или заменен. Если требуется обслуживание, необходимо извлечь ультразвуковой процессор. Перед извлечением и отправкой процессора на ремонт необходимо принять меры предосторожности для защиты данных пациента и сохранения пользовательских настроек.

Предостережения

- ▶ Для защиты конфиденциальности пациентов всю информацию о процедурах пациентов следует экспортировать на накопитель USB или архивировать в надежное хранилище посредством передачи данных по стандарту DICOM, а затем удалить из списка пациентов.
- ▶ Чтобы сохранить настройки конфигурации, экспортируйте предварительные настройки и настройки DICOM на накопитель USB и сохраните его в надежном месте.

Подготовка системы к обслуживанию

- 1 Завершите все текущие процедуры.
- 2 Экспортируйте всю информацию о процедурах пациентов на накопитель USB или архивируйте ее на устройство DICOM. Полные указания см. в разделе «**Архивация и экспорт**» на стр. 4-55.

- 3 Чтобы удалить все данные пациентов, нажмите **Patient** (Пациент) и затем **Patient List** (Список пациентов).
- 4 Нажмите **Select All** (Выбрать все), а затем нажмите **Delete** (Удалить).
- 5 При использовании DICOM удалите данные рабочего списка, нажав **Patient** (Пациент), а затем **Worklist** (Рабочий список). Нажмите **Clear** (Очистить).
- 6 Экспортируйте следующие материалы на накопитель USB:

- ▶ Настройки системы (т. е. предварительные настройки)
- ▶ Файл журнала системы
- ▶ Файл журнала утверждений
- ▶ Примечание. Для экспорта файла журнала утверждений необходимы права администратора.
- ▶ Файл журнала пользователя
- ▶ Файл журнала DICOM (только для пользователей DICOM)
- ▶ Настройки DICOM (только для пользователей DICOM)

Дополнительные сведения об импорте и экспорте см. в разделах **«Импорт и экспорт»** на стр. 3-41 и **«Импорт и экспорт настроек подключения»** на стр. 3-15.

Отсоединение датчика

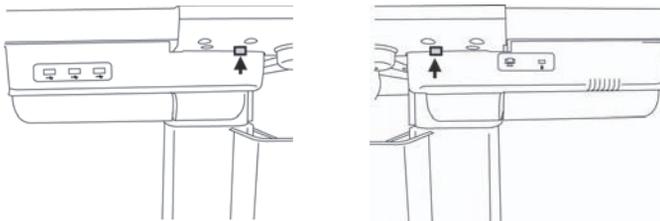
- 1 Опустите ручку защелки датчика по направлению от корпуса разъема и поверните ее по часовой стрелке.
- 2 Отсоедините разъем датчика от системы.

Извлечение процессора из стойки

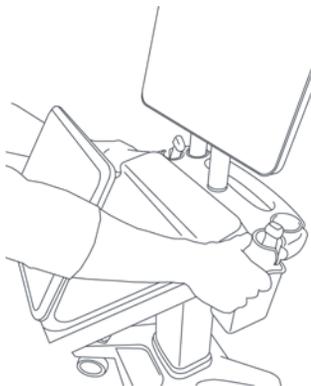
Предостережения

- ▶ Перед извлечением ультразвукового процессора выключите систему. При извлечении включенной ультразвуковой системы из стойки возможно повреждение стыковочного модуля.
- ▶ Перед извлечением ультразвукового процессора из стойки отключайте все подключенные к нему устройства (например, модуль подключения трех датчиков, накопителя USB, датчики, кабели питания или кабели ЭКГ). Невыполнение отключения подсоединенных устройств может привести к повреждению системы или принадлежностей.

- 1 Найдите два серых рычажка защелок, расположенные снизу полки стойки с левой и правой сторон.



- 2** Одновременно потяните обе защелки наружу от процессора по направлению к внешним краям стойки. Процессор выйдет из стойки.



- 3** Приподнимите процессор из заднего края полки и поднимайте вперед и вверх из полки стойки.

Очистка и дезинфекция

Данный раздел содержит обновленные инструкции по очистке и дезинфекции ультразвуковой системы, датчиков и принадлежностей.

При выполнении очистки и дезинфекции компонентов ультразвуковой системы, датчиков и принадлежностей выполняйте рекомендации FUJIFILM SonoSite. При очистке и дезинфекции периферийного оборудования выполняйте рекомендации, изложенные в инструкциях производителей периферийного оборудования.

Система и датчики подлежат очистке и дезинфекции после каждого исследования. Необходимо следовать данным инструкциям по очистке и дезинфекции, не пропуская ни одного этапа.

Изображения датчиков см. на сайте www.sonosite.com/products/transducers.

Перед началом работы

- ▶ Следуйте рекомендациям производителя дезинфицирующего средства относительно подходящих средств индивидуальной защиты (СИЗ), например защитных очков или перчаток.
- ▶ Осмотрите систему и датчик, чтобы убедиться в отсутствии любых недопустимых следов разрушения материалов, например коррозии, выцветания, бороздок, а также трещин на уплотнениях. При наличии явных повреждений прекратите использование и обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство.
- ▶ Убедитесь, что средства, используемые при очистке и дезинфекции, допускается использовать в учреждении. Компания FUJIFILM SonoSite тестирует чистящие и дезинфицирующие средства на пригодность для использования с системами и датчиками FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Перечисленные в этой главе дезинфицирующие средства и методы очистки рекомендованы компанией FUJIFILM SonoSite исходя из эффективности и совместимости с материалами изделий.
- ▶ Убедитесь в том, что используемый тип дезинфицирующего средства, концентрация раствора и длительность контакта подходят для оборудования и сферы применения.

- ▶ Следуйте рекомендациям производителя и местным нормам при приготовлении, использовании и утилизации химических средств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Убедитесь, что срок годности растворов чистящих и дезинфицирующих средств и салфеток не истек.
- ▶ Некоторые чистящие и дезинфицирующие средства могут вызвать аллергическую реакцию у некоторых пациентов.

Предостережения

- ▶ Не допускайте попадания раствора чистящего или дезинфицирующего средства в разъемы системы и датчика.
- ▶ Запрещается использовать сильные растворители, например разбавитель или бензин, а также абразивные чистящие средства, поскольку они могут повредить наружные поверхности. Используйте только утвержденные компанией FUJIFILM SonoSite чистящие или дезинфицирующие средства.

Определение необходимого уровня очистки и дезинфекции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инструкции по очистке в этой главе основаны на рекомендациях Управления по контролю качества пищевых продуктов и медикаментов (FDA) (США). Невыполнение данных инструкций может привести к перекрестному заражению, а также к инфицированию пациента.

Необходимый уровень очистки и дезинфекции системы определяется типом ткани, с которой она будет контактировать в процессе работы. Для определения необходимого уровня очистки и дезинфекции руководствуйтесь [Таблица 8-1](#).

Таблица 8-1. Выбор метода очистки и дезинфекции

Контактировала ли какая-либо часть системы или датчика с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями?

ДА

Контакт с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями был.



Вариант А

См. «**Высокоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при полукритичном использовании)**» на стр. 8-3

Таблица 8-1. Выбор метода очистки и дезинфекции

Контактировала ли какая-либо часть системы или датчика с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями?

ИЛИ

НЕТ

Контакта с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями не было.



Вариант В

См. «**Низкоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при некритичном использовании)**» на стр. 8-9

Классификация по Spaulding

Классификация по Spaulding (некритичные, полукритичные условия) определяет подход к очистке и дезинфекции медицинского оборудования на основе характера устройства, особенностей эксплуатации и риска заражения. Система и датчики предназначены для эксплуатации в некритичных и полукритичных условиях согласно классификации по Spaulding.

Вариант А Высокоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при полукритичном использовании)

Руководствуйтесь данной процедурой для очистки и высокоуровневой дезинфекции ультразвуковой системы и датчика **при любом их контакте с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями.**

При использовании чистящих и дезинфицирующих средств следуйте инструкциям их производителей. Чистящие и дезинфицирующие средства, перечисленные в процедуре, химически совместимы и проверены на эффективность с системой и датчиками. Убедитесь, что чистящие и дезинфицирующие средства допускается использовать в учреждении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание поражения электрическим током отключайте питание системы и отсоединяйте ее от блока питания перед очисткой.
- ▶ Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), например защитные очки и перчатки, рекомендованные производителем химического средства.

Предостережения

- ▶ Не пропускайте какие-либо этапы процесса очистки и дезинфекции и не сокращайте его.
- ▶ Запрещается распылять чистящие и дезинфицирующие средства непосредственно на поверхности системы или разъемы системы и датчика. Это может привести к попаданию раствора внутрь системы, ее повреждению и аннулированию гарантии.
- ▶ Запрещается дезинфицировать датчик или кабель датчика способом, не рассмотренным в настоящем руководстве, или химическим средством, не указанным в настоящем руководстве или по адресу www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Это может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.
- ▶ Используйте только утвержденные компанией FUJIFILM SonoSite чистящие и дезинфицирующие средства. Использование раствора дезинфицирующего средства, отличного от одобренного, или раствора неверной концентрации может повредить систему и датчик и привести к аннулированию гарантии. Следуйте рекомендациям производителей дезинфицирующих средств относительно концентрации растворов.

Примечания

- ▶ Как ультразвуковую систему, так и датчик необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования, однако высокоуровневая дезинфекция допустима только для датчика.
- ▶ Дополнительные сведения об очистке датчика TEExp см. в *руководстве пользователя датчика TEExp*.

Очистка и дезинфекция системы и датчика

- 1 Выключите** систему, нажав **кнопку питания**.
- 2 Извлеките** шнур питания из розетки.
- 3 Снимите** одноразовый чехол датчика, если он есть.
- 4 Отсоедините** датчик от системы. Временно поместите его туда, где он не спровоцирует перекрестное заражение чистого оборудования или поверхностей во время очистки ультразвуковой системы.
- 5 Очистите** внешние поверхности **УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СИСТЕМЫ** от загрязнений и физиологических жидкостей. Следуйте процедуре ниже.

- a** Используйте влажную салфетку или мягкую ткань, смоченную в чистящем или дезинфицирующем средстве. Выберите чистящее средство в списке утвержденных чистящих средств.

Утвержденные чистящие/дезинфицирующие средства, совместимые с ультразвуковой системой:

Чистящее/дезинфицирующее средство	Минимальное время влажной обработки ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 мин
SaniCloth Plus	3 мин
PI-Spray II	10 мин

^aИнформацию о концентрации средства, температуре и длительности обработки см. в инструкциях производителя.

^bДопускается использовать в качестве дезинфицирующего средства промежуточного уровня против микобактерий.

Полный список утвержденных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Полностью удалите гель, загрязнения и физиологические жидкости с системы.
 - c** Используя новую салфетку, очистите систему, в том числе дисплей, протирая по направлению от чистых областей к загрязненным. Это поможет избежать перекрестного заражения.
 - d** Соблюдайте минимальное время влажной обработки и следуйте инструкциям производителя. Следите, чтобы система не высыхала. В случае высыхания протрите новой салфеткой.
 - e** Дайте ультразвуковой системе высохнуть на воздухе в чистом и хорошо проветриваемом помещении.
- 6 Очистите СТОЙКУ** ультразвуковой системы от загрязнений и физиологических жидкостей.
- 7 Очистите КАБЕЛЬ И КОРПУС ДАТЧИКА** от загрязнений и физиологических жидкостей. Следуйте процедуре ниже.

- а Используйте влажную салфетку или мягкую ткань, смоченную в чистящем или дезинфицирующем средстве. Выберите чистящее средство в списке утвержденных чистящих средств.

Утвержденные чистящие/дезинфицирующие средства, совместимые с датчиком:

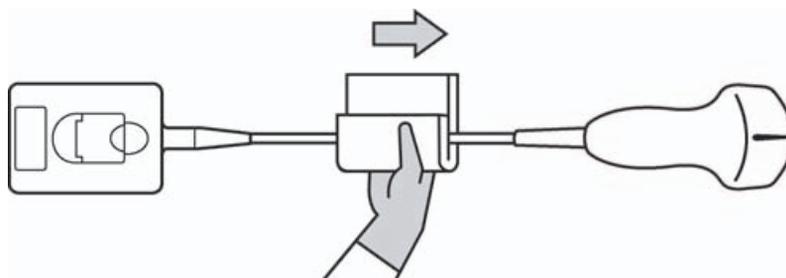
Средство	Совместимые датчики	Минимальное время влажной обработки ^а
SaniCloth AF3 ^б	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 мин
SaniCloth Plus	C60xp, HFL38xp, HFL50xp, ICTxp	3 мин
PI-Spray II	C11xp, C60xp, D2xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	10 мин

^аИнформацию о концентрации средства, температуре и длительности обработки см. в инструкциях производителя.

^бДопускается использовать в качестве дезинфицирующего средства промежуточного уровня против микобактерий.

Полный список утвержденных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- б Полностью удалите гель, загрязнения и физиологические жидкости с датчика.
- с Используя новую салфетку, очистите кабель и датчик, протирая по направлению от кабеля к сканирующей головке. Это поможет избежать перекрестного заражения.



Предостережение

Не допускайте попадания влаги на электронные компоненты разъема.

- д Соблюдайте минимальное время влажной обработки и следуйте инструкциям производителя. Следите, чтобы датчик не высыхал. В случае высыхания протрите новой салфеткой.

8 Убедитесь, что гель, загрязнения и физиологические жидкости полностью удалены с системы и датчика. При необходимости повторите этапы 5, 6 и 7, используя новую салфетку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не полностью удалить гель, загрязнения и физиологические жидкости с датчика, возможно заражение.

9 Подготовьте дезинфицирующее средство к использованию.

- a** Выберите высокоуровневое дезинфицирующее средство в списке утвержденных дезинфицирующих средств.

Высокоуровневые дезинфицирующие средства, совместимые с датчиками SonoSite X-Porte:

Дезинфицирующее средство ^a	Совместимые датчики	Температура	Время замачивания в дезинфицирующем средстве
Cidex	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	25 °C	45 мин
Cidex OPA	C11xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, P19xp	20 °C	12 мин
Revital-Ox RESERT	C35xp	20 °C	8 мин

^a Информацию о концентрации средства, температуре и длительности обработки см. в инструкциях производителя.

Полный список утвержденных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Проверьте срок годности дезинфицирующего средства на флаконе, чтобы убедиться, что он не истек.
- c** Приготовьте раствор так, чтобы концентрация химического дезинфицирующего средства соответствовала рекомендациям производителя, или проверьте концентрацию готового раствора (например, с помощью химической индикаторной полоски).
- d** Проверьте, чтобы температура дезинфицирующего средства находилась в рекомендуемых производителем пределах.

10 Выполните высокоуровневую дезинфекцию датчика. Следуйте процедуре ниже.

a Погрузите датчик в раствор высокоуровневого дезинфицирующего средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не смыть с датчика высокоуровневые дезинфицирующие средства полностью, они могут причинить вред пациенту. Следуйте инструкциям производителя относительно удаления остатков химических средств.

Предостережения

- ▶ Не замачивайте датчик на время, превышающее рекомендованное производителем химического вещества.
- ▶ Не погружайте разъем датчика в раствор дезинфицирующего средства.
- ▶ Используйте только утвержденные компанией FUJIFILM SonoSite чистящие и дезинфицирующие средства. Использование раствора дезинфицирующего средства, отличного от одобренного, или раствора неверной концентрации может повредить или обесцветить датчик и привести к аннулированию гарантии.

b Следите, чтобы разъем и большая часть кабеля оставались вне жидкости. Погружать можно 5 см кабеля около сканирующей головки датчика.

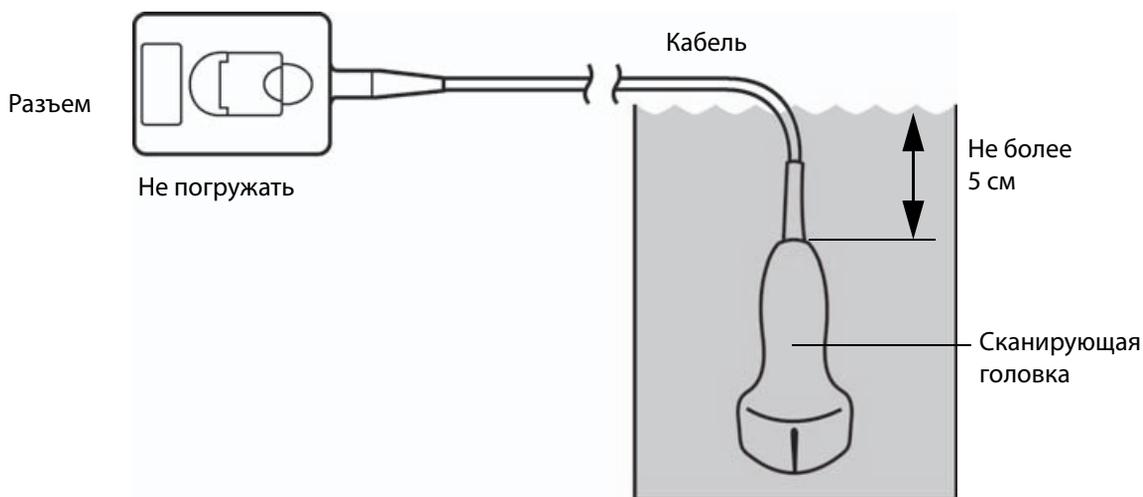


Рис. 8-1 Названия компонентов датчика

11 Промойте датчик согласно следующей процедуре **3 раза, каждый раз в новой воде:**

- Промойте датчик в чистой проточной воде согласно инструкциям производителя дезинфицирующего средства (не менее 1 минуты).
- Следите, чтобы разъем и не менее 31–46 см идущего от него кабеля оставались вне жидкости.
- Заменяйте промывочную воду перед каждой последующей промывкой.

12 Высушите датчик стерильной безворсовой тканью.

13 Утилизируйте дезинфицирующее средство в соответствии с указаниями производителя.

14 Осмотрите датчик и кабель на предмет повреждений, например трещин или расколов, куда может проникнуть жидкость.

При наличии явных повреждений прекратите использование датчика и обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство.

Вариант **В** Низкоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при некритичном использовании)

Руководствуйтесь следующей процедурой для очистки и дезинфекции ультразвуковой системы и датчика, **если отсутствовал контакт с ранами на коже, слизистыми оболочками, кровью или другими физиологическими жидкостями.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если система или датчик контактировали с чем-либо из указанного ниже, то следуйте процедуре высокоуровневой очистки и дезинфекции. См. «**Высокоуровневая очистка и дезинфекция системы и датчика (при полукритичном использовании)**» на стр. 8-3.

- ▶ Кровь
- ▶ Раны на коже
- ▶ Слизистые оболочки
- ▶ Физиологические жидкости

При использовании чистящих и дезинфицирующих средств следуйте инструкциям их производителей. Чистящие и дезинфицирующие средства, перечисленные в процедуре, химически совместимы и проверены на эффективность с системой и датчиками. Убедитесь, что чистящие и дезинфицирующие средства допускается использовать в учреждении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание поражения электрическим током отключайте питание системы и отсоединяйте ее от блока питания перед очисткой.
- ▶ Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), например защитные очки и перчатки, рекомендованные производителем химического средства.

Предостережения

- ▶ Запрещается распылять чистящие и дезинфицирующие средства непосредственно на поверхности системы или разъемы системы и датчика. Это может привести к попаданию раствора внутрь системы, ее повреждению и аннулированию гарантии.
- ▶ Используйте только утвержденные компанией FUJIFILM SonoSite чистящие и дезинфицирующие средства. Использование раствора дезинфицирующего средства, отличного от одобренного, или раствора неверной концентрации может повредить систему и датчик и привести к аннулированию гарантии. Следуйте рекомендациям производителей дезинфицирующих средств относительно концентрации растворов.
- ▶ Запрещается дезинфицировать датчик или кабель датчика способом, не рассмотренным в настоящем руководстве, или химическим средством, не указанным в настоящем руководстве или по адресу www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Это может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.

Очистка и дезинфекция системы и датчика

- 1 Выключите** систему, нажав **кнопку питания**.
- 2 Извлеките** шнур питания из розетки.
- 3 Снимите** чехол датчика, если он есть.
- 4 Отсоедините** датчик от системы. Временно поместите его туда, где он не спровоцирует перекрестное заражение чистого оборудования или поверхностей во время очистки ультразвуковой системы.
- 5 Очистите** внешние поверхности **УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СИСТЕМЫ** от загрязнений и физиологических жидкостей. Следуйте процедуре ниже.

- a** Используйте влажную салфетку или мягкую ткань, смоченную в чистящем и дезинфицирующем средстве. Выберите чистящее средство в списке утвержденных чистящих средств.

Утвержденные чистящие/дезинфицирующие средства, совместимые с ультразвуковой системой:

Чистящее/дезинфицирующее средство	Минимальное время влажной обработки ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 мин
SaniCloth Plus	3 мин
PI-Spray II	10 мин

^aВ целях обеспечения максимальной эффективности очищаемый компонент должен оставаться увлажненным с помощью дезинфицирующего средства в течение определенного минимального периода времени.

^bДопускается использовать в качестве дезинфицирующего средства промежуточного уровня против микробактерий.

Полный список утвержденных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Полностью удалите гель, загрязнения и физиологические жидкости с системы.
- c** Используя новую салфетку, очистите систему, в том числе дисплей, протирая по направлению от чистых областей к загрязненным. Это поможет избежать перекрестного заражения.
- d** Соблюдайте минимальное время влажной обработки и следуйте инструкциям производителя. Следите, чтобы система не высыхала. В случае высыхания протрите новой салфеткой.
- 6 Очистите СТОЙКУ** ультразвуковой системы от загрязнений и физиологических жидкостей.
- 7 Очистите КАБЕЛЬ И КОРПУС ДАТЧИКА** от загрязнений и физиологических жидкостей. Следуйте процедуре ниже.

- a Используйте влажную салфетку или мягкую ткань, смоченную в чистящем или дезинфицирующем средстве. Выберите чистящее средство в списке утвержденных чистящих средств.

Утвержденные чистящие/дезинфицирующие средства, совместимые с датчиком:

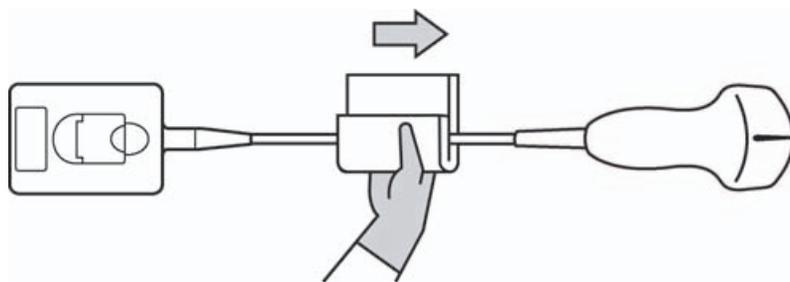
Средство	Совместимые датчики	Минимальное время влажной обработки ^a
SaniCloth AF3 ^b	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 мин
SaniCloth Plus	C60xp, HFL38xp, HFL50xp, ICTxp	3 мин
PI-Spray II	C11xp, C60xp, D2xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	10 мин

^aВ целях обеспечения максимальной эффективности очищаемый компонент должен оставаться увлажненным с помощью дезинфицирующего средства в течение определенного минимального периода времени.

^bДопускается использовать в качестве дезинфицирующего средства промежуточного уровня против микобактерий.

Полный список утвержденных чистящих и дезинфицирующих средств см. в документе по чистящим и дезинфицирующим средствам на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Полностью удалите гель, загрязнения и физиологические жидкости с датчика.
- c Используя новую салфетку, очистите кабель и датчик, протирая по направлению от кабеля к сканирующей головке. Это поможет избежать перекрестного заражения.



Предостережение

Не допускайте попадания влаги на электронные компоненты разъема.

- d Соблюдайте необходимое время влажной обработки и следуйте инструкциям производителя. Следите, чтобы датчик не высохал. В случае высыхания протрите новой салфеткой.

- 8 Убедитесь**, что гель, загрязнения и физиологические жидкости полностью удалены с системы и датчика. При необходимости повторите этапы 5, 6 и 7, используя новую салфетку.
- 9 Дайте** ультразвуковой системе, включая консоль и датчик, высохнуть на воздухе в чистом и хорошо проветриваемом помещении.
- 10 Осмотрите** систему, датчик и кабель на предмет повреждений, например трещин или расколов, куда может проникнуть жидкость.

При наличии явных повреждений не используйте датчик. Вместо этого обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или в ее местное представительство.

Хранение датчика

Порядок хранения датчика

- 1** Убедитесь, что очистка и дезинфекция датчика выполнены в соответствии с описанием в предыдущем разделе.
- 2** Храните датчик в свободном вертикальном висячем положении с соблюдением следующих мер предосторожности:
 - ▶ Не храните датчик вместе с какими-либо датчиками, подвергшимися инфекционному заражению.
 - ▶ Храните датчик в безопасном хорошо проветриваемом помещении. Не храните датчик в закрытом контейнере или в месте, где может образовываться конденсат.
 - ▶ Не подвергайте датчик воздействию прямых солнечных лучей и рентгеновского излучения. Рекомендованный диапазон температур хранения: от 0 °C до +45 °C.
 - ▶ При использовании для хранения настенной стойки обеспечьте следующее:
 - ▶ Она должна быть надежно закреплена.
 - ▶ Ячейки для хранения не должны царапать датчик или повреждать кабель.
 - ▶ Размеры и расположение стойки должны быть таковы, чтобы исключить случайное падение датчика.
 - ▶ Убедитесь, что разъем поддерживается и закреплён.

Транспортировка датчика

При транспортировке датчика необходимо принимать меры предосторожности для защиты датчика от повреждения и предотвращения перекрестного заражения. Обязательно используйте контейнер, разрешенный в вашей организации.

Порядок транспортировки загрязненного датчика для очистки

Перед использованием в исследовании датчик, подвергшийся инфекционному заражению, необходимо очистить.

- 1 Поместите датчик в чистый разрешенный контейнер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы предотвратить перекрестное заражение и воздействие биологического материала на незащищенный персонал, контейнеры для транспортировки подвергшихся заражению датчиков должны иметь наклейку с информацией о биологической опасности стандарта ISO, подобную следующей:



Предостережение

В закрываемые контейнеры можно помещать только сухие датчики. Конденсат с влажного датчика может повредить разъем.

- 2 Транспортируйте датчик в контейнере к месту обработки. Контейнер открывайте непосредственно перед очисткой датчика.

Предостережение

Не оставляйте датчик в герметичном контейнере надолго.

Порядок транспортировки чистого датчика

Чистым считается очищенный, дезинфицированный и правильно хранящийся датчик, который готов к использованию в исследовании.

- 1 Поместите датчик в чистый разрешенный контейнер. Чтобы маркировать датчик как чистый, контейнеры для транспортировки чистых датчиков должны быть снабжены верификационной наклейкой или сертификатом.
- 2 Транспортируйте датчик в контейнере к месту использования. Контейнер открывайте непосредственно перед использованием датчика.

Порядок отправки датчика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности старайтесь не отправлять датчик, подвергшийся инфекционному заражению. Перед отправкой убедитесь, что очистка и дезинфекция датчика выполнены в соответствии с этапами, описанными в этой главе, или в соответствии со специальными инструкциями, полученными от компании FUJIFILM SonoSite. В случае возврата датчика компании FUJIFILM SonoSite документально зафиксируйте выполнение дезинфекции в «Декларации чистоты» и приложите ее к упаковочной ведомости.

- 1 Поместите датчик в транспортный контейнер и опечатайте его. Не допускайте, чтобы какая-либо часть датчика выступала из контейнера.
- 2 Отправьте датчик, соблюдая следующие меры предосторожности:
 - ▶ Ясно промаркируйте контейнер как хрупкое изделие.
 - ▶ Не кладите какие-либо предметы поверх транспортного контейнера.
 - ▶ Не нарушайте диапазон температур при транспортировке: от -35 °C до +65 °C.
 - ▶ Не открывайте транспортный контейнер, пока он не прибудет в пункт назначения.
 - ▶ Полученный датчик подлежит очистке и дезинфекции перед использованием в исследовании.

Принадлежности

Дополнительные сведения об очистке и дезинфекции стойки или модуля подключения трех датчиков (ТТС) см. в разделе **«Очистка и дезинфекция стойки или модуля подключения трех датчиков (ТТС)»** на стр. 8-16.

Дополнительные сведения об очистке педального переключателя см. в разделе **«Очистка педального переключателя»** на стр. 8-17.

Дополнительные сведения об очистке кабеля ЭКГ см. в разделе **«Очистка и дезинфекция кабеля и вспомогательного кабеля ЭКГ»** на стр. 8-17.

Дополнительные сведения о вспомогательном кабеле ЭКГ см. в *руководстве пользователя комплекта вспомогательного кабеля и адаптера ЭКГ*.

При очистке и дезинфекции периферийного оборудования выполняйте рекомендации, изложенные в инструкциях производителей периферийного оборудования.

Очистка и дезинфекция принадлежностей

Перед дезинфекцией очищайте принадлежности. Для дезинфекции наружной поверхности принадлежностей используйте рекомендованные дезинфицирующие средства. Список чистящих и дезинфицирующих средств см. на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током перед очисткой PowerPark отключайте ее от блока питания.

Очистка и дезинфекция принадлежностей

- 1 По мере необходимости отключите блок питания и отсоедините все кабели.
- 2 Мягкой тканью, слегка смоченной в неконцентрированном мыльном растворе или растворе чистящего средства, очистите наружные поверхности принадлежности от твердых частиц и биологических жидкостей.

Наносите раствор на ткань, а не на поверхность.
- 3 Приготовьте раствор дезинфицирующего средства, подходящий для принадлежности; концентрация раствора и продолжительность контакта с изделием должны соответствовать инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства. Список чистящих и дезинфицирующих средств см. на сайте www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.
- 4 Протрите поверхности раствором дезинфицирующего средства. См. «**Очистка и дезинфекция стойки или модуля подключения трех датчиков (ТТС)**» на стр. 8-16.
- 5 Высушите на воздухе или насухо протрите чистой тканью.

Очистка и дезинфекция стойки или модуля подключения трех датчиков (ТТС)

Очистка и дезинфекция стойки или ТТС

Для очистки и дезинфекции внешних поверхностей стойки или ТТС используйте рекомендованные чистящие и дезинфицирующие средства.

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - ▶ При очистке стойки отключите блок питания, отсоедините все кабели от системы и извлеките систему.
 - ▶ При очистке ТТС извлеките его из платформы системы.

- 2 Очистите поверхности мягкой тканью, слегка смоченной в неконцентрированном мыльном растворе или растворе чистящего средства.

Наносите раствор на ткань, а не на поверхность.

- 3 Протрите поверхности дезинфицирующим раствором. Для обеспечения эффективной дезинфекции следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего раствора, включая продолжительность воздействия и температуру.
- 4 Высушите на воздухе или насухо протрите чистой тканью.

Очистка педального переключателя

Предостережение | Во избежание повреждения педального переключателя не стерилизуйте его. Он не предназначен для использования в стерильной среде.

Очистка педального переключателя

При дезинфекции педального переключателя выполняйте рекомендации, изложенные в инструкциях производителей периферийного оборудования.

- 1 Смочите неабразивную ткань рекомендованным чистящим или дезинфицирующим средством.
- 2 Выжмите ткань до слегка влажного состояния и затем удалите загрязнения, осторожно протерев загрязненные участки.

Очистка и дезинфекция кабеля и вспомогательного кабеля ЭКГ

Предостережение | Во избежание повреждения кабеля ЭКГ не стерилизуйте его.

Очистка и дезинфекция кабелей ECG (методом протирания)

- 1 Отсоедините кабель от системы.
- 2 Осмотрите кабель ЭКГ на предмет повреждений, например трещин или расколов.
- 3 Очистите поверхность мягкой тканью, слегка смоченной в неконцентрированном мыльном растворе или растворе чистящего средства, либо влажной салфеткой. Наносите раствор на ткань, а не на поверхность.
- 4 Протрите поверхность чистящим или дезинфицирующим средством, одобренным компанией FUJIFILM SonoSite.
- 5 Высушите на воздухе или насухо протрите чистой тканью.

Дополнительные сведения о вспомогательном кабеле ЭКГ см. в *руководстве пользователя вспомогательного кабеля ЭКГ*.

ГЛАВА 9

Безопасность

В этом разделе изложена общая информация о мерах безопасности, применяемых в отношении ультразвуковой системы, датчиков, принадлежностей и периферийного оборудования.

Эргономическая безопасность

Эти указания по сканированию призваны помочь в организации удобной и эффективной работы с ультразвуковой системой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание скелетно-мышечных нарушений следуйте указаниям в этом разделе.
- ▶ Применение ультразвуковой системы может быть связано с возникновением скелетно-мышечных нарушений (СМН)^{1,2,3}.
- ▶ Применение ультразвуковой системы определяется как физическое взаимодействие между оператором, ультразвуковой системой и датчиком.
- ▶ При работе с ультразвуковой системой, как и при многих других похожих действиях, связанных с физической нагрузкой, пользователь иногда может испытывать дискомфорт в кистях, пальцах, предплечьях, плечах, глазах, спине и других частях тела. Однако при возникновении таких симптомов, как постоянные или регулярно повторяющиеся ощущения дискомфорта, боль, пульсация, ломота, покалывание, онемение, ощущение жжения или ооченение, ни в коем случае не игнорируйте эти тревожные сигналы. Незамедлительно обратитесь к квалифицированному медицинскому работнику. Вышеперечисленные симптомы могут являться следствием СМН. СМН могут причинять боль и вызывать повреждения нервов, мышц, сухожилий и иных частей тела, потенциально приводящие к потере трудоспособности. Примерами СМН могут служить синдром карпального канала и тендинит.

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), p. 981-988.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), p.121-125.
3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), p. 357-362.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то что ученые не могут с определенностью ответить на многие вопросы о СМН, они сходятся во мнении, что появление указанных симптомов связано с рядом конкретных факторов: с имеющимися заболеваниями и физическим состоянием человека, с общим состоянием здоровья, с положением оборудования и тела при выполнении работы, с частотой и длительностью выполнения работы, а также с другими видами физической активности, которые могут способствовать появлению СМН¹. В этом разделе изложены указания, которые помогут в организации более комфортной работы и снижении риска возникновения СМН^{2,3}.

1. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), p.205-216.
2. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
3. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), p. 605-610.

Размещение системы

Сведите к минимуму нагрузку на зрение и шею

- ▶ По возможности разместите систему в пределах досягаемости.
- ▶ Отрегулируйте угол монитора клинических параметров или сенсорной панели так, чтобы уменьшить блики.
- ▶ Отрегулируйте высоту так, чтобы монитор клинических параметров находился на уровне глаз или чуть ниже.

Положение тела

Во время исследования следует обеспечить опору для спины

- ▶ Подберите стул с опорой для нижней части спины и с возможностью регулировки с учетом высоты рабочей поверхности. Он должен быстро подниматься и опускаться, а также позволять сидеть в естественной позе.
- ▶ Всегда сидите или стойте прямо. Не допускайте искривления осанки и сутулости.

Расположитесь так, чтобы все необходимое было в пределах досягаемости

- ▶ Используйте кушетку с регулируемой высотой.
- ▶ Разместите пациента как можно ближе к себе.
- ▶ Во время работы смотрите прямо перед собой. Исключите необходимость поворачивать голову или тело.

- ▶ Перемещайтесь всем телом вперед-назад и держите руку со сканирующим устройством рядом с собой или немного впереди себя.
- ▶ Исследования повышенной сложности проводите стоя в целях максимизации зоны охвата.
- ▶ Разместите монитор непосредственно перед собой.

Расположите плечи и руки так, чтобы вам было удобно

- ▶ Держите локоть близко к телу.
- ▶ Расслабьте плечи и держите спину ровно.
- ▶ Обеспечьте опору предплечью с помощью валика или подушки или удобно разместите его на кушетке.

Расположите кисть руки, запястье и пальцы так, чтобы вам было удобно

- ▶ Без напряжения удерживайте датчик пальцами.
- ▶ Минимизируйте давление, оказываемое на пациента.
- ▶ Удерживайте кисть в прямом положении.

Делайте перерывы и зарядку, уделяйте время поочередно разным занятиям

- ▶ Предельно быстро выполняя сканирование и делая перерывы, вы легко восстановите силы и избежите СМН. Выполнение некоторых процедур ультразвукового сканирования может потребовать организации более длительных или частых перерывов. Однако даже простая смена вида деятельности может помочь расслабить отдельные группы мышц, оставив или задействовав в работе другие.
- ▶ Правильно используйте функции программного и аппаратного обеспечения, чтобы работать эффективно.
- ▶ Оставайтесь в движении. Меняйте позу, изменяя положение головы, шеи, тела, рук и ног.
- ▶ Выполняйте целенаправленные упражнения. Целенаправленные упражнения способствуют укреплению групп мышц и помогают избежать возникновения СМН. Обратитесь к квалифицированному медицинскому работнику за помощью, чтобы вместе подобрать подходящие упражнения на растяжку и другие упражнения.

Электробезопасность

Эта система соответствует требованиям стандарта EN 60601-1 к оборудованию класса I/с внутренним источником питания, а также требованиям к безопасности компонентов с изоляцией типа BF (датчики) и CF (отведения ЭКГ), функционирующих в непосредственном контакте с пациентом.

Система соответствует стандартам безопасности и стандартам ЭМС, перечисленным в разделе стандартов данного документа. См. «**Стандарты**» на стр. 9-44.

Для обеспечения максимального уровня безопасности примите во внимание следующие предупреждения и предостережения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание травм не работайте с системой в присутствии огнеопасных газов или анестетиков. Это может вызвать взрыв.
- ▶ Во избежание риска поражения электрическим током и получения травм не открывайте корпус системы. Все внутренние операции регулировки и замены деталей должен выполнять квалифицированный специалист.
- ▶ Во избежание риска поражения электрическим током выполняйте следующие рекомендации.
 - ▶ Работайте только с оборудованием, заземленным должным образом. При отсутствии должного заземления блока питания возникает опасность поражения электрическим током. Надежное заземление можно обеспечить только при подключении оборудования к электрической розетке, имеющей маркировку «Hospital Only» («Только для больниц»), «Hospital Grade» («Для больничного оборудования») и т. п. Не отсоединяйте и не нарушайте функцию заземляющего кабеля.
 - ▶ Оборудование разрешается подключать только к сети электропитания с защитным заземлением.
 - ▶ Не допускайте контакта любой части системы (включая сканер штрих-кодов, блок питания или разъем блока питания), за исключением датчика или отведений ЭКГ, с пациентом.
 - ▶ Не прикасайтесь к блоку питания и пациенту одновременно.
 - ▶ Не прикасайтесь к следующим предметам:
 - ▶ разъемам входного и выходного сигнала на задней панели ультразвуковой системы;
 - ▶ разъему системы для датчика, когда датчик или модуль подключения трех датчиков (ТТС) отсоединен;
 - ▶ неиспользуемым разъемам датчика ТТС, когда ТТС подключен.
- ▶ Запрещается подключать блок питания системы к MPSO (удлинителю-разветвителю) или удлинителю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Перед использованием датчика осмотрите его лицевую поверхность, корпус и кабель. Не используйте датчик, если он или его кабель повреждены.
- ▶ Во время очистки отключайте процессор.
- ▶ Не используйте датчик, если он был погружен в очищающую или дезинфицирующую жидкость глубже указанного уровня. См. **«Устранение неполадок и техническое обслуживание»** на стр. 7-1.
- ▶ Используйте только принадлежности и периферийное оборудование, рекомендованные компанией FUJIFILM SonoSite, включая блок питания. Подключение принадлежностей и периферийного оборудования, не относящихся к числу рекомендованных компанией FUJIFILM SonoSite, может вызвать поражение электрическим током. Чтобы получить список принадлежностей и периферийного оборудования, которое реализует или рекомендует компания FUJIFILM SonoSite, обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство.
- ▶ Во избежание риска поражения электрическим током и возгорания выполняйте следующие рекомендации:
 - ▶ Регулярно осматривайте шнуры питания переменного тока, кабели и штепсели. На них не должно быть повреждений.
 - ▶ Шнур питания, которым блок питания ультразвуковой системы подключается к сети, должен использоваться только с блоком питания, а не для подключения к сети питания других устройств.
- ▶ Во избежание получения травм оператором/наблюдающим лицом перед воздействием на пациента импульсом дефибрилляции высокого напряжения необходимо прекратить контакт датчика с пациентом.
- ▶ Поскольку единственным способом полностью отключить стойку от питания переменного тока является отсоединение шнура питания переменного тока от основания стойки, рекомендуется размещать стойку в таком месте, где легко отсоединить шнур питания переменного тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Неисправность средств электрической безопасности в подключенных устройствах может привести к передаче напряжения на ультразвуковую систему. В целях минимизации риска поражения пациента и/или оператора электрическим током:
 - ▶ Используйте устройства медицинского стандарта.
 - ▶ После подключения проверьте систему на электрическую безопасность согласно процедурам проверки электрической безопасности медико-биологического отделения.
 - ▶ Чтобы обеспечить дополнительную защиту, используйте изолирующий трансформатор между подключенным устройством и сетью переменного тока.

Предостережения

- ▶ Запрещается использовать систему, если на экране с изображением отображается сообщение об ошибке. Запишите код ошибки; позвоните в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство; выключите систему, нажав и удерживая нажатой кнопку включения питания до выключения системы.
- ▶ Во избежание нагревания системы и разъема датчика запрещается блокировать воздушный поток к вентиляционным отверстиям на передней и задней панели системы.

Классификация по уровню электробезопасности

Оборудование Класса I	Ультразвуковая система относится к оборудованию класса I при питании от внешнего блока питания или при установке в стойке, так как внешний блок питания имеет защитное заземление класса I.
Оборудование с внутренним источником питания	Ультразвуковая система, не подключенная к источнику питания переменного тока
Компоненты типа VF, функционирующие в непосредственном контакте с пациентом	Ультразвуковые датчики
Компоненты типа CF, функционирующие в непосредственном контакте с пациентом	Модуль ЭКГ/отведения ЭКГ
IPX7	Ультразвуковые датчики

IPX8

Оборудование, не относящееся к категории AP/ APG (защищенное для работы с огнеопасными анестетиками)

Педальный переключатель

Блок питания ультразвуковой системы, стыковочный модуль и периферийное оборудование. Данное оборудование не предназначено для применения в присутствии огнеопасных анестетиков.

Обесточивание ультразвуковой системы SonoSite X-Porte

Ультразвуковая система SonoSite X-Porte не обесточивается полностью при нажатии кнопки питания. Единственным способом полного обесточивания является нажатие кнопки питания, отключение шнура питания переменного тока от основания стойки и перевод всех трех переключателей аккумуляторов в положение выключения.

Обесточивание системы

- 1 Нажмите кнопку питания.
- 2 Дождитесь звукового сигнала.

Предостережение

Если отключить шнур питания переменного тока до звукового сигнала, возможна потеря данных. Если звуковой сигнал не звучит, то в системе, возможно, заглушены все звуки. Дополнительные сведения о восстановлении звуковых сигналов см. в разделе **«Настройки звука»** на стр. 3-7.

- 3 Отключите шнур питания переменного тока от основания стойки.
- 4 Переведите все три переключателя аккумулятора в положение выключения, обозначенное символом **•O**.



Безопасность оборудования

В целях защиты ультразвуковой системы, датчика и принадлежностей соблюдайте следующие меры предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования при падении системы во время ее транспортировки всегда складывайте монитор клинических параметров и толкайте вперед ручку платформы. Не толкайте ручку вниз, а также не толкайте монитор клинических параметров.

Предостережения

- ▶ Чрезмерное сгибание или перекручивание кабелей может вызвать сбой или нарушение работы оборудования.
- ▶ Неправильная очистка или дезинфекция любой части системы может привести к неустранимым повреждениям. Инструкции по очистке и дезинфекции см. в [гл. 8 «Очистка и дезинфекция»](#).
- ▶ Запрещается погружать разъем датчика в раствор. Кабель негерметичен, кроме узла сопряжения разъема датчика с кабелем.
- ▶ Не используйте растворители, например разбавитель или бензин, а также абразивные чистящие средства ни для одного из компонентов системы.
- ▶ Не допускайте попадания жидкости на систему.
- ▶ Размещайте систему так, чтобы обеспечить доступ к разъему шнура, идущего к сети питания.
- ▶ На больших высотах (превышающих 1948 м над уровнем моря) ультразвуковой процессор всегда должен работать установленным в стойке.

Клиническая безопасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Во избежание травмирования осматривайте все крепления и соединения.
- ▶ FUJIFILM SonoSite не рекомендует использовать высокочастотные электромедицинские устройства вблизи систем производства компании. Оборудование FUJIFILM SonoSite не подвергалось проверке с целью подтверждения его использования с высокочастотными электрохирургическими устройствами или процедурами. Использование высокочастотных электрохирургических устройств вблизи систем производства компании может привести к неправильному поведению системы или отключению системы. Во избежание риска возгорания не используйте датчик совместно с высокочастотным хирургическим оборудованием. Указанная аварийная ситуация может произойти в случае неисправности соединительного ниппеля нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования.
- ▶ Максимальная температура сканирующей головки датчика при контакте с пациентом может достигать от 41 °C до 43 °C. При использовании датчика у детей или пациентов, чувствительных к высоким температурам, следует соблюдать особые меры предосторожности.
- ▶ Не начинайте работу с системой, если она работает нестабильно или с ошибками. Нарушение последовательности процесса сканирования свидетельствует о неисправности оборудования, которую необходимо устранить до начала работы.
- ▶ Некоторые чехлы для датчиков содержат натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать аллергическую реакцию у пациентов. FUJIFILM SonoSite рекомендует выявить у пациентов аллергии на латекс и тальк и быть готовым к немедленному лечению аллергических реакций.
- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении ультразвуковых процедур. Применяйте принцип ALARA (as low as reasonably achievable — достижение результата с минимально возможным воздействием) и следуйте рекомендациям по осторожному использованию теплового индекса (MI) и механического индекса (TI).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Компания FUJIFILM SonoSite в настоящее время не делает рекомендаций относительно марок акустических изоляторов. При использовании акустического изолятора он должен обладать минимальным затуханием 0,3 дБ/см/МГц.
- ▶ Во время трансректальных, трансвагинальных или процедур с применением игл и направляющих используйте разрешенные к продаже на рынке стерильные чехлы для датчиков и контактные гели. Не начинайте процедуру, в которой используется чехол датчика и контактный гель, пока не будет достигнута готовность к ее выполнению. После применения удалите и утилизируйте одноразовые чехлы и очистите и продезинфицируйте датчик с помощью рекомендованного компанией FUJIFILM SonoSite дезинфицирующего средства.
- ▶ Во избежание травм и для снижения риска заражения пациента примите во внимание следующее:
 - ▶ При введении и удержании в теле медицинского устройства для проведения инвазивных процедур соблюдайте универсальные меры предосторожности.
 - ▶ Согласно требованиям современной медицинской практики, а также правильной эксплуатации ультразвуковой системы и датчика, необходимо пройти надлежащее обучение проведению инвазивных процедур. При проведении процедуры сосудистого доступа существует риск возникновения серьезных осложнений, в частности следующих: пневмоторакс, прокол артерии, неправильная установка проводника.
- ▶ Во избежание повреждения устройства или причинения травм пациенту не используйте держатели направляющей для игл датчиков P10хр, P21хр и rP19хр при обследовании пациентов с кардиостимуляторами или электронно-медицинскими имплантатами. Держатели направляющей для игл для датчиков P10хр, P21хр, и rP19хр содержат магнит, обеспечивающий правильную ориентацию держателя на датчике. Магнитное поле в непосредственной близости от кардиостимулятора или электронно-медицинского имплантата может оказывать на них неблагоприятное воздействие.
- ▶ Запрещается касаться пациента и ультразвуковой системы одновременно во избежание поражения пациента опасным для жизни уровнем напряжения, если устройство подключено к внешнему видеоадаптеру или цифровому видеовыходу. Квалифицированный инженер-биомедик должен проверять систему на предмет электрической безопасности.

Опасные материалы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия и принадлежности могут содержать опасные материалы. Все изделия и принадлежности должны утилизироваться безвредным для окружающей среды способом в соответствии с федеральными и местными нормами по утилизации опасных материалов.

Электромагнитная совместимость

Ультразвуковая система протестирована; установлено, что ее показатели электромагнитной совместимости (ЭМС) находятся в пределах, установленных для устройств медицинского назначения стандартом IEC 60601-1-2:2007 и IEC 60601-1-2:2014. Ультразвуковая система подходит для эксплуатации в учреждениях здравоохранения. Работающее высокочастотное хирургическое оборудование вызывает высокочастотные электромагнитные помехи, которые могут нарушать работу ультразвуковой системы. Ультразвуковая система не должна эксплуатироваться в защищенных от радиочастотного воздействия помещениях с системами для магнитно-резонансной томографии, поскольку они создают высокочастотные электромагнитные помехи. Эти пределы установлены для обеспечения необходимой защиты от вредных помех в типовом медицинском учреждении.

Примечание

Характеристики излучения ультразвуковых систем SonoSite X-Porte позволяют использовать их в промышленных зонах и лечебных учреждениях (соответствуют стандарту CISPR 11, класс А). При использовании в жилых зонах (для которых обычно требуется соответствие стандарту CISPR 11, класс В) ультразвуковая система может не обеспечить достаточную защиту служб радиосвязи от помех. Может потребоваться принять меры по снижению негативного воздействия, например переместить или переориентировать оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска повышенного уровня электромагнитных излучений и пониженной устойчивости используйте только принадлежности и периферийное оборудование, рекомендованные компанией FUJIFILM SonoSite. Подключение принадлежностей и периферийного оборудования, не относящихся к числу рекомендованных компанией FUJIFILM SonoSite, может вызвать нарушение работоспособности ультразвуковой системы или другого медицинского электрооборудования в учреждении. Чтобы получить список принадлежностей и периферийного оборудования, которое реализует или рекомендует компания FUJIFILM SonoSite, обратитесь в компанию FUJIFILM SonoSite или ее местное представительство. См. **«Компоненты системы и совместимые принадлежности»** на стр. 9-18.

Предостережение

- ▶ Медицинское электрооборудование требует специальных мер предосторожности, связанных с ЭМС, и при его установке и эксплуатации необходимо следовать настоящим инструкциям. Высокие уровни излучаемых или кондуктивных радиочастотных электромагнитных помех (ЭМП) от портативного и мобильного радиочастотного (РЧ) оборудования связи или иных мощных либо близко расположенных источников радиоизлучения могут вызывать нарушение нормального функционирования ультразвуковой системы. Свидетельством такого нарушения может быть ухудшение качества или искажение изображения, нестабильность показаний, отказ в работе оборудования и иные проявления неправильного функционирования. При возникновении таких явлений осмотрите место проведения исследований, чтобы определить источник нарушений, и предпримите указанные ниже действия для его устранения.
 - ▶ Выключайте и снова включайте расположенное поблизости оборудование, чтобы выявить устройство, вызывающее нарушения.
 - ▶ Переместите вызывающее помехи оборудование в другое место или разверните его.

Предостережения

- ▶ Увеличьте расстояние между вызывающим помехи оборудованием и ультразвуковой системой.
 - ▶ Упорядочьте использование частот, близких к частотам, используемым при работе ультразвуковой системы.
 - ▶ Удалите устройства с высокой чувствительностью к ЭМП.
 - ▶ Понижьте уровень мощности, излучаемой внутренними источниками в учреждении (например, пейджинговыми системами).
 - ▶ Наглядно отметьте устройства, чувствительные к ЭМП.
 - ▶ Обучите клинический персонал распознавать неполадки, которые могут быть связаны с ЭМП.
 - ▶ Устраните или снизьте ЭМП с помощью технических решений (например, посредством экранирования).
 - ▶ Ограничьте использование личных средств связи (сотовых телефонов, компьютеров) в помещениях с устройствами, чувствительными к ЭМП.
 - ▶ Обменивайтесь информацией по вопросам ЭМП с другими сотрудниками, особенно при обсуждении предстоящего приобретения нового оборудования, которое может генерировать ЭМП.
 - ▶ Приобретайте только медицинское оборудование, соответствующее требованиям стандартов ЭМС IEC 60601-1-2.
- ▶ Запрещается ставить другое оборудование на ультразвуковую систему или работать на другом оборудовании в непосредственной близости от ультразвуковой системы. Если отсутствует возможность избежать установки другого оборудования на систему или эксплуатации его рядом с ней, тогда необходимо следить за корректностью функционирования системы.

Беспроводная передача

В некоторых странах по лицензии доступна беспроводная передача данных на частоте 5 ГГц.

Ультразвуковая система SonoSite X-Porte содержит внутренний передатчик IEEE 802.11, работающий на частоте ISM (Industrial, Scientific, and Medical — промышленность, наука, медицина) в диапазонах от 2,412 до 2,484 ГГц и/или от 5,15 до 5,825 ГГц. Передатчик может осуществлять передачу тремя различными способами.

- ▶ IEEE 802.11b с использованием Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) при 16 дБм ± 2,0 дБм на 11 Мбит/с
- ▶ IEEE 802.11g с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 13 дБм ± 2,0 дБм на 54 Мбит/с
- ▶ IEEE 802.11n с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 12 дБм ± 2,0 дБм (802.11gn) на MCS7

Могут использоваться три различных внешних USB-передатчика:

- ▶ Первый USB-передатчик может осуществлять передачу тремя различными способами:
 - ▶ IEEE 802.11b с использованием Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) при 17 дБм ± 2,0 дБм на 11 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11g с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 14 дБм ± 2,0 дБм на 54 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11n с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 14 дБм ± 2,0 дБм на MCS7
- ▶ Второй USB-передатчик может осуществлять передачу тремя различными способами:
 - ▶ IEEE 802.11b с использованием Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) при 19 дБм на 54 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11g с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 16 дБм на 54 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11n Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 15 дБм на 150 Мбит/с
- ▶ Третий USB-передатчик осуществляет передачу в частотных диапазонах ISM от 2,400 до 2,4835 ГГц и от 5,100 до 5,800 ГГц. Он может осуществлять передачу четырьмя различными способами:
 - ▶ IEEE 802.11a (5,150–5,850 ГГц) с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 12 дБм ± 2 дБм на 54 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11b с использованием Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) при 16 дБм ± 2 дБм на 11 Мбит/с
 - ▶ IEEE 802.11g с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 12 дБм ± 2 дБм на 54 Мбит/с

- ▶ IEEE 802.11n с использованием Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) при 12 дБм ± 2 дБм на 65 Мбит/с

Электростатический разряд

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За исключением случаев, когда выполняются нижеуказанные меры предосторожности в отношении ЭСР, избегайте контакта (тела или удерживаемых в руках предметов) со штырьками разъемов, снабженных символом устройств, чувствительных к ЭСР:

Предостережение

Электростатический разряд (ЭСР), по-другому называемый ударом статическим электричеством, — это естественное природное явление. ЭСР часто возникает в условиях низкой влажности, вызываемой отоплением или кондиционированием воздуха. ЭСР — это разряд электрической энергии, происходящий в направлении от физического тела с большим зарядом к телу с меньшим зарядом или без заряда. Сила разряда может быть достаточно большой, что может вызвать повреждение датчика или ультразвуковой системы. Чтобы снизить риск возникновения ЭСР, соблюдайте следующие меры предосторожности: обрабатывайте ковры и линолеум антистатическим аэрозолем и используйте антистатические коврики.



Этикетка электростатически чувствительного устройства

Рис. 1 Примером электростатически чувствительного устройства является разъем датчика.

Меры предосторожности в отношении ЭСР включают в себя следующее:

- ▶ Весь персонал должен пройти обучение по ЭСР, включая по меньшей мере следующее: объяснение предупреждающего знака ЭСР, меры предосторожности относительно ЭСР, вводные сведения о физических причинах электростатического заряда, уровнях напряжения, возникающих при нормальной эксплуатации, и потенциальном повреждении электронных компонентов в случае касания оборудования человеком с электростатическим зарядом (IEC 60601-1-2:2007, раздел 5.2.1.2 d, e).

- ▶ Предотвращайте накопление электростатического заряда. Например, используйте увлажняющие приборы, токопроводящее напольное покрытие, несинтетическую одежду, ионизаторы, а также сводите к минимуму использование изоляционных материалов.
- ▶ Разряжайте имеющийся на теле заряд путем контакта с землей.
- ▶ Создавайте контакт между вашим телом и ультразвуковой системой или землей с помощью антистатического кистевого браслета.

Разделительное расстояние

Рекомендуемое разделительное расстояние между переносным и мобильным радиочастотным оборудованием и ультразвуковой системой SonoSite X-Porte

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать переносное радиочастотное коммуникационное оборудование (включая периферийное оборудование, например антенные кабели и внешние антенны) ближе чем в 30 см от любой части ультразвуковой системы SonoSite X-Porte, включая кабели, указанные производителем. В противном случае возможно снижение работоспособности данного оборудования.

Ультразвуковая система SonoSite X-Porte предназначена для использования в электромагнитной обстановке, где контролируются радиочастотные помехи. Владелец или пользователь ультразвуковой системы SonoSite X-Porte может предотвратить электромагнитные помехи, сохраняя указанное ниже минимальное расстояние между переносным и мобильным радиочастотным оборудованием (радиопередатчиками) и ультразвуковой системой SonoSite X-Porte, с учетом максимальной выходной мощности радиочастотного оборудования.

Таблица 9-1. Разделительное расстояние

Максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика, Вт	Разделительное расстояние в зависимости от частоты радиопередатчика, м		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,7 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

Для радиопередатчиков с не указанной выше максимальной номинальной выходной мощностью рекомендуемое разделительное расстояние (d) в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, соответствующего частоте радиопередатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт) по данным производителя радиопередатчика.

Таблица 9-1. Разделительное расстояние

Максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика, Вт	Разделительное расстояние в зависимости от частоты радиопередатчика, м		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для радиопередатчиков с не указанной выше максимальной номинальной выходной мощностью рекомендуемое разделительное расстояние (d) в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, соответствующего частоте радиопередатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт) по данным производителя радиопередатчика.

Совместимые принадлежности и периферийное оборудование

Компания FUJIFILM SonoSite проверила ультразвуковую систему SonoSite X-Porte со следующими принадлежностями и периферийным оборудованием, подтвердив соответствие требованиям IEC 60601-1-2:2007 и IEC 60601-1-2:2014.

Эти принадлежности FUJIFILM SonoSite и стороннее периферийное оборудование разрешается использовать с ультразвуковой системой SonoSite X-Porte.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ▶ Применение принадлежностей с медицинскими системами, помимо ультразвуковой системы SonoSite X-Porte, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости медицинской системы.
- ▶ Применение принадлежностей, помимо указанных, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости ультразвуковой системы.

Таблица 9-2. Компоненты системы и совместимые принадлежности

Описание	Максимальная длина кабеля
Датчик D2xp ^a	1,7 м
Датчик C11xp ^a	1,8 м
Датчик C35xp ^a	1,7 м
Датчик C60xp ^a	1,7 м
Датчик HFL38xp ^a	1,7 м

Таблица 9-2. Компоненты системы и совместимые принадлежности (продолжение)

Описание	Максимальная длина кабеля
Датчик HFL50хр ^а	1,7 м
Датчик HSL25хр ^а	2,3 м
Датчик ICTхр ^а	1,7 м
Датчик L25хр ^а	2,3 м
Датчик L38хр ^а	1,7 м
Датчик P10хр ^а	1,8 м
Датчик P21хр ^а	1,8 м
Датчик rP19хр ^а	1,8 м
Датчик TEEхр ^а	2,2 м
Сканер штрих-кодов	1,5 м
Аккумуляторы (3 шт.)	-
Монитор клинических параметров	-
Стыковочный модуль	-
Накопитель DVR USB (64 ГБ)	-
Провода отведений ЭКГ	0,6 м (США/Япония) 0,6 м (ЕС)
Модуль ЭКГ	1,8 м (США) 1,8 м (Япония) 1,8 м (ЕС)
Вспомогательный кабель ЭКГ и адаптер для вспомогательного кабеля	2,4 м
Кабель Ethernet	15 м
Педальный переключатель	3 м
Трос безопасности с замком Kensington	1,8 м
Стоечный модуль PowerPark	-
Док-станция PowerPark	-
Портативный принтер (черно-белый)	-
Принтер с питанием от сети переменного тока (черно-белый)	-

Таблица 9-2. Компоненты системы и совместимые принадлежности (продолжение)

Описание	Максимальная длина кабеля
SPMU (блок управления питанием стойки)	-
Стойка	-
Шнур питания стойки	3,1 м
Сенсорная панель управления	-
Модуль подключения трех датчиков	-
Ультразвуковой процессор	-
Накопитель USB (16 ГБ)	-
Накопитель USB (32 ГБ)	-
Накопитель USB (64 ГБ)	-
Беспроводной USB-адаптер (бескабельный)	-
Беспроводной USB-адаптер (требуется кабель)	0,3 м
Изолирующий трансформатор (только для настольной системы) ^b	-
Шнур питания, изолирующий трансформатор (только для настольной системы)	1,8 м Подставка монитора (только для настольной системы)
Блок питания, монитор (только для настольной системы)	1,8 м
Блок питания (процессор, только для настольной системы)	1,2 м
Шнуры питания (процессор и монитор, только для настольной системы)	1 м
Мышь (только для настольной системы)	1,8 м
Цифровой видеокабель (только для настольной системы)	0,57 м

^aДля датчиков максимальная длина кабеля измеряется между эластичными муфтами у штекеров. В указанную длину не входит длина кабеля в следующих местах: под эластичными муфтами у штекеров, внутри корпуса датчика и внутри разъема датчика.

^bПеред сборкой настольной системы SonoSite X-Porte необходимо на изолирующем трансформаторе настроить входное и выходное напряжения. Неверные настройки напряжения могут стать причиной повреждений оборудования. Инструкции см. в документе «Выбор напряжения на тороидальных трансформаторах IsoBox серии W», входящем в комплект изолирующего трансформатора.

Заявление компании-производителя

Таблицы в данном разделе содержат информацию о предполагаемых условиях эксплуатации системы и соответствующих требованиям уровням ЭМС. Для достижения оптимального режима функционирования системы обеспечьте условия эксплуатации, описанные в этих таблицах.

Система предназначена для работы в описанной ниже электромагнитной обстановке.

Таблица 9-3. Заявление компании-производителя — электромагнитное излучение согласно IEC 60601-1-2:2007 и IEC 60601-1-2:2014

Испытание на излучение	Соответствие	Электромагнитная обстановка
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1	РЧ-энергия в ультразвуковой системе SonoSite X-Porte используется только для реализации ее внутренних функций. Поэтому РЧ-излучение системы очень мало и, наиболее вероятно, не вызовет помех в близко расположенном электронном оборудовании.
РЧ-излучение, CISPR 11	Класс А	Ультразвуковая система SonoSite X-Porte предназначена для применения в любых помещениях, кроме жилых зданий и зданий, непосредственно подключенных к общественной низковольтной сети электропитания, обеспечивающей подачу электропитания в здания коммунального назначения.
Гармонические излучения, IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликкер-шумы, IEC 61000-3-3	Соответствует	

Система предназначена для работы в описанной ниже электромагнитной обстановке.

Таблица 9-4. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2014

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	Контактный ± 8 кВ, воздушный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ ± 15 кВ	Контактный ± 8 кВ, воздушный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ ± 15 кВ	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, уровень относительной влажности должен составлять не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески, IEC 61000-4-4	± 2 кВ в линиях питания ± 1 кВ в линиях сигнала	± 2 кВ в линиях питания ± 1 кВ в линиях сигнала	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений.
Скачок напряжения, IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазой и фазой ± 2 кВ между фазой и землей	± 1 кВ между фазой и фазой ± 2 кВ между фазой и землей	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений.
Падения напряжения, кратковременные перебои и колебания напряжения на входных линиях подачи питания, IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 цикла 0% U_T в течение 1 цикла 70% U_T (30%-ное падение U_T) в течение 500 мс < 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 5 с	0% U_T в течение 0,5 цикла 0% U_T в течение 1 цикла 70% U_T (30%-ное падение U_T) в течение 500 мс < 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 5 с	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений. Если пользователю ультразвуковой системы FUJIFILM SonoSite требуется обеспечить непрерывность функционирования системы в периоды перерывов в подаче питания, рекомендуется подключить ультразвуковую систему FUJIFILM SonoSite к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.

Таблица 9-4. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2014 (продолжение)

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Магнитное поле промышленной частоты, IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Если возникают искажения изображения, возможно, требуется переместить ультразвуковую систему компании FUJIFILM SonoSite на большее расстояние от источников магнитного поля промышленной частоты или обеспечить магнитное экранирование. Следует измерить уровень магнитного поля промышленной частоты в месте предполагаемой установки системы, чтобы убедиться в том, что он достаточно низкий.
Кондуктивные РЧ ЭМП, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср. кв. в ISM-диапазонах	3 В ср. кв. 6 В ср. кв. в ISM-диапазонах	Не допускается использовать портативное и мобильное радиочастотное (РЧ) оборудование связи на меньшем расстоянии от любой части ультразвуковой системы FUJIFILM SonoSite, включая кабели, чем рекомендованное разделительное расстояние, рассчитываемое по соответствующей частоте передатчика формуле. Рекомендованное разделительное расстояние $d = 1,2 \sqrt{P}$

Таблица 9-4. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2014 (продолжение)

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
<p>Излучаемые РЧ ЭМП, IEC 61000-4-3</p>	<p>3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц</p>	<p>3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц</p>	<p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ От 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,7 ГГц Здесь P — максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт) по данным производителя, а d — рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Значения напряженности поля, генерируемого стационарными РЧ-передатчиками, определяемые при электромагнитной разведке места установки системы^а, должны быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне^б. Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим знаком:  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: «Источник неионизирующего излучения») </p>
<p>Ближние поля беспроводного коммуникационного оборудования, IEC 61000-4-3</p>	<p>Согласно требованиям стандарта 60601-1-2:2014, табл. 9</p>	<p>Согласно требованиям стандарта 60601-1-2:2014, табл. 9</p>	

Таблица 9-4. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2014 (продолжение)

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
<p>^aЗначения напряженности поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, например базовыми станциями для радиотелефонов (сотовых/беспроводных телефонов) и наземных подвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, радиовещательными станциями в диапазонах AM (амплитудная модуляция) и FM (частотная модуляция), а также телевещательными станциями, невозможно спрогнозировать теоретически с какой-либо определенной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки в условиях влияния стационарных РЧ-передатчиков следует рассмотреть возможность проведения электромагнитной разведки места установки системы. Если значение напряженности поля, измеренной в месте установки ультразвуковой системы компании FUJIFILM SonoSite, превышает вышеуказанный разрешенный уровень РЧ, следует убедиться в нормальности режима работы ультразвуковой системы компании FUJIFILM SonoSite посредством наблюдения за ее функционированием. При обнаружении проявлений отклонения от нормального режима функционирования, возможно, потребуются принять дополнительные меры, например развернуть ультразвуковую систему компании FUJIFILM SonoSite или переместить ее в другое место.</p> <p>^bВ частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.</p>			

Таблица 9-5. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2007

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	Контактный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 6 кВ Воздушный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ	Контактный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 6 кВ Воздушный ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, уровень относительной влажности должен составлять не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески, IEC 61000-4-4	± 2 кВ в линиях питания ± 1 кВ в линиях сигнала	± 2 кВ в линиях питания ± 1 кВ в линиях сигнала	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений.

Таблица 9-5. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2007

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Скачок напряжения, IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазой и фазой ± 2 кВ между фазой и землей	± 1 кВ между фазой и фазой ± 2 кВ между фазой и землей	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений.
Падения напряжения, кратковременные перебои и колебания напряжения на входных линиях подачи питания, IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 0,5 цикла 40% U_T (60%-ное падение U_T) в течение 5 циклов 70% U_T (30%-ное падение U_T) в течение 25 циклов < 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 5 с	< 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 0,5 цикла 40% U_T (60%-ное падение U_T) в течение 5 циклов 70% U_T (30%-ное падение U_T) в течение 25 циклов < 5% U_T (> 95%-ное падение U_T) в течение 5 с	Качество электроэнергии в сети электропитания должно соответствовать стандартному для типовых промышленных или лечебных учреждений. Если пользователю ультразвуковой системы FUJIFILM SonoSite требуется обеспечить непрерывность функционирования системы в периоды перерывов в подаче питания, рекомендуется подключить ультразвуковую систему FUJIFILM SonoSite к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.

Таблица 9-5. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2007

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Магнитное поле промышленной частоты, IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Если возникают искажения изображения, возможно, требуется переместить ультразвуковую систему компании FUJIFILM SonoSite на большее расстояние от источников магнитного поля промышленной частоты или обеспечить магнитное экранирование. Следует измерить уровень магнитного поля промышленной частоты в месте предполагаемой установки системы, чтобы убедиться в том, что он достаточно низкий.
Кондуктивные РЧ ЭМП, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Не допускается использовать портативное и мобильное радиочастотное (РЧ) оборудование связи на меньшем расстоянии от любой части ультразвуковой системы FUJIFILM SonoSite, включая кабели, чем рекомендованное разделительное расстояние, рассчитываемое по соответствующей частоте передатчика формуле. Рекомендованное разделительное расстояние $d = 1,2 \sqrt{P}$

Таблица 9-5. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2007

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
Излучаемые РЧ ЭМП, IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2 \sqrt{P}$ От 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц Здесь P — максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт) по данным производителя, а d — рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Значения напряженности поля, генерируемого стационарными РЧ-передатчиками, определяемые при электромагнитной разведке места установки системы ^a , должны быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне ^b . Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим знаком:  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: «Источник неионизирующего излучения»)

Таблица 9-5. Заявление компании-производителя — электромагнитная устойчивость согласно IEC 60601-1-2:2007

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка
<p>^aЗначения напряженности поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, например базовыми станциями для радиотелефонов (сотовых/беспроводных телефонов) и наземных подвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, радиовещательными станциями в диапазонах AM (амплитудная модуляция) и FM (частотная модуляция), а также телевещательными станциями, невозможно спрогнозировать теоретически с какой-либо определенной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки в условиях влияния стационарных РЧ-передатчиков следует рассмотреть возможность проведения электромагнитной разведки места установки системы. Если значение напряженности поля, измеренной в месте установки ультразвуковой системы компании FUJIFILM SonoSite, превышает вышеуказанный разрешенный уровень РЧ, следует убедиться в нормальности режима работы ультразвуковой системы компании FUJIFILM SonoSite посредством наблюдения за ее функционированием. При обнаружении проявлений отклонения от нормального режима функционирования, возможно, потребуются принять дополнительные меры, например развернуть ультразвуковую систему компании FUJIFILM SonoSite или переместить ее в другое место.</p> <p>^bВ частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.</p>			

Предупреждение FCC: данное оборудование было протестировано и признано соответствующим пределам для цифровых устройств класса А согласно части 15 правил FCC. Эти пределы установлены для обеспечения необходимой защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в промышленных помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию; при несоблюдении инструкций по установке и использованию может создавать вредные помехи для радиосвязи. Эксплуатация этого оборудования в жилых помещениях может вызвать вредные помехи, которые пользователь должен будет устранить самостоятельно.

Требования к испытанию на устойчивость

Ультразвуковая система SonoSite X-Porte соответствует основным требованиям по эксплуатации, установленным стандартами IEC 60601-1-2 и IEC 60601-2-37. Результаты испытания на устойчивость показывают, что ультразвуковая система SonoSite X-Porte соответствует этим требованиям и свободна от следующих неполадок:

- ▶ зашумленность волнообразной кривой, артефакты или искажения в изображении, ошибка отображаемого числового значения, которые не могут быть обусловлены физиологическим эффектом и способны исказить диагноз;
- ▶ отображение некорректных числовых значений, связанных с диагнозом, который необходимо поставить;
- ▶ отображение некорректных индикаций, связанных с безопасностью;
- ▶ возникновение непредусмотренной или чрезмерной мощности ультразвукового луча;
- ▶ возникновение непредусмотренной или чрезмерной температуры поверхности датчика;
- ▶ возникновение непредусмотренного или неконтролируемого движения датчиков, предназначенных для интракорпорального применения.

Символы маркировки

На изделиях, упаковке и контейнерах присутствуют следующие знаки.

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Производитель	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.1.1	Указывает производителя медицинского устройства, как это определено в Директивах ЕС 90/385/ЕЕС, 93/42/ЕЕС и 98/79/ЕС
	Дата изготовления	ISO 7000 «Графические символы, наносимые на оборудование»	5.1.3	Для указания даты изготовления изделия
	Серийный номер	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.1.7	Указывает серийный номер изделия, которым изготовитель идентифицировал конкретное изделие
	Номер по каталогу	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.1.6	Указывает номер медицинского изделия по каталогу изготовителя

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Осторожно!	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.4.4	Указывает на необходимость для пользователя ознакомиться с важной информацией в инструкции по применению, такой как предупреждения и меры предосторожности, которые не могут быть, по разным причинам, размещены на медицинском изделии
	Хрупкое, обращаться осторожно	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.3.1	Указывает, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено, если с ним не обращаться осторожно
	Беречь от влаги	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.3.4	Указывает, что медицинское изделие необходимо защищать от влаги

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Температурный диапазон	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.3.7	Указывает температурный диапазон, в пределах которого медицинское изделие надежно сохраняется
	Ограничение атмосферного давления	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.3.9	Указывает значения атмосферного давления, в пределах которых медицинское изделие надежно сохраняется
	Диапазон влажности	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.3.8	Указывает диапазон влажности, в пределах которого медицинское изделие надежно сохраняется
	Предел штабелирования по количеству ярусов	ISO 7000:2014 «Графические символы, наносимые на оборудование»	2403	Не складывать в стопку выше n, где n — число на этикетке.

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	См. руководство по эксплуатации/ брошюру	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»	D.2-10	Следуйте инструкции по применению (используется в соответствии с IEC 60601-1)
	Обратитесь к инструкции по применению	ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.4.3	Указывает на необходимость для пользователя ознакомиться с инструкцией по применению
	Неионизирующее электромагнитное излучение	IEC 60601-1-2:2007 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»	5.1.1	Указывает на в целом повышенные и потенциально опасные уровни неионизирующего излучения либо обозначает оборудование или системы (например, в зонах электрического медицинского оборудования), в которых имеются РЧ-передатчики или преднамеренно используется РЧ электромагнитная энергия для диагностики или лечения.

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Гофрокартон из вторсырья	—	—	Коробка для транспортировки изготовлена из гофрокартона и подлежит соответствующей переработке
	21 часть 15	Федеральная комиссия по связи (FCC) «Декларация соответствия стандартам»	Федеральная комиссия по связи	FCC — протестировано в соответствии с требованиями Федеральной комиссии по связи. Устройство отвечает требованиям соответствующих нормативных документов Федеральной комиссии по средствам связи (США) в отношении электронных устройств.
	RECY — символ «Подлежит переработке»	—	—	Бумага из вторсырья
	Conformité Européenne Справочный номер нотифицированного органа: 2797	Директива Совета 93/42/ЕЕС	Статья 17, Приложение XII	Указывает на европейское техническое соответствие и идентификационный номер нотифицированного органа, ответственного за осуществление процедур, установленных в Приложениях II, IV, V и VI

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	<p>Знак соответствия нормативным требованиям (RCM)</p>	<p>AS/NZS3820</p>	<p>—</p>	<p>Указывает знак соответствия нормативным требованиям для Австралии и Новой Зеландии (C-Tick) Устройство соответствует требованиям к электронным устройствам, которые закреплены в соответствующих нормативных документах, действующих в Австралии и Новой Зеландии.</p>
	<p>Подлежит переработке: электронное оборудование</p>	<p>BS EN 50419:2016 «Маркировка электрического и электронного оборудования в соответствии с Директивой 2012/19/EU (WEEE)»</p>	<p>Приложение IX</p>	<p>Особая утилизация</p>
	<p>Переменный ток</p>	<p>ISO 7000/IEC 60417 «Графические символы, наносимые на оборудование»</p>	<p>5032</p>	<p>Нанесенный на паспортную табличку, указывает на возможность подключения оборудования только к источнику переменного тока; также используется для обозначения соответствующих контактов</p>

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Контрольный номер в виде кода партии, кода даты или кода серии	ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.1.5	Указывает код партии производителя для возможности идентификации партии либо серии продукта
	Биологическая опасность	ISO 7010 «Графические символы — цвета безопасности и знаки безопасности»	W009	Предупреждает о биологической опасности
	Символы безопасности INMETRO	—	—	Указывает на сертификацию уполномоченным органом Бразилии — Национальным институтом стандартизации, метрологии и промышленного качества (INMETRO)
	Знак сертификации Канадской ассоциации стандартов	—	—	Знак сертификации Канадской ассоциации стандартов подтверждает, что изделие соответствует применимым требованиям КАС и/или ANSI/UL и разрешено к использованию на территории Канады и США

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Знак сертификации компонента Канадской ассоциации стандартов	—	—	Знак сертификации Канадской ассоциации стандартов подтверждает, что изделие соответствует применимым требованиям КАС и/или ANSI/UL и разрешено к использованию на территории Канады и США
	Постоянный ток (DC)	—	—	—
	Электростатически чувствительное устройство	IEC 60417:2002 «Графические символы, наносимые на оборудование»	5134	Обозначает упаковки, которые содержат чувствительные к электростатическому разряду устройства, или указывает устройство или разъем, не прошедшие испытания на устойчивость к электростатическим разрядам
GEL	Гель	—	—	—
	Стерилизовано излучением	ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.2.4	Указывает, что данное медицинское изделие было стерилизовано излучением

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Стерилизовано с помощью этиленоксида	ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»	5.2.3	Указывает, что данное медицинское изделие было стерилизовано с применением этиленоксида
	Осторожно: горячо	ISO 7000/IEC 60417 «Графические символы, наносимые на оборудование»	5041	Указывает, что маркированный предмет может быть горячим и необходимо соблюдать осторожность при касании
	Осторожно: опасность воздействия статического магнитного поля	ISO 7000/IEC 60417 «Графические символы, наносимые на оборудование»	6204	Указывает области с потенциально опасным воздействием и уровнями напряженности статических магнитных полей в установке
	Степень защиты, обеспечиваемая корпусом устройства	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»	D.3	Защищено от воздействия жидкости при временном погружении в воду. Погружаемое оборудование — защищено от воздействия жидкости при кратковременном погружении.

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Степень защиты, обеспечиваемая корпусом устройства	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»		Защищено от воздействия жидкости при временном погружении в воду. Водонепроницаемое оборудование — защищено от воздействия жидкости при продолжительном погружении.
	—	—	—	Указывает на необходимость обращаться с осторожностью
 	—	—	—	Указывает на необходимость следовать инструкциям производителя по длительности дезинфекции
	—	—	—	Указывает на необходимость дезинфекции датчика
	Компоненты типа BF, функционирующие в непосредственном контакте с пациентом	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»	D.2-10	Указывает на рабочие части типа BF, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, в соответствии с IEC 60601-1

Таблица 9-б. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»	D.1-27	Указывает на рабочие части типа CF с защитой от разряда дефибриллятора в соответствии с IEC 60601-1
	Китайская служба предотвращения загрязнения окружающей среды (10)	ISO 7000:2014 «Графические символы, наносимые на оборудование»	1135	Логотип контроля выбросов. (Относится ко всем деталям/изделиям, перечисленным в пояснительной таблице китайских Ограничений на использование определенных опасных веществ. Может отсутствовать на наружной поверхности некоторых деталей/изделий из-за нехватки места.)
	Знак обязательной сертификации в Китае («Знак CCC»). Обязательный знак безопасности, указывающий на соответствие китайским национальным стандартам; проставляется на многих изделиях, которые продаются в КНР.	—	—	—

Таблица 9-6. Установленные стандартами символы маркировки

Символ	Название	Организация — разработчик стандартов (SDO)	Справочный номер	Описание
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе	ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации»	5.1.2	Указывает уполномоченного представителя в Европейском сообществе
	—	—	—	Эквивалентность
	—	—	—	Не толкать Не толкайте монитор. Если толкать монитор или облакачиваться на него, система может опрокинуться.
	Максимальная весовая нагрузка	IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к обеспечению безопасности».	7.2.21	Указывает общий вес оборудования, включая безопасную рабочую нагрузку

Технические характеристики

Дополнительные сведения о принадлежностях и периферийном оборудовании см. в разделе **«Совместимые принадлежности и периферийное оборудование»** на стр. 9-18.

Габариты

Система

Вес (включая безопасную рабочую нагрузку)	73,6 кг
Допустимая нагрузка корзины для хранения	5,5 кг

Стойка

	<u>Первая конфигурация</u>	<u>Вторая конфигурация</u>
Длина	67,1 см	67,1 см
Ширина	58,3 см	58,3 см
Высота (макс. с поднятым монитором)	162,6 см	165,6 см
Высота (мин. с опущенным монитором)	107,2 см	107,2 см

Монитор клинических параметров

	<u>Первая конфигурация</u>	<u>Вторая конфигурация</u>
Длина (внешние габариты)	47,8 см	51,4 см
Высота (внешние габариты)	36 см	36,4 см
Диагональ (область обзора)	48,3 см	50,6 см
Разрешение	1680 x 1050	1728 x 1080

Сенсорная панель

Длина (внешние габариты)	40,8 см
Высота (внешние габариты)	25,8 см
Диагональ (область обзора)	30,7 см

Пределные значения параметров окружающей среды

Примечание

Диапазон значений температуры, давления и влажности относится только к ультразвуковой системе и датчикам.

Эксплуатация (система и датчик)

10–40 °С, относительная влажность 15–95%

800–1060 гПа (0,79–1,05 атм)

Транспортировка и хранение (система и датчик)

от -35 до -60 °С, относительная влажность 15–95%

500–1060 гПа (0,5–1,05 атм)

Электрооборудование

Входные параметры блока питания: 100–240 В, 8,0–3,0 А, 50–60 Гц

Режимы визуализации

- ▶ Режим двухмерной визуализации (256 оттенков серого)
- ▶ Доплеровский режим цветного энергетического картирования (CPD) (256 цветов)
- ▶ Доплеровский режим цветного картирования (Color) (256 цветов)
- ▶ М-режим
- ▶ Непрерывно-волновой (CW) доплеровский режим

Кроме того в системе предусмотрены улучшенные технологии визуализации:

- ▶ Доплеровский режим тканевой визуализации (TDI)
- ▶ Режим визуализации тканевой гармоники (THI)

Объем для хранения изображений и видеороликов

Количество изображений и видеороликов, которые можно сохранить, зависит от режима визуализации и формата файлов.

Стандарты

Стандарты электромеханической безопасности

Таблица 9-7. Стандарты электромеханической безопасности

Стандарт	Описание
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 и A1:2012	«Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик» (издание 3.1)
CAN/CSA C22.2 № 60601-1:2014	«Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик» (издание 3.1)
IEC 60601-1:2012	«Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик» (издание 3.1)
IEC 60601-2-37:2015 (изд. 2.1)	«Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры» (издание 2.0)
IEC 60601-1-6:2013	«Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Эксплуатационная пригодность» (издание 3.1b)
CSA C22.2 60601-2-37:08	«Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры» (перенесено из стандарта IEC 60601-2-37:2007, издание 2.0)
CSA C22.2 60601-1-6:11+A1	«Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Эксплуатационная пригодность» (перенесено из стандарта IEC 60601-1-6:2013, издание 3.1)

Классификация стандартов ЭМС

Таблица 9-8. Классификация стандартов ЭМС

Стандарт	Описание
IEC 60601-1-2:2007	«Изделия медицинские электрические. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания».
CISPR 11:2009	«Промышленное, научное и медицинское (ISM) радиочастотное оборудование. Характеристики радиопомех. Ограничения и методы измерения».

Классификация ультразвуковой системы, стыковочного модуля, принадлежностей и периферийного оборудования как единого комплекса: группа 1, класс А.

Стандарт DICOM

NEMA PS 3.15: 2000, «Цифровые изображения и связь в медицине (DICOM). Часть 15. Профили безопасности».

Система соответствует стандарту DICOM, что указано в заявлении о соответствии стандарту DICOM системы SonoSite X-Porte, доступном на www.sonosite.com. В заявлении содержится информация о назначении, характеристиках, конфигурации и спецификациях сетевых подключений, поддерживаемых системой.

Стандарт HIPAA

В системе предусмотрены настройки безопасности, которые помогут соответствовать применимым требованиям безопасности, закрепленным в стандарте HIPAA. Пользователи несут полную ответственность за обеспечение безопасности и защиты всей защищаемой электронной информации о состоянии здоровья, которая собирается, хранится, просматривается и передается в системе.

Закон об унификации и учете в области медицинского страхования, публ. закон № 104-191 (1996). 45 CFR 160, «Общие административные требования».

45 CFR 164, «Безопасность и конфиденциальность».

Акустическая мощность

В этом разделе изложена информация о принципе ALARA (as low as reasonably achievable — достижение результата с минимально возможным воздействием) и о стандарте отображения данных выходного сигнала, а также представлены таблицы акустической мощности и интенсивности звука. Эти данные относятся к ультразвуковой системе, датчикам, принадлежностям и периферийному оборудованию.

Принцип ALARA

ALARA — это руководящий принцип использования ультразвука в диагностических целях. Специалист по УЗИ и другие квалифицированные пользователи ультразвукового оборудования на основе здравых рассуждений и глубокого понимания определяют уровень облучения по принципу достижения результата с минимально возможным воздействием. Четко установленные правила для определения надлежащего уровня облучения в каждом конкретном случае отсутствуют. Квалифицированный пользователь ультразвукового оборудования самостоятельно определяет наиболее подходящий способ снижения уровня облучения и минимизации биоэффектов в процессе проведения диагностического исследования.

Для этого необходимо обладать глубокими познаниями в области режимов визуализации, возможностей датчиков, настройки системы и методик сканирования. Режим визуализации определяет тип ультразвукового луча. Неподвижный луч вызывает более локализованное облучение по сравнению со сканирующим лучом, который распределяет облучение по сканируемой площади. Возможности датчика зависят от частоты, глубины проникновения сигнала, разрешения и зоны обзора. При запуске исследования каждого нового пациента выполняется сброс параметров до стандартных предварительных настроек системы. Параметры настройки системы в процессе исследования определяются методикой сканирования, применяемой квалифицированным пользователем ультразвукового оборудования, а также различием характеристик пациентов.

Факторы, влияющие на выбор методики реализации принципа ALARA квалифицированным пользователем ультразвукового оборудования, включают размер тела пациента, расположение кости по отношению к точке фокусировки, затухание эхосигнала в тканях тела и время облучения ультразвуковым лучом. Время облучения является наиболее важным фактором, поскольку квалифицированный пользователь ультразвукового оборудования может его контролировать. Возможность ограничения облучения во времени способствует соблюдению принципа ALARA.

Применение принципа ALARA

Режим визуализации в системе, выбираемый квалифицированным пользователем ультразвукового оборудования, определяется требуемой диагностической информацией. Визуализация в двухмерном режиме обеспечивает получение анатомических данных; визуализация в режиме CPD обеспечивает получение данных об интенсивности энергии или уровне амплитуды доплеровского сигнала во времени в заданной анатомической области и используется для обнаружения присутствия кровотока; визуализация в режиме цветного картирования обеспечивает получение данных об интенсивности энергии или уровне амплитуды доплеровского сигнала во времени в заданной анатомической области и используется для обнаружения присутствия, скорости и направления кровотока; в режиме визуализации тканевой гармоник более высокие принимаемые частоты используются для снижения уровня помех и артефактов, а также для повышения разрешения изображения в двухмерном режиме. Понимание природы используемого режима визуализации позволяет квалифицированному пользователю ультразвукового оборудования применять принцип ALARA.

Осторожное использование ультразвука — это ограничение силы ультразвукового воздействия в ситуациях, когда это оправданно с медицинской точки зрения, а также максимальное ограничение времени воздействия ультразвукового луча минимальной мощности на пациента при условии достижения приемлемых диагностических результатов. Несмотря на то что не существует пользовательских элементов непосредственного управления для регулировки акустической мощности, пользователи могут косвенно регулировать мощность, изменяя глубину. Критериями для принятия решений, основанных на принципе осторожного использования ультразвука, служат тип пациента, тип исследования, анамнез пациента, уровень сложности получения диагностически значимой информации и потенциальный локальный нагрев участка тела пациента из-за повышения температуры поверхности датчика. См. «[Повышение температуры поверхности датчика](#)» на стр. 10-10. На случай нарушения работоспособности устройства оно оснащено резервными элементами управления, ограничивающими мощность датчика. Эта функция реализована в электрической схеме оборудования, обеспечивающей ограничение тока и напряжения в линии «блок питания — датчик».

Специалист по УЗИ использует элементы управления системой для настройки качества изображения и ограничения мощности ультразвукового луча. По отношению к мощности элементы управления системы делятся на три категории: элементы управления, непосредственно влияющие на мощность, элементы управления, опосредованно влияющие на мощность, и элементы управления приемом.

Элементы непосредственного и опосредованного управления и элементы управления приемом

Элементы непосредственного управления. В системе не предусмотрены пользовательские элементы непосредственного управления мощностью. Фактически система автоматически регулирует мощность, чтобы обеспечить соблюдение пределов акустических и термических диапазонов для всех режимов визуализации. Поскольку пользовательские элементы непосредственного управления мощностью в системе не предусмотрены, специалисту по УЗИ для соответствия принципу ALARA следует уделить внимание регулировке времени облучения и методике сканирования.

Максимальная интенсивность в пространстве и средняя интенсивность во времени (ISPTA) ограничена в системе значением 720 мВт/см^2 для всех режимов визуализации. При использовании некоторых датчиков в некоторых режимах визуализации значения механического индекса (MI) и теплового индекса (TI) могут превышать величину 1,0. Для офтальмологического и орбитального исследования акустическая мощность ограничена следующими значениями: ISPTA не превышает 50 мВт/см^2 ; TI не превышает 1,0, а MI не превышает 0,23. Пользователи ультразвуковой системы могут отслеживать значения MI и TI в правой части монитора клинических параметров и соответственно им применять принцип ALARA. Дополнительные сведения о тепловом индексе (MI) и механическом индексе (TI) см. в документе Американского института ультразвука в медицине (AIUM — American Institute of Ultrasound in Medicine) «Medical Ultrasound Safety» («Безопасность ультразвуковых исследований в медицине») (копия входит в комплект каждой системы) или в приложении к стандарту IEC 60601-2-37 «Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator» («Руководство по интерпретации значений TI и MI для оператора»).

Элементы опосредованного управления. Элементами управления, опосредованно влияющими на выходную мощность, являются элементы управления, влияющие на режим визуализации, режим стоп-кадра и глубину. Режим визуализации определяет тип ультразвукового луча. В режиме стоп-кадра прекращается работа ультразвука, однако на экране сохраняется последнее полученное изображение. Пользователи ультразвуковой системы могут использовать режим стоп-кадра, чтобы ограничить время облучения во время сканирования, изучая изображение и корректируя положение датчика. Некоторые элементы управления, например регулировки глубины, имеют определенную корреляцию с мощностью, поэтому их можно использовать как общее средство опосредованного снижения MI или TI. См. «Указания по снижению значений MI (механического индекса) и TI (теплового индекса)» на стр. 10-4.

Элементы управления приемом. Это элементы управления усилением. Элементы управления приемом не влияют на выходную мощность. Их следует использовать по возможности для повышения качества изображения перед началом работы с элементами управления, непосредственно или косвенно влияющими на выходную мощность.

Акустические артефакты

Акустические артефакты — это имеющаяся или отсутствующая в изображении информация, неправильно отражающая отображаемую структуру или поток. Существуют артефакты, способствующие диагностике, а также затрудняющие правильную интерпретацию. Примерами артефактов являются затенение, сквозное прохождение, алиасинг, реверберации и «хвосты кометы».

Дополнительные сведения об обнаружении и интерпретации акустических артефактов приведены в работе:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Указания по снижению значений MI (механического индекса) и TI (теплового индекса)

Ниже приведены общие указания по снижению значений MI и TI. При наличии нескольких параметров наилучших результатов можно достичь одновременной минимизацией этих параметров. В некоторых режимах изменение этих параметров не влияет на значения MI и TI. Изменение других параметров также может вызывать снижение значений MI и TI. Обратите внимание на отображение значений MI и TI на экране. Дополнительные сведения о визуальном отображении см. в разделе [«Монитор клинических параметров»](#) на стр. 2-23.

Таблица 10-1. Указания по снижению значений MI

Датчик	Глубина
C11xp	↑
C35xp	↑
C60xp	↑
HFL38xp	↑
HFL50xp	↑
HSL25xp	↑
ICTxp	↑

Таблица 10-1. Указания по снижению значений MI (продолжение)

Датчик	Глубина
L25xp	↑
L38xp	↑
P10xp	↑
P21xp	↑
rP19xp	↑
TEExp	↑

↓ Уменьшите или понизьте настройку параметра, чтобы сократить значение MI.
 ↑ Увеличьте или повысьте настройку параметра, чтобы сократить значение MI.

Таблица 10-2. Указания по снижению значений TI

Датчик	Параметры настройки CPD						Глубина
	Ширина окна	Высота окна	Глубина окна	PRF	Глубина	Оптимизация	
C11xp			↑				↓ (Глубина)
C35xp			↑				↓ (Глубина)
C60xp	↑		↑				↑ (Глубина)
HFL38xp	↑		↑				↑ (Глубина)

Таблица 10-2. Указания по снижению значений TI (продолжение)

Датчик	Параметры настройки CPD						Глубина
	Ширина окна	Высота окна	Глубина окна	PRF	Глубина	Оптимизация	
HFL50xp	↑		↑				↑ (Глубина)
HSL25xp			↑				↑ (Глубина)
ICTxp			↑				↑ (Глубина)
L25xp			↑				↑ (Глубина)
L38xp			↑				↑ (Глубина)
P10xp			↑				↓ (Глубина)
P21xp			↑				↑ (PRF)
rP19xp	↑			↓	↑		↑ (PRF)
TEExp			↑	↓			↑

↓ Уменьшите или понизьте настройку параметра, чтобы сократить значение TI.
 ↑ Увеличьте или повысьте настройку параметра, чтобы сократить значение TI.

Отображение уровня выходного сигнала

В отношении значений MI и TI система соответствует стандарту AIUM (Американского института ультразвука в медицине) касательно отображения уровня выходного сигнала (см. «[Соответствующая руководящая документация](#)» на стр. 10-10). В следующей таблице указано для каждого датчика и режима работы, когда значение TI или MI превышает или равно 1,0 и требует отображения.

Таблица 10-3. TI или MI \geq 1,0

Датчик	Индекс	Двух-мерный/ M-режим	CPD/ режим цветного картиро- вания	Импульс но-вол- новой допле- ровский режим	Непре- рывно- вол- новой допле- ровский режим	Двух- мерный/ импульс но-вол- новой допле- ровский режим	Двух- мерный/ цветное кар- тирование/ импульсно- волновой допле- ровский режим
C11xp	MI	Нет	Нет	Да	—	—	—
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	—	—
C35xp	MI	Да	Нет	Да	—	—	—
	TIC, TIB или TIS	Да	Нет	Да	—	—	—
C60xp	MI	Да	Да	Да	—	—	—
	TIC, TIB или TIS	Да	Да	Да	—	—	—
D2xp	MI	—	—	—	Нет	—	—
	TIC, TIB или TIS	—	—	—	Да	—	—
HFL38xp	MI	Да	Да	Нет	—	Нет	Да
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	Да	Да
HFL50xp	MI	Да	Да	Нет	—	—	—
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	—	—
HSL25xp	MI	Да	Да	Нет	—	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	Нет	Нет
ICTxp	MI	Да	Нет	Да	—	—	—
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	—	—

Таблица 10-3. TI или MI $\geq 1,0$ (продолжение)

Датчик	Индекс	Двух-мерный/ M-режим	CPD/ режим цветного картиро- вания	Импульс но-вол- новой допле- ровский режим	Непре- рывно- вол- новой допле- ровский режим	Двух- мерный/ импульс но-вол- новой допле- ровский режим	Двух- мерный/ цветное кар- тирование/ импульсно- волновой допле- ровский режим
L25xp	MI	Да	Да	Нет	—	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	—	Нет	Нет
L38xp	MI	Да	Да	Да	—	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Да	Нет	Да	—	Да	Да
P10xp	MI	Да	Нет	Да	Нет	—	—
	TIC, TIB или TIS	Да	Да	Да	Да	—	—
P21xp	MI	Да	Да	Да	Нет	—	—
	TIC, TIB или TIS	Да	Да	Да	Да	—	—
rP19xp	MI	Да	Да	Да	Нет	—	—
	TIC, TIB или TIS	Да	Да	Да	Да	—	—
TEExp	MI	Да	Нет	Да	Нет	—	—
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет	Да	Да	—	—

Даже если значение MI меньше 1,0, в системе предусмотрена возможность непрерывного отображения значения MI во всех режимах визуализации с шагом 0,1.

Система соответствует требованиям стандарта отображения уровня выходного сигнала для индекса TI и обеспечивает постоянное отображение TI в реальном времени во всех режимах визуализации с шагом 0,1. Индекс TI состоит из трех выбираемых пользователем индексов, которые отображаются только по одному. Для обеспечения правильного отображения TI и соблюдения принципа ALARA пользователь выбирает соответствующий индекс TI в зависимости от того, какое исследование проводится. FUJIFILM SonoSite предоставит экземпляр руководства AIUM Medical Ultrasound Safety («Стандарты AIUM в области безопасности медицинских ультразвуковых исследований»), содержащего указания по определению подходящего значения TI (см. **«Соответствующая руководящая документация»** на стр. 10-10).

Точность отображения уровня выходного сигнала для MI и TI

Точность отображения результата для индекса MI определяется статистически. С 95%-ной достоверностью можно сказать, что 95 % измеренных значений MI будет находиться в диапазоне от +18 % до -25 % от отображаемого значения MI либо равняться +0,2 отображаемого значения (наибольшее из указанных значений).

Точность отображения результата для индекса TI определяется статистически. С 95%-ной достоверностью можно сказать, что 95 % измеренных значений TI будет находиться в диапазоне от +21 % до -40 % от отображаемого значения TI либо равняться +0,2 отображаемого значения (наибольшее из указанных значений). Значения находятся в диапазоне от +1 дБ до -3 дБ.

Отображение значения 0,0 для MI или TI означает, что рассчитанное значение индекса составляет менее 0,05.

Факторы, повышающие погрешность отображения

Общая погрешность отображения индексов определяется суммированием количественных значений погрешности из трех источников: погрешности измерения, вариативности между различными комбинациями систем и датчиков, а также инженерных допущений и приближений при расчетах отображаемых значений.

Погрешности измерений акустических параметров в сравнении с эталонными данными являются источником наибольшего числа ошибок, повышающих погрешность отображения. Погрешности измерений описаны в разделе **«Точность и погрешность акустических измерений»** на стр. 10-91.

Отображаемые значения MI и TI основаны на расчетах, в которых используется ряд измерений акустической мощности, выполненных с применением одной эталонной ультразвуковой системы и одного эталонного датчика, являющегося типичным образцом датчиков этого типа. Эталонную систему и датчик выбирают из типовой совокупности систем и датчиков, подбираемых из единиц оборудования ранних партий таких моделей. Критерием их выбора служит значение акустической мощности, типичное для номинальных ожидаемых значений акустической мощности для любых возможных комбинаций «датчик/система». Безусловно, каждая комбинация «датчик/система» обладает собственным уникальным характерным значением акустической мощности, не совпадающим с номинальным уровнем выходного сигнала, на котором основан расчет отображаемых оценочных значений. Эта вариативность между различными комбинациями систем и датчиков вносит погрешность в отображаемое значение. Проведение выборочной проверки акустической мощности при производстве оборудования позволяет ограничить степень погрешности, вносимой указанной вариативностью. Выборочная проверка в процессе изготовления датчиков и систем обеспечивает уровень акустической мощности в пределах заданного диапазона значений номинальной акустической мощности.

Другим источником погрешности являются допущения и приближения при определении оценочных значений для отображаемых индексов. Главное среди этих допущений состоит в том, что акустическая мощность, а значит, и определяемые на ее основе отображаемые индексы имеют линейную корреляцию с напряжением возбуждения передатчика датчика. В общем случае, это допущение весьма разумно, однако оно не является точным, и потому некоторую погрешность при отображении можно объяснить допущением о линейности напряжения.

Соответствующая руководящая документация

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014.

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015 "Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment".

Повышение температуры поверхности датчика

Таблицы в этом разделе содержат измеренные значения повышения температуры поверхности датчиков, используемых с ультразвуковой системой, относительно температуры воздуха ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$). Эти значения были измерены в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-37; при этом элементы управления и настройки были установлены таким образом, чтобы обеспечить нагрев до максимальной температуры.

Таблица 10-4. Повышение температуры поверхности датчика, внешнее применение (°C)

Тест	D2xp	C11xp	C35xp	C60xp	HFL38xp	HFL50xp	HSL25xp	L25xp	L38xp	P10xp	P21xp	rP19xp
Спокойный воздух	8,8	13,5	13,4	14,8	10,4	11,1	13,8	12,8	12,9	15,4	14,7	15,8
Смоделированное использование	3,5 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	8,2 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,1 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,5 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	7,0 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,0 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	7,9 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	8,6 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,0 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,2 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	9,5 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	8,8 ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)

Таблица 10-5. Повышение температуры поверхности датчика, внутреннее применение (°C)

Тест	ICTxp	TEExp
Спокойный воздух	8,9	10,7
Смоделированное использование	4,7 (< 6 °C)	3,6 (≤ 6 °C)

Измерение акустической мощности

Возможные биологические эффекты (биоэффекты), возникающие у человека при облучении ультразвуком, изучаются в различных научных и медицинских учреждениях с момента зарождения ультразвуковой диагностики. В октябре 1987 года AIUM ратифицировал доклад, подготовленный Комитетом по биоэффектам («Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound» («Учет биоэффектов для обеспечения безопасности ультразвуковой диагностики»), J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). В этом документе, который иногда называют также Stowe Report, приведен обзор имеющихся данных о возможных последствиях воздействия ультразвука. Другой доклад, «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound» («Биоэффекты и безопасность при диагностических ультразвуковых исследованиях») от 28 января 1993 года, содержит более свежие данные.

Акустическая мощность для этой ультразвуковой системы измерена и рассчитана в соответствии с требованиями документов «Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment» («Стандарт измерения акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования») (NEMA UD2-2004) и IEC 60601-2-37: 2015, «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры».

***In situ*, пониженные значения интенсивности и значения интенсивности в воде**

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает акустическую энергию, измеренное в воде значение соответствует наиболее неблагоприятным условиям. Биологическая ткань поглощает акустическую энергию. Истинное значение интенсивности в каждой точке зависит от объема и типа ткани, а также от частоты ультразвукового сигнала, проходящего через ткань. Значение интенсивности *in situ* в ткани оценивалось по следующей формуле:

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

где

In situ = значение интенсивности *in situ*

Вода = значение интенсивности в воде

e = 2,7183

a = коэффициент затухания (дБ/см МГц)

Значения коэффициента затухания (a) для различных типов ткани приведены ниже:

мозг = 0,53

сердце = 0,66

почка = 0,79

печень = 0,43

мышца = 0,55

l = расстояние от поверхности кожи до глубины измерения в см

f = комбинированная средняя частота датчика/системы/режима в МГц

Поскольку во время исследования ультразвук, как правило, проходит через разнотипные ткани различной толщины, оценка истинного значения интенсивности *in situ* затруднена. При формировании общих заключений используется коэффициент затухания 0,3. Поэтому отображаемое в большинстве отчетов значение *in situ* рассчитывается по формуле:

$$In\ situ\ (пониженн.) = Water [e^{-(0,069lf)}]$$

Поскольку это значение не является истинной величиной интенсивности *in situ*, для его определения используется термин «пониженная» («derated»).

Максимальное пониженное значение и максимальное значение в воде не всегда достигаются при одинаковых условиях, поэтому максимальное значение в воде и максимальное пониженное значение, отображаемые в заключении, могут не соответствовать значению, получаемому по формуле для интенсивности *in situ* (пониженной). К примеру, датчик с матрицей для нескольких зон, имеющий максимальные значения интенсивности в воде в самой глубокой зоне, одновременно имеет и наименьший фактор понижения в этой зоне. Этот же датчик может иметь наибольшую пониженную интенсивность в одной из своих фокусных зон, ближайших к поверхности.

Обзор моделей тканей и оборудования

С помощью моделей тканей определяются коэффициенты затухания и уровни акустического воздействия *in situ* на основе измерений акустической мощности сигнала в воде. Существующие на настоящий момент модели не являются абсолютно точными из-за разнообразия тканей, подвергающихся воздействию при ультразвуковой диагностике, и погрешностей в определении акустических свойств мягких тканей. Ни одна модель ткани не позволяет достоверно прогнозировать воздействие в любых условиях на основе измерений в воде. Для оценки воздействия в конкретных типах исследований необходимо постоянно улучшать и тестировать эти модели.

При оценке уровней воздействия часто используется модель однородной ткани с коэффициентом затухания вдоль линии луча 0,3 дБ/см МГц. Модель является консервативной, то есть преувеличивает акустическое воздействие *in situ*, если между датчиком и областью исследования находятся только мягкие ткани. Если сигнал проходит через объемные области, заполненные жидкостью, как часто бывает при трансабдоминальном сканировании в период первого или второго триместра беременности, данная модель может преуменьшать акустическое воздействие *in situ*. Величина неучтенного воздействия зависит от конкретных условий.

Иногда для оценки акустического воздействия *in situ* используются модели тканей с фиксированной траекторией и постоянной толщиной мягкой ткани, если траектория луча больше 3 см и проходит в основном через жидкую среду. В соответствии с этой моделью для оценки максимального воздействия на плод при трансабдоминальном сканировании в любом триместре может использоваться значение 1 дБ/см МГц.

Существующие модели тканей, основанные на идее линейного распространения, могут преуменьшать акустическое воздействие, если во время измерения мощности сигнала присутствует значительное насыщение из-за нелинейного искажения лучей в воде.

Уровни максимальной акустической мощности устройств ультразвуковой диагностики принимают значения в широком диапазоне.

- ▶ Согласно исследованиям моделей оборудования, выпущенных в 1990 году, индекс MI принимает значения от 0,1 до 1,0 при максимальной мощности выходного сигнала. Для имеющегося в настоящее время оборудования были зафиксированы максимальные значения индекса MI, приблизительно равные 2,0. Максимальные значения индекса MI для двухмерного режима визуализации в реальном времени и M-режима одинаковы.

- При изучении оборудования для импульсных исследований с применением эффекта Doppler, выпущенного в 1988 и 1990 годах, были получены расчетные оценки верхних пределов повышения температуры при трансабдоминальном сканировании. В большинстве моделей верхние пределы оказались менее 1 °С и 4 °С при воздействии на ткань плода в первом триместре и кость плода во втором триместре соответственно. Наибольшие значения составили приблизительно 1,5 °С для ткани плода в первом триместре и 7 °С для кости плода во втором триместре. Приведенные здесь оценки максимального повышения температуры применяются для модели ткани с фиксированной траекторией («fixed path») и для оборудования со значениями ISPTA больше 500 мВт/см². Значения повышения температуры кости и ткани плода были рассчитаны на основании методики, приведенной в разделах 4.3.2.1–4.3.2.6 работы «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound» (AIUM, 1993).

Таблицы акустической мощности

Таблицы в этом разделе содержат показатели акустической мощности для различных комбинаций системы и датчиков с тепловым и механическим индексом не ниже 1. Данные в этих таблицах организованы по моделям датчиков и режимам визуализации. Определения терминов, используемых в этих таблицах, см. в разделе «**Терминология в таблицах акустической мощности**» на стр. 10-92.

Модель датчика: D2хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-16
Модель датчика: C11хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-17
Модель датчика: C11хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-18
Модель датчика: C35хр Режим работы: двухмерный режим	10-19
Модель датчика: C35хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-20
Модель датчика: C35хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-21
Модель датчика: C60хр Режим работы: двухмерный режим	10-22
Модель датчика: C60хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-23
Модель датчика: C60хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-24
Модель датчика: C60хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-25
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: двухмерный режим	10-26
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-27
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-28
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-29
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим	10-30
Модель датчика: HFL38хр Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим	10-31
Модель датчика: HFL50хр Режим работы: двухмерный режим	10-32
Модель датчика: HFL50хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-33
Модель датчика: HFL50хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-34
Модель датчика: HFL50хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-35
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: двухмерный режим	10-36
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-37
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-38
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-39
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим	10-40
Модель датчика: HSL25хр Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим	10-41
Модель датчика: HSL25хр (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим	10-42
Модель датчика: HSL25хр (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-43
Модель датчика: HSL25хр (офтальмология) Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-44
Модель датчика: HSL25хр (офтальмология) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-45
Модель датчика: L25хр Режим работы: двухмерный режим	10-46

Модель датчика: L25хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-47
Модель датчика: L25хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-48
Модель датчика: L25хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-49
Модель датчика: L25хр Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим	10-50
Модель датчика: L25хр Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим	10-51
Модель датчика: L25хр (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим	10-52
Модель датчика: L25хр (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-53
Модель датчика: L25хр (офтальмология) Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-54
Модель датчика: L25хр (офтальмология) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-55
Модель датчика: ICTхр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-56
Модель датчика: ICTхр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-57
Модель датчика: L38хр Режим работы: двухмерный режим	10-58
Модель датчика: L38хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-59
Модель датчика: L38хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-60
Модель датчика: L38хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-61
Модель датчика: L38хр Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим	10-62
Модель датчика: L38хр Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим	10-63
Модель датчика: P10хр Режим работы: двухмерный режим	10-64
Модель датчика: P10хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-65
Модель датчика: P10хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-66
Модель датчика: P10хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-67
Модель датчика: P10хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-68
Модель датчика: P21хр Режим работы: двухмерный режим	10-69
Модель датчика: P21хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-70
Модель датчика: P21хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-71
Модель датчика: P21хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-72
Модель датчика: P21хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-73
Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим	10-74
Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-75
Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-76
Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-77
Модель датчика: rP19хр Режим работы: двухмерный режим	10-78
Модель датчика: rP19хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-79
Модель датчика: rP19хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-80
Модель датчика: rP19хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-81
Модель датчика: rP19хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-82
Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим	10-83
Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-84
Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: режим цветного картирования/CPD	10-85
Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим	10-86
Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: двухмерный режим	10-87
Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: двухмерный режим + М-режим	10-88
Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-90
Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим	10-90
Точность и погрешность акустических измерений	10-91
Термины, используемые в таблицах акустической мощности	10-92

Таблица 10-6. Модель датчика: D2хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		3,2		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,9	3,2	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		90,4		#
	P_{1x1} (мВт)		#		90,4		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					2,40	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		2,00		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
p_r при z_{pii} (МПа)	#						
Элементы управления	Тип исследования				Crd		
	Позиция контрольного объема				Фиксированная		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-7. Модель датчика: C11xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,20					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,85					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,85					
	f_{awf} (МГц)	5,03	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	50					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	305					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	35,1					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	67,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,04					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	4,0					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-8. Модель датчика: C11xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC	
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		1,2		(b)	
Значение компонента индекса			#	#	0,3	1,2		
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,96						
	P (мВт)		#		14,7		#	
	P_{1x1} (мВт)		#		14,7			
	z_s (см)			#				
	z_b (см)					1,30		
	z_{MI} (см)	1,7						
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,7						
	f_{awf} (МГц)	4,07		#	4,02		#	
Другая информация	prf (Гц)	1562						
	srr (Гц)	—						
	n_{pps}	1						
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	184						
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	326,8						
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	583,4						
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,49						
Элементы управления	Тип исследования	Abd			Abd			
	Величина контрольного объема (мм)	1			2			
	Позиция контрольного объема	Зона 3 (22 мм)			Зона 2 (15 мм)			
	PRF (Гц)	1563			1562			

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-9. Модель датчика: C35xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,3	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,38					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	2,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2,6					
	f_{awf} (МГц)	3,42	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	506					
	srr (Гц)	7,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	557					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	5,8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	10,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,23					
Элементы управления	Тип исследования	Msk					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	6,0					
	МВ/ТНІ	Вкл./вкл.					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-10. Модель датчика: C35xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,3	(a)		1,0		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,6	1,0	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,74					
	P (мВт)		#		90,9		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		30,7		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					1,40	
	z_{MI} (см)	3,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3,0					
	f_{awf} (МГц)	4,43		#	4,44		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	21,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	460					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	64,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	164,4					
p_r при z_{pii} (МПа)	4,30						
Элементы управления	Тип исследования	Abd			Abd		
	Оптимизация	Gen			Gen		
	Глубина (см)	6,0			3,0		
	ТНІ	Выкл.			Выкл.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-11. Модель датчика: С35хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		1,9		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,8	1,9	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,91					
	P (мВт)		#		52,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		#		44,8		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					4,00	
	z_{MI} (см)	0,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,4					
	f_{awf} (МГц)	3,71		#	3,69		#
Другая информация	prr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	141					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	266,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	299,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,01					
Элементы управления	Тип исследования	Abd			Abd		
	Величина контрольного объема (мм)	1			1		
	Позиция контрольного объема	Зона 0 (5 мм)			Зона 6 (53 мм)		
	PRF (Гц)	1562			1562		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данньх относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-12. Модель датчика: С60хр Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,4	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,17					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,3					
	f_{awf} (МГц)	2,37	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	839					
	srr (Гц)	12,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	516					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	7,7					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	15,5					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,09					
Элементы управления	Тип исследования	Msk					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	9,9					
	МВ/ТНІ	Вкл./ выкл.					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-13. Модель датчика: С60хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,4	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,26					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,3					
Другая информация	f_{awf} (МГц)	2,73	#		#		#
	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	22,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	346					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	72,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	165,5					
Элементы управления	p_r при z_{pii} (МПа)	3,41					
	Тип исследования	Nrv					
	Оптимизация	Pen					
	Глубина (см)	9,9					
	МВ/ТНІ	Выкл./ выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-14. Модель датчика: C60xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,2	1,0		1,0		(b)
Значение компонента индекса			1,0	1,0	1,0	1,0	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,99					
	P (мВт)		98,5		98,5		#
	P_{1x1} (мВт)		81,3		81,3		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,4					
	f_{awf} (МГц)	2,63	2,63		2,63		#
Другая информация	pr (Гц)	2654					
	srr (Гц)	2,9					
	n_{pps}	10					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	346					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	27,1					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	59,7					
p_r при z_{pii} (МПа)	2,96						
Элементы управления	Тип исследования	Abd	Ob		Ob		
	Режим	Цветное картирование	Цветное картирование		Цветное картирование		
	2D-оптимизация/ТН/глубина (см)	Gen/вкл./11	Gen/выкл./6,0		Gen/выкл./6,0		
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Выс./3049	Низк./414		Низк./414		
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир. и выс.	Станд./узк.		Станд./узк.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-15. Модель датчика: С60хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,0		2,9		(b)
Значение компонента индекса			0,5	1,0	1,0	2,9	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,44					
	P (мВт)		154,7		77,0		#
	P_{1x1} (мВт)		38,2		77,0		
	z_s (см)		3,7				
	z_b (см)				1,89		
	z_{MI} (см)	1,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,9					
	f_{awf} (МГц)	2,64	2,66		2,66		#
Другая информация	pr (Гц)	1302					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	239					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	384,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	639,4					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,89					
Элементы управления	Тип исследования	Ob	Ob		Ob		
	Величина контрольного объема (мм)	1	3		3		
	Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 8		Зона 2		
	PRF (Гц)	1302	1302		3906		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-16. Модель датчика: HFL38xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,49					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,2					
	f_{awf} (МГц)	5,34	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	1336					
	srr (Гц)	13,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	415					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	71					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	11,1					
	ρ_r при z_{pii} (МПа)	3,11					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	3,5					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-17. Модель датчика: HFL38xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,72					
	P (мВт)		#		#		—
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,15					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,15					
	f_{awf} (МГц)	7,82	#		—		—
Другая информация	prf (Гц)	400					
	srf (Гц)	44,4					
	n_{pps}	400					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	318					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	51,4					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,72					
Элементы управления	Тип исследования	Bre					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	1,9					
	MB	Выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-18. Модель датчика: HFL38хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,54					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,2					
	f_{awf} (МГц)	5,93		#		#	#
Другая информация	pr (Гц)	6640					
	srr (Гц)	7,9					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	375					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	43,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	69,8					
p_r при z_{pii} (МПа)	3,25						
Элементы управления	Тип исследования	Нервная система					
	Режим	Цветное картирование					
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/4,0					
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Выс./7812					
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-19. Модель датчика: HFL38xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	1,1		1,7		(b)
Значение компонента индекса			1,1	0,7	0,8	1,7	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		36,8		29,2		#
	P_{1x1} (мВт)		36,8		29,2		
	z_s (см)			1,1			
	z_b (см)					1,00	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	6,00		5,98		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования		He Art		He Art		
	Величина контрольного объема (мм)		2		1		
	Позиция контрольного объема		Зона 11		Зона 8		
	PRF (Гц)		1562		2604		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-20. Модель датчика: HFL38xp Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,0		1,5		(b)
Значение компонента индекса			1,0	0,7	0,9	1,5	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		39,4		36,0		#
	P_{1x1} (мВт)		34,7		31,6		
	z_s (см)			1,1			
	z_b (см)					1,63	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	5,97		5,97		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования		Вены		Вены		
	2D-оптимизация		Gen		Gen		
	Глубина (см)		5,6		4,4		
	Величина контрольного объема (мм)		1		1		
	Позиция контрольного объема		Зона 11		Зона 9		
	PRF (Гц)		10 417		5208		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-21. Модель датчика: HFL38xp Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	1,0		1,4		(b)
Значение компонента индекса			1,0	0,7	0,5	1,4	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,61					
	P (мВт)		38,8		35,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		34,5		19,5		
	z_s (см)			1,2			
	z_b (см)					1,45	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	5,90	5,97		4,86		#
Другая информация	prr (Гц)	4343					
	srr (Гц)	7,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	401					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	56,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	89,0					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,25					
Элементы управления	Тип исследования	Артерии	Вены		Артерии		
	2D-оптимизация	Res	Gen		Res		
	Глубина (см)	5,6 (индекс 1)	5,6		4,4 (индекс 7)		
	Положение/размер цветового окна	Станд./станд.	Станд./узк.		Станд./шир.		
	Величина контрольного объема (мм)	1	1		1		
	Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 06		
	Значение PRF (Гц) в режиме PW	5208	10 417		15 625		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-22. Модель датчика: HFL50xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,61					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,3					
	f_{awf} (МГц)	5,30	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	1084					
	srr (Гц)	8,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	427					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	5,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	8,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,31					
Элементы управления	Тип исследования	SmP					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	4,8					
	MB	Вкл./ выкл.					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-23. Модель датчика: HFL50xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,72					
	P (мВт)		#		#		—
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,15					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,15					
	f_{awf} (МГц)	7,82	#		—		—
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	36,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	318					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	51,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,72					
Элементы управления	Тип исследования	Bre					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	1,9					
	MB	Выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-24. Модель датчика: HFL50xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,62					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,2					
	f_{awf} (МГц)	5,93		#		#	#
Другая информация	pr (Гц)	6649					
	srr (Гц)	5,9					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	398					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	35,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	56,1					
p_r при z_{pii} (МПа)	3,35						
Элементы управления	Тип исследования	SmP					
	Режим	CVD					
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/4,0					
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Выс./7812					
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир. и выс.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-25. Модель датчика: HFL50xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	1,1		1,7		(b)
Значение компонента индекса			1,1	0,7	0,8	1,7	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		38,3		29,2		#
	P_{1x1} (мВт)		38,3		29,2		
	z_s (см)			1,1			
	z_b (см)					1,00	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	6,00		5,98		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования		Любой		Любой		
	Величина контрольного объема (мм)		3		1		
	Позиция контрольного объема		Зона 11		Зона 8		
	PRF (Гц)		1562		2604		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-26. Модель датчика: HSL25xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,42					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,9					
	f_{awf} (МГц)	6,08	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	783					
	srr (Гц)	12,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	328					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	4,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	7,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,92					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	2,4					
	МВ	Вкл.					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-27. Модель датчика: HSL25xp Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,05					
	P (мВт)		#		#		#
	$P_{T\chi 1}$ (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	7,08	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	40					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	362					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	41,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,88					
Элементы управления	Тип исследования	Легкие					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	2,0					
	MB	Выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-28. Модель датчика: HSL25xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,81					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	7,08	#		#		#
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1717					
	s_{rr} (Гц)	13,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	321					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	4,4					
p_r при z_{pii} (МПа)	3,6						
Элементы управления	Тип исследования	Msk					
	Режим	CPD					
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/2,0					
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./312					
	Положение/размер цветового окна	Станд./узк.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-29. Модель датчика: HSL25xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		1,1		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,4	1,1	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		14,7		#
	P_{1x1} (мВт)		#		14,7		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					1,40	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		6,01		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования				Ven		
	Величина контрольного объема (мм)				3		
	Позиция контрольного объема				Зона 6 (24 мм)		
	PRF (Гц)				1562		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-30. Модель датчика: HSL25xr Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,98					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	6,81	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	7670					
	srr (Гц)	47,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	374					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	12,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	18,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,77					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	2D-оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	2,0					
	Величина контрольного объема (мм)	1					
	Позиция контрольного объема	Зона 0					
	PRF (Гц)	1562					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-31. Модель датчика: HSL25xp Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,62					
	P (мВт)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	7,15	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	1154					
	srr (Гц)	8,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	267					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	3,1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,46					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	2D-оптимизация	Res					
	Глубина (см)	3,1					
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир.					
	Величина контрольного объема (мм)	1					
	Позиция контрольного объема	Зона 0					
	PRF (Гц)	1562					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-32. Модель датчика: HSL25xp (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,03		0,03		(b)
Значение компонента индекса			0,03	0,03	0,03	0,03	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,45					
	P (мВт)		1,9		1,9		#
	P_{1x1} (мВт)		0,8		0,8		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	2,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2,3					
	f_{awf} (МГц)	6,85	7,15		7,15		#
Другая информация	pr (Гц)	10 710					
	srr (Гц)	13,8					
	n_{pps}	6					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	11					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	4,0					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,78						
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	4,9	6,0		6,0		
	MB	Вкл.	Вкл.		Вкл.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-33. Модель датчика: HSL25xr (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,029		0,031		(b)
Значение компонента индекса			0,029	0,028	0,029	0,031	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,46					
	P (мВт)		1,72		1,72		#
	P_{1x1} (мВт)		0,79		0,79		
	z_s (см)		0,8				
	z_b (см)				1,05		
	z_{MI} (см)	1,25					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,25					
	f_{awf} (МГц)	7,48	7,77		7,77		#
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	30,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	15,5					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,63					
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Оптимизация	Gen	Res		Res		
	Глубина (см)	2,0	4,2		4,2		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-34. Модель датчика: HSL25xp (офтальмология) Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,08		0,08		(b)
Значение компонента индекса			0,08	0,08	0,08	0,08	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,47					
	P (мВт)		3,8		3,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		2,6		2,6		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,9					
	f_{awf} (МГц)	7,77	6,10		6,10		#
Другая информация	pr_r (Гц)	2424					
	srr (Гц)	18,6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	17,7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	0,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	0,8					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,78						
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Режим	CPD	CPD		CPD		
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/4,2	Res/4,9		Res/4,9		
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./1250	Низк./781		Низк./781		
	Положение/размер цветового окна	Верх./шир. и кор.	Нижн./станд.		Нижн./станд.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-35. Модель датчика: HSL25xp (офтальмология) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,19		0,26		(b)
Значение компонента индекса			0,19	0,13	0,19	0,26	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,42					
	P (мВт)		6,8		6,8		#
	P_{1x1} (мВт)		6,8		6,8		
	z_s (см)			0,9			
	z_b (см)					0,9	
	z_{MI} (см)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,8					
	f_{awf} (МГц)	6,00	6,01		6,01		#
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	6,4					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	24,7					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	36,1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,5					
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Величина контрольного объема (мм)	2	3		3		
	Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 11		
	PRF (Гц)	1562	5208		5208		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-36. Модель датчика: L25xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,42					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,9					
	f_{awf} (МГц)	6,08	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	783					
	srr (Гц)	12,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	328					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	4,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	7,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,92					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	2,4					
	MB	Вкл.					
	Моделирование иглы	Вкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-37. Модель датчика: L25xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,05					
	P (мВт)		#		#		#
	$P_{T\chi I}$ (мВт)		#		#		
	z_S (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	7,08	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	40					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	362					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	41,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,88					
Элементы управления	Тип исследования	Легкие					
	Оптимизация	Res					
	Глубина (см)	2,0					
	MB	Выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-38. Модель датчика: L25xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,81					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	7,08	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	1717					
	srr (Гц)	13,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	321					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	4,4					
p_r при z_{pii} (МПа)	3,6						
Элементы управления	Тип исследования	Msk					
	Режим	CPD					
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/2,0					
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./312					
	Положение/размер цветового окна	Станд./узк.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данный относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-39. Модель датчика: L25xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		1,1		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,4	1,1	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		14,67		#
	P_{1x1} (мВт)		#		14,7		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					1,40	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		6,01		#
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования				Ven		
	Величина контрольного объема (мм)				3		
	Позиция контрольного объема				Зона 6 (24 мм)		
	PRF (Гц)				1562		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-40. Модель датчика: L25xp Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,98					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	6,81	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	7670					
	srr (Гц)	47,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	374					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	12,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	18,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,77					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	2D-оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	2,0					
	Величина контрольного объема (мм)	1					
	Позиция контрольного объема	Зона 0					
	PRF (Гц)	1562					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-41. Модель датчика: L25xp Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,62					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	7,15	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	1154					
	srr (Гц)	8,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	267					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	3,1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,46					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	2D-оптимизация	Res					
	Глубина (см)	3,1					
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир.					
	Величина контрольного объема (мм)	1					
	Позиция контрольного объема	Зона 0					
	PRF (Гц)	1562					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-42. Модель датчика: L25xp (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,03		0,03		(b)
Значение компонента индекса			0,03	0,03	0,03	0,03	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,45					
	P (мВт)		1,9		1,9		#
	P_{1x1} (мВт)		0,8		0,8		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	2,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2,3					
	f_{awf} (МГц)	6,85	7,15		7,15		#
Другая информация	pr (Гц)	10 710					
	srr (Гц)	13,8					
	n_{pps}	6					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	11					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	4,0					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,78						
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	4,9	6,0		6,0		
	MB	Вкл.	Вкл.		Вкл.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-43. Модель датчика: L25xp (офтальмология) Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,029		0,031		(b)
Значение компонента индекса			0,029	0,028	0,029	0,031	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,46					
	P (мВт)		1,72		1,72		#
	P_{1x1} (мВт)		0,79		0,79		
	z_s (см)			0,8			
	z_b (см)					1,05	
	z_{MI} (см)	1,25					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,25					
	f_{awf} (МГц)	7,48	7,77		7,77		#
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	30,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	15,5					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,63					
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Оптимизация	Gen	Res		Res		
	Глубина (см)	2,0	4,2		4,2		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-44. Модель датчика: L25xp (офтальмология) Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,08		0,08		(b)
Значение компонента индекса			0,08	0,08	0,08	0,08	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,47					
	P (мВт)		3,8		3,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		2,6		2,6		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,9					
	f_{awf} (МГц)	7,77	6,10		6,10		#
Другая информация	p_{rr} (Гц)	2424					
	s_{rr} (Гц)	18,6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	17,7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	0,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	0,8					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,78						
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Режим	CPD	CPD		CPD		
	2D-оптимизация/глубина (см)	Res/4,2	Res/4,9		Res/4,9		
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./1250	Низк./781		Низк./781		
	Положение/размер цветового окна	Верх./шир. и кор.	Нижн./станд.		Нижн./станд.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-45. Модель датчика: L25xp (офтальмология) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,19		0,26		(b)
Значение компонента индекса			0,19	0,13	0,19	0,26	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,42					
	P (мВт)		6,8		6,8		#
	P_{1x1} (мВт)		6,8		6,8		
	z_s (см)			0,9			
	z_b (см)					0,9	
	z_{MI} (см)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,8					
	f_{awf} (МГц)	6,00	6,01		6,01		#
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	6,4					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	24,7					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	36,1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,5					
Элементы управления	Тип исследования	Oph	Oph		Oph		
	Величина контрольного объема (мм)	2	3		3		
	Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 11		
	PRF (Гц)	1562	5208		5208		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-46. Модель датчика: ICTхр Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,02					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,5					
	f_{awf} (МГц)	4,64	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	17,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	247					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	31,1					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	50,6					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,57					
Элементы управления	Тип исследования	Gyn					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	4,1					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-47. Модель датчика: ICTхр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		1,3		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,3	1,3	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,01					
	P (мВт)		#		15,86		#
	P_{1x1} (мВт)		#		15,6		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					1,30	
	z_{MI} (см)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,4					
	f_{awf} (МГц)	4,38		#	4,38		#
Другая информация	pr (Гц)	1302					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	392,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	623,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,49					
Элементы управления	Тип исследования	Ob			Ob		
	Величина контрольного объема (мм)	1			1		
	Позиция контрольного объема	Зона 2			Зона 2		
	PRF (Гц)	1302			1302		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-48. Модель датчика: L38xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,5	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,32					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	4,83	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	790					
	srr (Гц)	12,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	622					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	6,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	9,1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	4,02					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	3,5					
	MB	Вкл./выкл.					
	Моделирование иглы	Вкл./выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-49. Модель датчика: L38xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,3	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,26					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,2					
f_{awf} (МГц)	6,42		#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	40					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	610					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	58,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	102,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	4,25					
Элементы управления	Тип исследования	Легкие					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	2,0					
	MB	Выкл.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-50. Модель датчика: L38xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,2					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	4,63	#		#		#
Другая информация	pr (Гц)	5064					
	srr (Гц)	5,6					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	678					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	69,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	93,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,78					
Элементы управления	Тип исследования	Ven					
	Режим	Цветное картирование					
	2D-оптимизация/глубина (см)	Gen/3,5					
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Выс./6250					
	Положение/размер цветового окна	Станд./шир. и выс.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-51. Модель датчика: L38xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,0	2,0		2,9		(b)
Значение компонента индекса			2,0	1,4	2,0	2,9	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,21					
	P (мВт)		80,5		80,5		#
	P_{1x1} (мВт)		80,5		80,5		
	z_s (см)			1,00			
	z_b (см)					1,00	
	z_{MI} (см)	0,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,3					
	f_{awf} (МГц)	5,28	5,33		5,33		#
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	210					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	393,8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	425,6					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,33					
Элементы управления	Тип исследования	Nrv	Nrv		Nrv		
	Величина контрольного объема (мм)	1	3		3		
	Позиция контрольного объема	Зона 0	Зона 11		Зона 11		
	PRF (Гц)	1562	1562		1562		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-52. Модель датчика: L38xp Режим работы: двухмерный режим + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,0		1,7		(b)
Значение компонента индекса			1,0	0,7	0,6	1,7	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,37					
	P (мВт)		52,0		41,3		#
	P_{1x1} (мВт)		38,7		31,6		
	z_s (см)			1,4			
	z_b (см)					1,1	
	z_{MI} (см)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,2					
	f_{awf} (МГц)	5,22	5,33		4,03		#
Другая информация	pr (Гц)	3125					
	srr (Гц)	24,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	538					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	52,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	74,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	4,18					
Элементы управления	Тип исследования	Ven	Ven		Art		
	2D-оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	2,0	9,0		4,0		
	Величина контрольного объема (мм)	1	2		2		
	Позиция контрольного объема	Зона 0	Зона 11		Зона 6		
	PRF (Гц)	3125	7812		6250		

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-53. Модель датчика: L38xp Режим работы: двухмерный режим + цветное картирование + импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,0		1,5		(b)
Значение компонента индекса			1,0	0,7	0,7	1,5	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,2					
	P (мВт)		49,3		38,7		#
	P_{1x1} (мВт)		41,6		34,4		
	z_s (см)			1,4			
	z_b (см)					1,1	
	z_{MI} (см)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,1					
	f_{awf} (МГц)	4,63	5,33		4,03		#
Другая информация	pr (Гц)	2831					
	srr (Гц)	7,0					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	678					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	75,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	102,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,78					
Элементы управления	Тип исследования	Art	Ven		Art		
	2D-оптимизация	Pen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	7,9	9,0		6,9		
	Положение/размер цветового окна	Станд./станд.	Станд./узк.		Станд./узк.		
	Величина контрольного объема (мм)	3	2		2		
	Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 6		
	PRF (Гц)	5208	6250		10 417		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-54. Модель датчика: P10xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,4	(a)		(a)		1,0
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3,13					
	P (мВт)		#		#		37,1
	$P_{T\chi I}$ (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,0					
	f_{awf} (МГц)	4,71	#		#		4,47
Другая информация	pr (Гц)	2500					
	srr (Гц)	19,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	420					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	24,2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	28,3					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,67					
Элементы управления	Тип исследования	Abd					Crđ
	Оптимизация	Gen					Gen
	Глубина (см)	3,0					4,0
	Размер сектора	Н/п					Узк.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-55. Модель датчика: P10xp Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,3	(a)		(a)		(a)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,83					
	P (мВт)		#		#		#
	$P_{T\chi I}$ (мВт)		#		#		
	z_S (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	0,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,5					
	f_{awf} (МГц)	4,67		#		#	#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	30,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	289					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	39,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	46,0					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,07					
Элементы управления	Тип исследования	Crd					
	Оптимизация	Gen					
	Глубина (см)	2,0					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-56. Модель датчика: P10хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		(a)		1,3
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		#		32,7
	P_{1x1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		#		4,08
Другая информация	pr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования						Abd
	Режим						Цветное картирование
	2D-оптимизация/глубина (см)						Gen/2,0
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)						Низк./521
	Положение/размер цветового окна						Станд./узк.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-57. Модель датчика: P10xp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,1	1,1		1,9		1,6
Значение компонента индекса			1,1	0,6	0,6	1,9	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,24					
	P (мВт)		34,3		31,3		24,0
	P_{1x1} (мВт)		34,3		31,3		
	z_s (см)			1,3			
	z_b (см)					0,80	
	z_{MI} (см)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,8					
	f_{awf} (МГц)	4,03	6,85		4,01		4,00
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	209					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	363,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	610,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,5					
Элементы управления	Тип исследования	Crd	Crd		Crd		Crd
	Величина контрольного объема (мм)	1	2		2		2
	Позиция контрольного объема	Зона 2 (15 мм)	Зона 10 (108 мм)		Зона 2 (15 мм)		Зона 0 (5 мм)
	PRF (Гц)	1563	1008		1563		1563
	TDI	Выкл.	Вкл.		Выкл.		Выкл.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-58. Модель датчика: P10xp Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		2,4		1,5
Значение компонента индекса			#	#	0,7	2,4	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		34,3		37,4
	P_{1x1} (мВт)		#		34,3		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					0,50	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		4,00		4,00
Другая информация	prr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования				Crd		Crd
	Позиция контрольного объема				Зона 1 (9 мм)		Зона 2 (15 мм)

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-59. Модель датчика: P21xp Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	(a)		(a)		2,0
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,02					
	P (мВт)		#		#		146,2
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,1					
	f_{awf} (МГц)	1,85	#		#		2,09
Другая информация	prr (Гц)	2933					
	srr (Гц)	34,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	240					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	36,2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,63					
Элементы управления	Тип исследования	Crd					Crd
	Оптимизация	Gen					Pen
	Глубина (см)	9,0					35
	МВ/ТНІ	Выкл./вкл.					Выкл./вкл.
	Размер сектора	Полн.					Узк.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.
 (b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.
 # Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)
 — Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-60. Модель датчика: P21хр Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,5	(a)		1,2		1,9
Значение компонента индекса			#	#	0,6	1,2	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,97					
	P (мВт)		#		115,8		133,3
	P_{T1x1} (мВт)		#		61,4		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					5,10	
	z_{MI} (см)	4,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,1					
	f_{awf} (МГц)	1,85		#	1,99		2,26
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	26,67					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	228					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	103,2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	174,0					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,56					
Элементы управления	Тип исследования	Crд			Ob		Ob
	Оптимизация	Gen			Gen		Pen
	Глубина (см)	9,0			13		5,0
	TNI	Вкл.			Вкл.		Выкл.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-61. Модель датчика: P21xp Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,4		1,4		2,8
Значение компонента индекса			1,4	1,4	1,4	1,4	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,02					
	P (мВт)		150,9		150,9		150,9
	P_{1x1} (мВт)		141,3		141,3		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,1					
	f_{awf} (МГц)	1,85	2,03		2,03		2,03
Другая информация	p_{rr} (Гц)	800					
	s_{rr} (Гц)	12,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	240					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	7,1					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	9,6					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,63					
Элементы управления	Тип исследования	Crd	Abd		Abd		Abd
	Режим	Цветное картирование	Цветное картирование		Цветное картирование		Цветное картирование
	2D-оптимизация/ТН/глубина (см)	Gen/вкл./9,0	Gen/выкл./5,0		Gen/выкл./5,0		Gen/выкл./5,0
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./880	Выс./2500		Выс./2500		Выс./2500
	Положение/размер цветового окна	Верх./кор. и шир.	Верх./станд.		Верх./станд.		Верх./станд.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данный относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-62. Модель датчика: P21хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,3		3,7		2,8
Значение компонента индекса			0,7	1,3	0,7	3,7	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,15					
	P (мВт)		204,3		204,3		82,3
	P_{1x1} (мВт)		74,9		74,9		
	z_s (см)			3,1			
	z_b (см)					3,90	
	z_{MI} (см)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,4					
	f_{awf} (МГц)	2,07	2,09		2,09		2,08
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	343,6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	421,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,37					
Элементы управления	Тип исследования	Abd	Crd		Abd		Abd
	Величина контрольного объема (мм)	0	14		14		7
	Позиция контрольного объема	Зона 1 (2,3 см)	Зона 8 (14 см)		Зона 8 (14 см)		Зона 0 (1,3 см)
	PRF (Гц)	1562	1562		1562		1953
	TDI	Н/п	Выкл.		Н/п		Н/п

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-63. Модель датчика: P21хр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	1,1		4,0		2,6
Значение компонента индекса			1,1	1,0	1,0	4,0	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		113,2		110,9		113,2
	P_{1x1} (мВт)		113,2		100,2		
	z_s (см)			0,92			
	z_b (см)					1,25	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	2,00		2,00		2,00
Другая информация	prr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования		Crd		Crd		Crd
	Позиция контрольного объема		Зона 0 (1,3)		Зона 1 (2,3)		Зона 0 (1,3)

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-64. Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,19	0,04		0,04		(b)
Значение компонента индекса			0,04	0,04	0,04	0,04	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,28					
	P (мВт)		6,8		6,8		#
	P_{1x1} (мВт)		3,9		3,9		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	3,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3,8					
	f_{awf} (МГц)	2,18	2,19		2,19		#
Другая информация	prr (Гц)	5000					
	srr (Гц)	38,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	4,67					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	0,56					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	0,72					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,37						
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	5,0	27		27		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-65. Модель датчика: P21xp (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,19	0,04		0,05		(b)
Значение компонента индекса			0,04	0,04	0,04	0,05	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,28					
	P (мВт)		6,4		6,4		#
	P_{1x1} (мВт)		3,4		3,4		
	z_s (см)		3,5				
	z_b (см)				4,30		
	z_{MI} (см)	3,78					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3,78					
	f_{awf} (МГц)	2,18	2,19		2,19		#
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	33,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	4,7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,37					
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	2,0	27		27		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-66. Модель датчика: P21xp (для орбитальных исследований) Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,19	0,05		0,05		(b)
Значение компонента индекса			0,05	0,05	0,05	0,05	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,27					
	P (мВт)		9,2		9,2		#
	P_{1x1} (мВт)		5,0		5,0		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,39					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,39					
	f_{awf} (МГц)	2,03	2,03		2,03		#
Другая информация	pr (Гц)	5179					
	srr (Гц)	17,6					
	n_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	2,4					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	3,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	3,7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,30					
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		
	Режим	Цветное картирование	Цветное картирование		Цветное картирование		
	2D-оптимизация/глубина (см)	Gen/5	Gen/15		Gen/15		
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./1096	Низк./1453		Низк./1453		
	Положение/размер цветового окна	Станд./станд.	Нижн./станд.		Нижн./станд.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-67. Модель датчика: P21хр (для орбитальных исследований) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,20	0,22		0,53		(b)
Значение компонента индекса			0,13	0,22	0,13	0,53	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,29					
	P (мВт)		35,9		35,9		#
	P_{1x1} (мВт)		13,2		13,2		
	z_s (см)			3,5			
	z_b (см)					4,30	
	z_{MI} (см)	3,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3,9					
	f_{awf} (МГц)	2,09	2,09		2,09		#
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	3,25					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	29,7					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	93,2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,383					
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		
	Величина контрольного объема (мм)	5	9		9		
	Позиция контрольного объема	Зона 9 (16,8 см)	Зона 13 (27,3 см)		Зона 13 (27,3 см)		
	PRF (Гц)	1562	1562		1562		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-68. Модель датчика: rP19хр Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,2		1,2		2,9
Значение компонента индекса			1,2	1,2	1,2	1,2	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,95					
	P (мВт)		184,8		184,8		190,8
	P_{Tx1} (мВт)		120,0		120,0		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	2,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2,6					
	f_{awf} (МГц)	1,72	2,02		2,02		1,80
Другая информация	pr (Гц)	2933					
	srr (Гц)	34,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	225					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	68,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	73,5					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,3					
Элементы управления	Тип исследования	Crд	Abd		Abd		Abd
	Оптимизация	Gen	Pen		Pen		Gen
	Глубина (см)	7	5		5		5
	TNI	Вкл.	Выкл.		Выкл.		Вкл.
	Ширина сектора	Полн.	Н/п		Н/п		Н/п

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-69. Модель датчика: rP19xr Режим работы: двухмерный режим + M-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,1		1,6		3,0
Значение компонента индекса			1,1	1,1	0,9	1,6	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1,95					
	P (мВт)		171,5		162,1		180,5
	$P_{T\chi I}$ (мВт)		114,8		109,9		
	z_s (см)			1,5			
	z_b (см)					3,02	
	z_{MI} (см)	2,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2,6					
	f_{awf} (МГц)	1,72	2,09		1,73		1,75
Другая информация	pr (Гц)	400					
	srr (Гц)	26,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	225					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	102,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	142,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,3					
Элементы управления	Тип исследования	Crđ	Abđ		Crđ		Abđ
	Оптимизация	Gen	Pen		Gen		Gen
	Глубина (см)	7	7		13		5
	TNI	Вкл.	Выкл.		Вкл.		Вкл.

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-70. Модель датчика: rP19хр Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,5	1,6		1,6		3,8
Значение компонента индекса			1,6	1,6	1,6	1,6	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,15					
	P (мВт)		158,4		158,4		174,1
	P_{1x1} (мВт)		134,3		134,3		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,3					
	f_{awf} (МГц)	2,05	2,60		2,60		2,09
Другая информация	pr (Гц)	1526					
	srr (Гц)	15,4					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	355					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	287,4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	362,4					
p_r при z_{pii} (МПа)	2,91						
Элементы управления	Тип исследования	Легкие	Ob		Ob		Crd
	Режим	CVD	CVD		CVD		CVD
	2D-оптимизация/глубина (см)	Gen/13	Gen/5		Gen/5		Pen/5
	Ширина сектора/THI	Н/п	Н/п/выкл.		Н/п/выкл.		Средн./вкл.
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Низк./273	Выс./2841		Выс./2841		Выс./3571
	Положение/размер цветового окна	Станд./узк.	Нижн./мал.		Нижн./мал.		Станд./узк.

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(б) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-71. Модель датчика: rP19хр Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,5	1,6		4,0		3,2
Значение компонента индекса			1,6	1,1	0,9	4,0	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,17					
	P (мВт)		92,6		192,5		211,8
	P_{1x1} (мВт)		92,6		87,2		
	z_s (см)		1,59				
	z_b (см)				5,10		
	z_{MI} (см)	0,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,5					
	f_{awf} (МГц)	2,08	3,67		2,06		2,04
Другая информация	pr (Гц)	1562					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	156					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	278,0					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	299,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,24					
Элементы управления	Тип исследования	Abd	Crd		Abd		Abd
	Величина контрольного объема (мм)	1	2		1		1
	Позиция контрольного объема	Зона 0 (13 мм)	Зона 2 (34 мм)		Зона 6 (96 мм)		Зона 7 (115 мм)
	PRF (Гц)	1562	1302		1562		1562
	TDI	Выкл.	Вкл.		Выкл.		Выкл.

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-72. Модель датчика: rP19xr Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		(a)	1,2		4,0		3,1
Значение компонента индекса			1,2	1,1	1,2	4,0	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		135,2		134,7		125,7
	P_{1x1} (мВт)		130,6		130,1		
	z_s (см)			1,15			
	z_b (см)					3,4	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	2,00		2,00		2,00
Другая информация	prr (Гц)	#					
	srr (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования		Crd		Ven		Crd
	Позиция контрольного объема		Зона 11 (220 мм)		Зона 10 (189 мм)		Зона 0 (13 мм)

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Даных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-73. Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,026		0,026		0,057
Значение компонента индекса			0,026	0,026	0,026	0,026	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,26					
	P (мВт)		3,88		3,88		3,88
	P_{1x1} (мВт)		2,35		2,35		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,0					
	f_{awf} (МГц)	2,34	2,33		2,33		2,34
Другая информация	pr (Гц)	2317					
	srr (Гц)	18,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	3,41					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1,2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1,5					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,45					
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		Orb
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		Gen
	Глубина (см)	31	31		31		31
	ТНІ	Выкл.	Выкл.		Выкл.		Выкл.

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-74. Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,17	0,024		0,030		0,055
Значение компонента индекса			0,024	0,005	0,022	0,030	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,26					
	P (мВт)		3,68		3,52		3,68
	P_{1x1} (мВт)		2,13		2,01		
	z_s (см)		2,80				
	z_b (см)				3,80		
	z_{MI} (см)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4,0					
	f_{awf} (МГц)	2,34	2,37		2,34		2,37
Другая информация	prr (Гц)	1600					
	srr (Гц)	12,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	3,41					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	0,85					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1,03					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,45						
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		
	Оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Глубина (см)	31	25		31		
	ТНІ	Выкл.	Выкл.		Выкл.		

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-75. Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: режим цветного картирования/CPD

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,20	0,055		0,055		0,12
Значение компонента индекса			0,055	0,055	0,055	0,055	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,28					
	P (мВт)		5,77		5,77		5,77
	P_{1x1} (мВт)		5,55		5,55		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	0,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,4					
f_{awf} (МГц)	2,07		2,07		2,07		2,07
Другая информация	prr (Гц)	6301					
	srr (Гц)	20,5					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	2,58					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sij,\alpha}$ (мВт/см ²)	3,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sij} (мВт/см ²)	4,1					
p_r при z_{pii} (МПа)	0,29						
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		Orb
	Режим	CVD	CVD		CVD		CVD
	2D-оптимизация/глубина (см)	Gen/5	Gen/5		Gen/5		Gen/5
	Оптимизация цвета/PRF (Гц)	Средн./2778	Средн./2778		Средн./2778		Средн./2778
	Положение/размер цветового окна	Станд./сверху	Станд./сверху		Станд./сверху		Станд./сверху

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-76. Модель датчика: rP19хр (для орбитальных исследований) Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		0,19	0,22		0,56		0,51
Значение компонента индекса			0,15	0,22	0,15	0,56	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,28					
	P (мВт)		33,8		33,8		34,4
	P_{1x1} (мВт)		15,3		15,3		
	z_s (см)		3,0				
	z_b (см)				3,8		
	z_{MI} (см)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,8					
	f_{awf} (МГц)	2,11	2,09		2,09		2,09
Другая информация	pr (Гц)	3906					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	2,43					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	34,9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	38,9					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0,29					
Элементы управления	Тип исследования	Orb	Orb		Orb		Orb
	Величина контрольного объема (мм)	3	9		9		7
	Позиция контрольного объема	Зона 1 (23 мм)	Зона 11 (220 мм)		Зона 11 (220 мм)		Зона 13 (273 мм)
	PRF (Гц)	3906	2604		2604		1953

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-77. Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: двухмерный режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,2	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,60					
	P (мВт)		#		#		#
	$P_{T\chi I}$ (мВт)		#		#		
	z_s (см)			—			
	z_b (см)					—	
	z_{MI} (см)	1,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,7					
	f_{awf} (МГц)	4,60	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	1750					
	srr (Гц)	50,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	366					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	26,3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	33,5					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3,38					
Элементы управления	Тип исследования	Crd					
	Оптимизация	Pen					
	Глубина (см)	4,0					
	Ширина сектора	Узк.					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-78. Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: двухмерный режим + М-режим

Метка индекса		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности	Под поверх-ностью	На поверх-ности
Максимальное значение индекса		1,0	(a)		(a)		(b)
Значение компонента индекса			#	#	#	#	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,09					
	P (мВт)		#		#		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		#		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					#	
	z_{MI} (см)	1,75					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1,75					
	f_{awf} (МГц)	4,60	#		#		#
Другая информация	prr (Гц)	400					
	srr (Гц)	30,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	244					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	31,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	54,9					
p_r при z_{pii} (МПа)	2,74						
Элементы управления	Тип исследования	Crd					
	Оптимизация	Pen					
	Глубина (см)	4,0					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-79. Модель датчика: TEExp Режим работы: импульсно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,3	(a)		1,9		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,6	1,9	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2,64					
	P (мВт)		#		32,8		#
	P_{Tx1} (мВт)		#		32,8		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					0,60	
	z_{MI} (см)	0,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	0,6					
	f_{awf} (МГц)	4,01	#		4,01		#
Другая информация	pr (Гц)	1008					
	srr (Гц)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	289					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	327,5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	386,0					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2,86					
Элементы управления	Тип исследования	Crd			Crd		
	Величина контрольного объема (мм)	1			2		
	Позиция контрольного объема	Зона 1 (16 мм)			Зона 1 (16 мм)		
	PRF (Гц)	1008			1562		
	TDI	Вкл.			Выкл.		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Таблица 10-80. Модель датчика: ТЕЕхр Режим работы: непрерывно-волновой доплеровский режим

Метка индекса		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности
Максимальное значение индекса		(a)	(a)		1,3		(b)
Значение компонента индекса			#	#	0,5	1,3	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	#					
	P (мВт)		#		25,9		#
	P_{1x1} (мВт)		#		25,9		
	z_s (см)			#			
	z_b (см)					0,90	
	z_{MI} (см)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	#					
	f_{awf} (МГц)	#	#		4,00		#
Другая информация	p_{rr} (Гц)	#					
	s_{rr} (Гц)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	#					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	#					
	p_r при z_{pii} (МПа)	#					
Элементы управления	Тип исследования				Crd		
	Позиция контрольного объема				Зона 5 (53 мм)		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

— Данные не применимы к этому датчику/режиму.

Точность и погрешность акустических измерений

Все данные в таблицах получены при одинаковых эксплуатационных условиях, обуславливающих максимальное значение индексов в первых столбцах. Информация о точности и погрешности для измерения мощности, давления, интенсивности и других параметров, используемых при выводе значений в таблице акустической мощности, приведена в таблице ниже. Согласно разделу 6.4 стандарта отображения уровня выходного сигнала следующие значения точности и погрешности измерений были определены путем повторных измерений и определения стандартного отклонения в процентах.

Таблица 10-81. Точность и погрешность акустических измерений

Параметр	Точность (% стандартного отклонения)	Погрешность (95%-ная достоверность)
p_r	1,9%	$\pm 11,2\%$
$p_{r.3}$	1,9%	$\pm 12,2\%$
P	3,4%	$\pm 10\%$
f_{awf}	0,1%	$\pm 4,7\%$
p_{ii}	3,2%	от +12,5% до -16,8%
$p_{ii.3}$	3,2%	от +13,47% до -17,5%

Терминология в таблицах акустической мощности

Таблица 10-82. Термины, используемые в таблицах акустической мощности

Термин	Определение
α	Коэффициент затухания (используется для уменьшения мощности). Равен 0,3 дБ/см МГц ² .
f_{awf}	Частота акустического воздействия.
$I_{pa,\alpha}$	Средняя за импульс интенсивность с учетом затухания.
I_{spta}	Усредненный по времени пространственный пик интенсивности.
$I_{spta,\alpha}$	Усредненный по времени пространственный пик интенсивности с учетом затухания.
MI	Механический индекс.
P	Выходная мощность.
P_{1x1}	Ограниченная квадратом выходная мощность.
$p_{r,\alpha}$	Пиковое акустическое давление разрежения с учетом затухания.
p_r	Пиковое акустическое давление разрежения.
p_{ii}	Интеграл интенсивности в импульсе.
$p_{ii,\alpha}$	Интеграл интенсивности в импульсе с учетом затухания.
n_{pps}	Количество импульсов на линию ультразвукового сканирования.
prr	Частота повторения импульсов.
srr	Частота повторения сканирования.
TI	Тепловой индекс.
TIV	Тепловой индекс для кости.
TIC	Тепловой индекс для кости черепа.
TIS	Тепловой индекс для мягких тканей.
z_b	Глубина для TIV .
z_{MI}	Глубина для механического индекса.
$z_{p_{ii}}$	Глубина для интеграла пиковой интенсивности в импульсе.

Таблица 10-82. Термины, используемые в таблицах акустической мощности

Термин	Определение
$Z_{pii,\alpha}$	Глубина для интеграла пиковой интенсивности в импульсе с учетом затухания.
Z_{sij}	Глубина для пиковой суммы интегралов интенсивности в импульсе.
$Z_{sii,\alpha}$	Глубина для пиковой суммы интегралов интенсивности в импульсе с учетом затухания.
Z_s	Глубина для TIS.

Локальная сеть

Функции

Это устройство можно подключить к локальной сети для использования следующих функций:

- ▶ Хранение данных исследований (статичных изображений, видеороликов), полученных этим устройством, в системе архивации и передачи изображений (PACS — Picture Archiving and Communication System) по протоколу DICOM.
- ▶ Отправка запросов заданий на исследования с сервера рабочего списка модальностей (MWL— Modality Worklist) по протоколу DICOM и их запуск.
- ▶ Настройка времени устройства путем отправки запроса в сетевую службу времени.
- ▶ Передача статуса процедуры через службу подтверждения выполненных шагов процедуры (MPPS — Modality Performed Procedure Step).
- ▶ Запрос переноса ответственности за владение изображением на другую систему через службу резервного хранения данных.

Сеть для подключения устройства

В целях обеспечения безопасности используйте локальную сеть, изолированную от внешних сетей с помощью брандмауэра.

Технические характеристики соединения

Технические характеристики оборудования

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 10/100/1000 BASE-T с использованием RJ45-порта с соединительным кабелем

Безопасность

- ▶ Порт для подключения DICOM (указывается пользователем в настройках системы; обычно это порт 104, 2762 или 11112) используется для исходящей передачи информации по сети.
- ▶ Антивирусное программное обеспечение на этом устройстве не установлено.
- ▶ В устройстве предусмотрен один настраиваемый порт прослушивания для целей DICOM Echo и резервного хранения.

Поток данных

DICOM

Сервер MWL -----> SonoSite X-Porte -----> PACS
Задание на исследование Данные исследования
(DICOM MWL) (хранилище DICOM)

Подробные сведения см. в заявлении о соответствии системы SonoSite X-Porte стандарту DICOM (D10711).

Предостережение

- 1** Подключение оборудования к локальной сети, к которой подключены другие системы, может привести к ранее невыявленным рискам для пациентов, операторов или третьих сторон. Перед подключением оборудования к неконтролируемой локальной сети убедитесь, что все потенциальные риски подобного подключения были выявлены и взвешены, а все необходимые контрмеры приняты. Указания по работе с подобными рисками см. в стандарте IEC 80001-1:2010.
- 2** При изменении настроек локальной сети, к которой подключено это устройство, убедитесь, что это изменение не отразится на устройстве, и при необходимости примите меры. К изменениям в локальной сети относятся следующие:
 - ▶ Изменения конфигурации сети (IP-адрес, маршрутизатор и т. д.)
 - ▶ Подключение дополнительных устройств
 - ▶ Отключение устройств
 - ▶ Обновление программного обеспечения оборудования
 - ▶ Установка более современного оборудования

Любые изменения локальной сети могут спровоцировать появление новых рисков, требующих дополнительной оценки, которую необходимо провести в соответствии с пунктом 1 выше.

Действия по восстановлению на случай сбоя локальной сети

Подключение к локальной сети может временами быть ненадежным, что ведет к невозможности выполнения функций, описанных в разделе «Функции» на стр. 11-1. В результате могут возникнуть следующие опасные ситуации:

Таблица 11-1. Восстановление на случай сбоя локальной сети

Сбой сети	Воздействие на оборудование	Опасность	Меры профилактики для системы SonoSite X-Porte
Локальная сеть нестабильна	Невозможность передать данные исследования в PACS	Задержка постановки диагноза	Система SonoSite X-Porte оснащена встроенной памятью, в которой хранятся данные исследований. После стабилизации локальной сети пользователь может повторно инициировать передачу данных.
	Задержка передачи в PACS		
	Передача неправильных данных в PACS	Ошибочный диагноз	Целостность данных обеспечивается протоколами TCP/IP и DICOM, применяемыми в системе SonoSite X-Porte.
	Невозможность получить данные о задании с сервера MWL	Задержка исследования	Пользователь может запустить/создать новое исследование в системе SonoSite X-Porte.
Задержка получения задания с сервера MWL			

Таблица 11-1. Восстановление на случай сбоя локальной сети (продолжение)

Сбой сети	Воздействие на оборудование	Опасность	Меры профилактики для системы SonoSite X-Porte
	Неверные данные с сервера MWL	Неверное исследование	В системе SonoSite X-Porte применяются протоколы TCP/IP и DICOM. Они обеспечивают целостность данных.
	Невозможность получить время с сервера времени.	Неверные данные исследования	В системе SonoSite X-Porte имеется возможность ввода данных и времени вручную.
	Неверные данные времени		В системе SonoSite X-Porte на главном экране всегда отображаются дата и время.
Брандмауэр не работает	Сетевая атака	Манипулирование данными исследований	Ненужные сетевые порты закрываются системой SonoSite X-Porte.
	Заражение компьютерным вирусом	Утечка данных исследований	В системе SonoSite X-Porte не допускается загрузка и исполнение программного обеспечения.

Глоссарий

Термины

Термины, относящиеся к ультразвуковым исследованиям и не включенные в этот глоссарий, см. в справочнике «*Recommended Ultrasound Terminology, Third Edition*» («Рекомендуемая терминология в ультразвуковых исследованиях», издание второе), опубликованном в 2011 году Американским институтом ультразвуковой медицины.

<i>in situ</i>	В естественном или исходном положении.
MI/TI	См. <i>механический индекс (MI)</i> и <i>тепловой индекс (TI)</i> .
TIB (тепловой индекс для кости)	Тепловой индекс для задач, в которых ультразвуковой луч проходит сквозь мягкие ткани, а фокальная область находится в непосредственной близости к кости.
TIC (тепловой индекс для кости черепа)	Тепловой индекс для задач, в которых ультразвуковой луч проходит сквозь кость, расположенную вблизи места входа луча в тело.
TIS (тепловой индекс для мягких тканей)	Тепловой индекс, относящийся к мягким тканям.
глубина	Относится к глубине отображения. При расчете положения эхосигнала на изображении скорость звука принимается постоянной и равной 1538,5 м/с.
датчик	Устройство, преобразующее одну форму энергии в другую. Ультразвуковые датчики оснащены пьезоэлементами, которые при электрическом возбуждении эмитируют акустическую энергию. При передаче акустической энергии в тело пациента она перемещается в нем до достижения границы раздела сред или участка с меняющимися свойствами ткани. На границе раздела сред формируется эхосигнал, возвращающийся к датчику, в котором эта акустическая энергия преобразуется в электрическую энергию, обрабатывается и отображается в виде анатомических данных.
датчик с конвексной матрицей	Обозначается буквой С (<i>curved</i> (конвексный) или <i>curvilinear</i> (криволинейный)) и числом (60). Число соответствует радиусу изгиба матрицы, выраженному в миллиметрах. Элементы датчика посредством электрической схемы управляют характеристиками и направлением акустического луча. К примеру, С60хр.

датчик с линейной матрицей	Обозначается буквой L (linear (линейный)) и числом (38). Число соответствует длине полосы матрицы, выраженной в миллиметрах. Элементы датчика посредством электрической схемы управляют характеристиками и направлением акустического луча. К примеру, L38xp.
датчик с фазированной матрицей	Датчик, предназначенный главным образом для кардиосканирования. Обеспечивает формирование изображения сектора посредством электронного управления направлением и фокусировкой луча. Например, P21xp.
Доплеровский режим тканевой визуализации (TDI)	Технология сканирования в импульсно-волновом доплеровском режиме используется для выявления движений миокарда.
достижение результата с минимальным возможным воздействием (ALARA)	Руководящий принцип использования ультразвука: облучение пациента ультразвуковой энергией должно быть настолько малым, насколько это возможно для достижения диагностических результатов.
линия поверхности кожи	Метка глубины на дисплее, соответствующая границе раздела «кожа/ датчик».
механический индекс (MI)	Проявление вероятности механических биоэффектов: чем выше MI, тем выше вероятность механических биоэффектов. Более подробное описание индекса MI см. в гл. 10 «Акустическая мощность» .
отклонение	Отображает отклонение при визуализации потока в доплеровском режиме цветного картирования в заданных пределах. Значения отклонения преобразуются в индикацию зеленого цвета, по которой обнаруживается наличие турбулентности.
Режим визуализации тканевой гармонии (THI)	В этом режиме передача сигнала осуществляется на одной частоте, а прием — на частоте высших гармоник с целью снижения уровня шума и помех, а также повышения разрешения.
тепловой индекс (TI)	Отношение полной акустической мощности к акустической мощности, затрачиваемой на повышение температуры ткани на 1 °C при определенных допущениях. Более подробное описание индекса TI см. в гл. 10 «Акустическая мощность» .
Технология SonoMB	Подрежим двумерного режима визуализации, в котором качество двумерного изображения улучшается за счет рассмотрения исследуемой области под многими углами и объединения или усреднения полученных при сканировании данных. При этом повышается качество изображения в целом, и в то же время устраняются шумы и артефакты.

Аббревиатуры

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе

Аббревиатура	Определение
A	Пиковая скорость волны «А»
A PG	Градиент давления в пиковой точке волны «А»
A2Cd	Апикальная 2-камерная позиция в диастолической фазе
A2Cs	Апикальная 2-камерная позиция в систолической фазе
A4Cd	Апикальная 4-камерная позиция в диастолической фазе
A4Cs	Апикальная 4-камерная позиция в систолической фазе
AAA	Аневризма брюшной аорты
AAo	Восходящая аорта
Abd	Брюшная полость
abs	Абсолютное значение
AC	Окружность живота
ACA	Передняя мозговая артерия
ACC	Индекс ускорения
ACoA	Передняя соединительная артерия
ACS	Расстояние между створками аортального клапана
Adur	Длительность волны «А»
AFI	Индекс околоплодной жидкости
AI	Аортальная недостаточность
AI PHT	Время полуспада градиента давления при аортальной недостаточности
AL	Петля первого шейного позвонка
Ann D	Диаметр кольца
ANT F	Дальний отдел передней стенки
ANT N	Ближний отдел передней стенки
Ao	Аорта

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
AoD	Диаметр корня аорты
APTD	Передне-задний диаметр тела плода
AT	Время ускорения (замедления)
AUA	Средний возраст по данным УЗИ Вычисляется как среднее значение ряда возрастов по данным УЗИ в измерениях биометрии плода, выполненных во время исследования. Выбор измерений, используемых для определения AUA, зависит от выбранных авторов акушерских расчетов.
AV	Аортальный клапан
AVA	Площадь аортального клапана
BA	Базиллярная артерия
Bifur	Бифуркация
BP	Артериальное давление
BPD	Бипариетальный диаметр головки плода
BPM	Число сердечных сокращений в минуту
Bre	Молочная железа
BSA	Площадь поверхности тела
CCA	Общая сонная артерия
CI	Сердечный индекс
CM	Большая цистерна
CO	Минутный сердечный выброс
CPD	Доплеровский режим цветного энергетического картирования
Crd	Кардиологическое
CRL	Копчиково-теменной размер
CVD	Доплеровский режим цветного скоростного картирования
CW	Непрерывно-волновой доплеровский режим

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
CxLen	Длина шейки
D	Диаметр
D Apical	Апикальное расстояние
DCCA	Дистальный отдел общей сонной артерии
DECA	Дистальный отдел наружной сонной артерии
Decel	Время замедления
DICA	Дистальный отдел внутренней сонной артерии
dP:dT	Изменение давления: изменение времени
E	Пиковая скорость волны «Е»
E PG	Градиент давления в пиковой точке волны «Е»
E:A	Соотношение E:A
E/e'	Скорость E = скорость E в митральном клапане, поделенная на скорость e' в кольцевом пространстве
ECA	Наружная сонная артерия
ECICA	Экстракраниальный отдел внутренней сонной артерии
ECVA	Экстракраниальный отдел позвоночной артерии
EDD	Предполагаемая дата родов
EDD по AUA	Предполагаемая дата родов согласно среднему возрасту по данным УЗИ Предполагаемая дата родов, вычисленная на основании измерений, выполненных в ходе исследования.
EDD по LMP	Предполагаемая дата родов согласно дате последней менструации Предполагаемая дата родов, вычисленная на основании введенной пользователем даты последней менструации.
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция изгнания
EF:SLOPE	Наклонный участок E-F

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
EFW	Расчетный вес плода Вычисляется на основе измерений, выполненных в ходе исследования. Выбор измерений, используемых для определения EFW, определяется текущим выбранным автором расчета EFW.
Endo	Эндокардиальный
Epi	Эпикардиальный
EPSS	Расстояние между передней створкой митрального клапана в точке движения «Е» и межжелудочковой перегородкой
Estab. DD	Установленная дата родов Введенная пользователем предполагаемая дата родов, вычисленная на основе данных предыдущих исследований и другой доступной информации. LMP, рассчитываемая на основе установленной даты родов, присутствует в отчетах пациентов в виде показателя LMPd.
ET	Истекшее время
FAC	Фракционное изменение площади
FH	Головка бедра
FHR	Частота сердечных сокращений плода
FL	Длина бедренной кости
FM	Большое затылочное отверстие (то же, что SO)
FS	Фракционное укорочение
FTA	Площадь поперечного сечения тела плода
GA	Гестационный возраст
GA по LMP	Гестационный возраст согласно дате последней менструации Возраст плода, рассчитанный на основе даты последней менструации.
GA по LMPd	Гестационный возраст согласно производной дате последней менструации Возраст плода, рассчитанный на основании даты последней менструации, вычисленной на основе установленной даты родов.
GS	Плодный мешок

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
Gyn	Гинекология
HC	Окружность головы
HL	Длина плечевой кости
HR	Частота сердечных сокращений
ICA	Внутренняя сонная артерия
IMT	Толщина интимы-медии
IVC	Нижняя полая вена
IVRT	Время изоволюмической релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка
IVSd	Межжелудочковая перегородка в фазе диастолы
IVSFT	Фракционное утолщение межжелудочковой перегородки
IVSs	Межжелудочковая перегородка в фазе систолы
LA	Левое предсердие
LA/Ao	Соотношение «левое предсердие/аорта»
LAT F	Дальний отдел латеральной стенки
LAT N	Ближний отдел латеральной стенки
Lat V	Латеральный размер желудочка
LMP	Дата последней менструации Первый день последней менструации. Используется для расчета гестационного возраста и EDD.
LMPd	Производная дата последней менструации Вычисляется на основе введенной пользователем установленной даты родов.
LV	Левый желудочек
LVd	Левый желудочек в фазе диастолы
LVD	Размер левого желудочка
LVDd	Размер левого желудочка в фазе диастолы

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
LVDFS	Фракционное укорочение размера левого желудочка
LVDs	Размер левого желудочка в фазе систолы
LVEDV	Конечно-диастолический объем левого желудочка
LVESV	Конечно-систолический объем левого желудочка
LVET	Время изгнания крови из левого желудочка
LVO	Контрастирование левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVOT D	Диаметр выносящего тракта левого желудочка
LVOT VTI	Интеграл «скорость — время» для выносящего тракта левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка
LVPWd	Задняя стенка левого желудочка в фазе диастолы
LVPWFT	Фракционное утолщение задней стенки левого желудочка
LVPWs	Задняя стенка левого желудочка в фазе систолы
LVs	Левый желудочек в фазе систолы
MAPSE	Систолическая экскурсия плоскости митрального кольца: измерение расстояния систолической экскурсии левого желудочка в М-режиме
MB	Технология SonoMB
MCA	Средняя мозговая артерия
MCCA	Средний отдел общей сонной артерии
MECA	Средний отдел наружной сонной артерии
MI	Механический индекс
MICA	Средний отдел внутренней сонной артерии
MM	М-режим
MR PISA	Площадь проксимальной равноскоростной поверхности при недостаточности митрального клапана

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
MR/VTI	Недостаточность митрального клапана/интеграл «скорость — время»
Msk	Скелетно-мышечные ткани
MV	Митральный клапан
MV/VTI	Митральный клапан/интеграл «скорость — время»
MVA	Площадь митрального клапана
MV ERO	Эффективная площадь отверстия регургитации в митральном клапане
Neo	Новорожденные
Nrv	Нервная система
NST	Тест сокращения матки без стресса
NTSC	Национальный комитет по телевизионным стандартам (США)
OA	Глазная артерия
OB	Акушерство
OFD	Затылочно-лобный диаметр
Oph	Офтальмологическое
Orb	Орбитальное
P. Vein	Легочная вена
PAL	Построчное изменение фазы
PCAp	Пиковая точка задней мозговой артерии
PCCA	Проксимальный отдел общей сонной артерии
PCoA	Задняя соединительная артерия
PECA	Проксимальный отдел наружной сонной артерии
PGMax	Максимальный градиент давления
PGMean	Средний градиент давления
PGr	Градиент давления

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
PHT	Время полуспада градиента давления
PI	Индекс пульсации
PICA	Проксимальный отдел внутренней сонной артерии
PISA	Площадь проксимальной равноскоростной поверхности
Plaq	Бляшки
POST F	Дальний отдел задней стенки
POST N	Ближний отдел задней стенки
PRF	Частота повторения импульсов
PSV	Пиковая систолическая скорость
PV	Легочный клапан
PW	Импульсно-волновой доплеровский режим
Qp/Qs	Легочный кровоток, поделенный на системный кровоток
RA	Давление в правом предсердии
RI	Резистивный индекс
RVD	Размер правого желудочка
RVDd	Размер правого желудочка в фазе диастолы
RVDs	Размер правого желудочка в фазе систолы
RVOT D	Диаметр выносящего тракта правого желудочка
RVOT VTI	Интеграл «скорость — время» для выносящего тракта правого желудочка
RVSP	Систолическое давление в правом желудочке
RVW	Свободная стенка правого желудочка
RVWd	Свободная стенка правого желудочка в фазе диастолы
RVWs	Свободная стенка правого желудочка в фазе систолы
S'	Систолическая скорость латерального трикуспидального кольца (измерение TDI)

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
S/D	Соотношение «систола/диастола»
SI	Ударный индекс
SM	Субмандибулярный
SmP	Малые органы
SNP	Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы)
SO	Подзатылочный
Sup	Поверхностные органы
SV	Ударный объем сердца
TAM	Усредненная по времени средняя скорость кровотока
TAP	Усредненная по времени пиковая скорость кровотока
TAPSE	Систолическая экскурсия плоскости трикуспидального кольца: измерение расстояния систолической экскурсии правого желудочка в М-режиме
TAV	Усредненная по времени скорость кровотока
TCD	Трансцеребеллярный диаметр (акушерское измерение) Транскраниальное исследование в доплеровском режиме (тип исследования)
TDI	Доплеровский режим тканевой визуализации
THI	Визуализация тканевой гармоники
TI	Тепловой индекс
TICA	Терминальный отдел внутренней сонной артерии
TO	Трансорбитальный
TRMax	Недостаточность трикуспидального клапана (пиковая скорость)
TT	Транстемпоральный
TTD	Поперечный диаметр тела плода
TV	Трикуспидальный клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
UA	Возраст по данным УЗИ Вычисляется на основе измерения средних значений при определенном биометрическом исследовании плода.
Umb A	Пупочная артерия
VA	Позвоночная артерия
VArty	Позвоночная артерия
Vas	Сосуды
Ven	Вены
VF	Объемный кровоток
VMax	Пиковая скорость
VMean	Средняя скорость
Vol	Объем
VPI	Интеграл «скорость — время»
YS	Желточный мешок
Апикальный	Апикальная проекция
Дист.	Дистальный
Контр. об.	Глубина контрольного объема в доплеровском режиме
Кровоток MV	Кровоток через митральный клапан
Масса LV	Масса левого желудочка
Объем LV	Объем левого желудочка
Объем регургитации MV	Объем регургитации в митральном клапане
Площадь AV	Площадь аортального клапана
Площадь LV	Площадь левого желудочка
Площадь LVOT	Площадь выносящего тракта левого желудочка
Площадь MV	Площадь митрального клапана
Площадь MV PISA	Площадь проксимальной равноскоростной поверхности митрального клапана

Таблица А-1. Аббревиатуры в пользовательском интерфейсе (продолжение)

Аббревиатура	Определение
Прокс.	Проксимальный
Сифон	Сифон (внутренняя сонная артерия)
Средн.	Средний
Фракция регургитации MV	Фракция регургитации в митральном клапане
ЭКГ	Электрокардиограмма

Индекс

- абдоминальные
 - расчеты **5-15**
 - абдоминальный
 - варианты применения **2-14**
 - исследование **2-3, 2-34**
 - объемный кровоток **5-16**
 - окружность (АС) **6-17**
 - автоматическое обведение спектра **4-28, 5-8**
 - автоудаление **3-6**
 - администратор **3-2**
 - адреса
 - система **3-14**
 - DICOM **3-21, 3-29**
 - аккумулятор **2-19, 2-42**
 - настройки **3-34**
 - акустическая мощность
 - измерение **10-11**
 - таблицы **10-14, 10-92**
 - термины **10-92**
 - акушерские
 - расчеты **5-41**
 - акушерские исследования
 - графики **5-59**
 - отчет **5-58**
 - акушерство
 - варианты применения **2-15**
 - исследование **2-3, 2-34**
 - настройка расчетов **3-8**
 - пользовательские измерения **3-9**
 - справочная информация **6-15**
 - таблицы **3-8, 6-17**
 - анализ роста
 - настройка **3-8**
 - таблицы **5-43, 6-19**
 - аннотации. См. «метки».
 - аорта (Ao) **5-28, 6-8**
 - артериальные
 - расчеты **5-17**
 - артериальные исследования
 - отчеты **5-58**
 - артериальный
 - объемный кровоток **5-19**
 - артерии
 - варианты применения **2-14**
 - исследование **2-3, 2-34**
 - архивация
 - изображения и видеоролики **4-55**
 - исследование **4-55–4-56**
 - образование **3-43**
 - процедуры **3-43**
 - DICOM **3-24**
 - аудио
 - настройки **3-7**
 - разъем **2-41**
 - Acute Care
 - пользовательская настройка таблиц **5-60**
 - расчеты **5-48, 5-52**
 - таблицы **5-59**
 - Auto Measure (Автоизмерение) **5-8**
 - базовая линия **4-27**
 - бедря
 - соотношение **5-48, 6-21**
-

безопасность
Интернет **3-22**
настройки **3-2**
оборудование **9-9**
электрическая **9-4**
электромагнитная совместимость **9-12**
безопасность оборудования **9-9**
бесплодие, варианты применения **2-15**
беспроводная
передача **9-15**
сеть **3-17**
беспроводное
сертификаты **3-19**
бипариетальный диаметр головки плода (BPD) **6-17**
блокировка колеса **2-20**
блокируемое колесо **2-17, 2-20**
большая цистерна (CM) **6-17**
большеберцовая кость **6-19**
вены
варианты применения **2-14**
исследование **2-3, 2-34**
видео
выход **2-24**
инструкции **2-44**
видеоролики
воспроизведение **4-53**
запись **4-61**
См. также «изображения и видеоролики»
сохранение **4-59**
виды маршрутизации **3-41**
визуализация
данные **3-32**
датчики **2-3, 2-34**
двухмерный режим **4-2**
доплеровский режим **4-4**
одновременная **4-8**
оптимизация **4-12**
ориентация **4-12**
режим двойного экрана **4-6**
режим процедуры **4-14**
режим цветного картирования **4-3**
режимы, список **9-43**
элементы управления **4-9**
M-режим **4-2**
визуализация игл **4-34**
визуализация при инвазивных процедурах, варианты применения **2-15**
восходящая аорта (AAo) **5-28**
время
доплеровский режим **5-6**
истекшее **5-5**
M-режим **5-3**
время замедления (Decel) **6-6**
время изоволюмической релаксации (IVRT) **5-34, 6-7**
время полуспада градиента давления (PHT) **5-8, 5-33, 6-12**
вход в систему **3-6**
администратор **3-2**
пользователь **3-3**
высота
регулировка **2-17, 2-20**
CDA
профили **3-12**
элемент управления отчетом **3-13**
гель **2-39**

гестационный возраст
измерения **5-42**
настройка **3-8**
расчет **6-16**
таблицы **3-8, 6-17**

гестационный рост
измерение **5-44**
таблицы **3-8, 6-19**

гинекология
варианты применения **2-15**
исследование **2-3, 2-34**
расчеты **5-39**

глубина
измерение **4-14, 5-3**
определение **A-1**
регулировка **4-30**
целевая **4-14, 5-3**
шкала **4-30**

градиент давления (PG) **5-5, 5-32, 6-12, 6-22**

громкость **3-7**
LV **5-29**

данные режима **3-32**
данные резервного копирования **7-5**
дата последней менструации (LMP)
расчет **6-16**
справочная информация **6-16**

датчик
выбор **2-32**
неполадки **7-2**
общее применение **2-39**
определение **A-1**
отправка **8-15, 9-43**
отсоединение **2-32, 7-7**

подготовка **2-39**
подключение **2-17, 2-29, 8-16, 9-16**
режимы визуализации **2-3, 2-34**
сконвексной матрицей **A-1**
слинейной матрицей **A-2**
тип исследования **2-3, 2-34**
транспортировка **8-14**
хранение **8-13, 9-43**
чехол **2-39**
Steep Needle Profiling (SNP) **4-34**

двухмерный режим
визуализация или сканирование **4-2**
измерения **5-2**
элементы управления **4-11**

дезинфекция
классификация по Spaulding **8-3**
методы **8-2**
принадлежности **8-16**
система и датчик **8-4, 8-10**

динамический диапазон **4-14**
длина бедренной кости (FL) **6-18**
длина плечевой кости (HL) **6-19**

доплеровский режим
визуализация или сканирование **4-4**
измерения **5-4**
контрольная D-линия **4-5, 4-23**
контрольный объем **4-23**
настройка шкалы **3-35**
обведение спектра **5-6**
скорость развертки **4-26**
типы **4-4**
управление **4-23, 4-25**
элементы управления **4-23**

доплеровский режим тканевой визуализации (TDI) **4-4, 4-23, 5-38, A-2**

доплеровский режим цветного картирования с отображением отклонений (Var) **2-14, 2-39, 4-19**

доплеровский режим цветного скоростного картирования (CVD) **2-14, 2-39**

доплеровский режим цветного энергетического картирования (CPD) **2-14, 2-39, 4-19**

журналы

настройки **3-33**

очистка **3-33**

пользователь **3-32**

утверждение **3-32**

экспорт **3-33**

DICOM **3-32**

завершение исследования **4-47**

замедление (Decel)

доплеровский режим **5-8**

кардиология **5-31**

запись

видеоролики **4-61**

устранение неполадок **7-2**

запланированные процедуры **4-44**

затылочно-лобный диаметр (OFD) **6-19–6-20**

звук **3-7**

зонд. См. «датчик»

игла

визуализация **4-34**

направляющая **4-13, 4-34**

размер **4-38**

угол **4-37**

извлечение процессора **7-7**

изменение давления (dP)/ изменение времени (dT) **5-34, 6-6**

измерения

автоматическое обведение спектра **4-28, 5-8**

в режиме просмотра **5-64**

время **5-3, 5-6**

время полуспада градиента давления (PHT) **5-8**

гестационный возраст **5-42**

гестационный рост **5-44**

глубина **4-14, 5-3**

градиент давления (PG) **5-5**

двухмерный режим **5-2**

доплеровский режим **5-4**

замедление (Decel) **5-8**

индекс околоплодной жидкости (AFI) **5-43**

истекшее время **5-5**

матка **5-39**

наклон **4-29, 5-8**

обведение спектра **5-3**

окружность **5-2**

описание **5-1**

орбитальные **5-53**

плодный мешок **5-47**

площадь **5-2**

погрешность **6-4**

публикации **6-4**

расстояние **5-2–5-3**

резистивный индекс (RI) **5-5**

связывание с расчетами **5-8**

скорость **5-5**

соотношение **5-5**

терминология **6-4**
точность **6-1**
удаление **5-2**
ускорение **5-5**
фолликул **5-40**
целевая глубина **5-3**
частота сердечных сокращений **5-4, 5-37, 5-45**
эллипс **5-2**
яичник **5-39**
EFW **5-43**
M-режим **5-3**
TCD **5-53**
VMax **5-8**
измерители
 активация **5-1**
 описание **5-1**
 переключение **5-1**
изображения и видеоролики
 архивация **4-55**
 галерея изображений **4-62**
 исследование **4-53**
 просмотр **4-41, 4-51, 4-62**
 сохранение **4-58**
 удаление **4-54**
 форматы файлов **3-44**
 экспорт **4-63**
 экспорт на USB **3-44**
импорт
 настройки **3-41**
 настройки подключения **3-15**
импульсно-волновой (PW) доплеровский режим **2-14, 2-39, 4-4, 4-23**
инвертирование **4-21**
индекс околоплодной жидкости (AFI) **5-43, 6-15**
индекс пульсации (PI) **5-45, 6-22**
интеграл «скорость— время» (VTI) **5-4**
 источники расчетов **6-15**
интенсивность
 значение вводе **10-12**
 пониженная **10-12**
 in situ **10-12**
исследование
 архивация **4-55–4-56**
 завершение **4-47**
 изображения и видеоролики **4-53**
 информация **4-56**
 маршрутизация **3-42**
 передача **4-55**
 пользовательская настройка **3-38**
 проверка передачи **4-55**
 тип и датчик **2-3, 2-34, 3-37**
 тип, изменение **2-32**
 типы, управление **3-37**
 удаление **4-52**
 экспорт **4-57**
 Steep Needle Profiling (SNP) **4-34**
исследование легких **2-3, 2-34**
исследование нервной системы **2-3, 2-34**
истекшее время (ET) **6-6, 6-21**
кабели. См. «шнуры питания»
кардиовизуализация
 варианты применения **2-15**
кардиологические
 расчеты **5-21**

справочная информация **6-4**

кардиологические расчеты

- аорта (Ao) **5-28**
- волнообразная кривая TDI **5-38**
- восходящая аорта (AAo) **5-28**
- время полуспада градиента давления (PHT) **5-33**
- давление в правом предсердии (RAP) **5-33**
- замедление (Decel) **5-31**
- интеграл «скорость— время» (VTI) **5-32**
- коллапс IVC **5-31**
- левое предсердие (LA) **5-28**
- масса LV **5-30**
- минутный сердечный выброс (CO) **5-37**
- настройка **3-8**
- объем предсердия **5-28**
- объем LV **5-29**
- пиковая скорость **5-31**
- площадь аортального клапана (AVA) **5-30, 5-34**
- площадь митрального клапана (MVA) **5-30**
- сердечный индекс (CI) **5-37**
- соотношение dP к dT **5-34**
- ударный индекс (SI) **5-36**
- ударный объем сердца (SV) **5-36**
- EDA **5-27**
- ESA **5-27**
- FAC **5-27**
- IVRT **5-34**
- LVDd **5-26**
- LVDs **5-26**
- LVOT D **5-28**
- MAPSE **5-38**
- PISA **5-25**
- Qp/Qs **5-35**
- RVSP **5-33**
- TAPSE **5-38**

кардиологический

- исследование **2-3, 2-34**
- настройки **3-8**

качество изображения, низкое **7-1**

кинопамять **4-7, 4-32**

клавиатура **2-27**

классификация стандартов ЭМС **9-45**

колесо, блокировка **2-17, 2-20**

конечно-диастолическая площадь (EDA) **5-27**

конечно-систолическая площадь (ESA) **5-27**

контрольная D-линия **4-5**

- контрольный объем **4-23**
- угол **4-23**
- управление **4-23, 4-25**
- элементы управления **4-23**

Контрольная M-линия **4-3**

контрольный объем **4-23**

копчиково-теменной размер (CRL) **6-18**

левое предсердие (LA) **5-28, 6-8**

левый желудочек (LV)

- диаметр выносящего тракта (LVOT D) **5-28**
- конечные объемы **6-9**
- контрастирование (LVO) **4-11**
- масса **5-30, 6-9**
- объем **5-29**
- объем (биплановый метод) **6-10**

- объем (одноплоскостной метод) **6-10**
 - размер в фазе диастолы (LVDd) **5-26**
 - размер в фазе систолы (LVDs) **5-26**
 - фракционное укорочение размера **6-10**
 - фракционное утолщение задней стенки **6-11**
 - фракция изгнания **6-11**
 - FAC **6-7**
 - линия поверхности кожи, определение **A-2**
 - лицензионный ключ **2-17, 7-3**
 - лицензия на программное обеспечение **2-17, 7-3**
 - малые органы
 - варианты применения **2-16**
 - исследование **2-3, 2-34**
 - расчеты **5-47**
 - масштабирование **4-33**
 - матка **5-39, 6-24**
 - метки
 - во время просмотра **4-41**
 - добавление **4-38**
 - настройки **3-36**
 - пиктограммы **4-40**
 - прикрытие **4-42**
 - стрелки **4-40**
 - текст **4-39**
 - механический индекс (MI) **10-9, A-1–A-2**
 - минутный сердечный выброс (CO) **5-37, 6-5**
 - митральный клапан (MV)
 - кровоток **6-11**
 - площадь **5-30, 6-11**
 - модели тканей **10-13**
 - монитор **2-17, 2-23**
 - дисплей **3-31**
 - компоновка **2-23**
 - регулировка **2-20**
 - складывание **2-21**
 - монитор клинических параметров. См. «монитор»
 - наклон **4-29, 5-8**
 - накопитель USB
 - экспорт **3-44, 4-57**
 - настройка подключения **3-14**
 - настройка яркости **3-36**
 - настройки
 - аккумулятор **3-34**
 - дата и время **3-31**
 - дисплей **3-31**
 - журналы **3-33**
 - импорт **3-41**
 - кардиологические **3-8**
 - метки **3-36**
 - регулировка **2-25**
 - страницы **3-1**
 - типы исследования **3-37**
 - устройство хранения **3-6**
 - экспорт **3-41**
 - яркость **3-36**
 - USB **3-44**
 - начальное положение **4-41**
 - неонатальный
 - варианты применения **2-16**
 - непрерывно-волновой (CW) доплеровский режим **2-14, 2-39, 4-4, 4-23**
 - нижняя полая вена (IVC) **5-31, 6-8**
-

новорожденные
 исследование **2-3, 2-34**

обведение спектра
 автоматически **4-28, 5-8**
 вручную **5-7**
 доплеровский режим **5-6**
 площадь окружности **5-3**

обесточивание системы **9-8**

обновление
 рабочий список **4-45**
 режим двойного экрана **4-24**
 элементы управления **4-18, 4-24**

обследование детей. новорожденные

объем
 матка **6-24**
 мочевой пузырь **6-23**
 предсердия **5-28**
 расчеты **5-13**
 справочная информация **6-23**
 фолликулы **6-24**
 яичники **6-24**

объем предсердия **5-28**

объемный кровоток **5-14**
 абдоминальный **5-16**
 артериальный **5-19**
 справочная информация **6-24**

одновременная
 визуализация или сканирование **4-8**

окружность
 обведение спектра **5-3**
 эллипс **5-2**

окружность головы (НС) **6-18**

оптимизация **4-12**

орбитальные
 измерения **5-53**
 расчеты **5-53**

ориентация **4-12**

отображение уровня выходного сигнала **10-9**

отправка
 датчик **8-15, 9-43**
 технические характеристики **9-43**

отчеты **5-56**
 акушерские исследования **5-58**
 артериальные исследования **5-58**
 отображение **5-61**
 печать **5-61**
 предварительный просмотр **5-57**

офтальмологическое исследование **2-3, 2-34**

очистка
 классификация по Spaulding **8-3**
 методы **8-2**
 подключение датчика **8-16**
 принадлежности **8-16**
 система и датчик **8-4, 8-10**
 стойка **8-16**

ошибка
 сообщение **9-7**

пароль
 администратор **3-3**
 изменение **3-7**
 пользователь **3-5**

пациент
 заголовок **3-32**
 информация **4-42, 4-48, 4-52**

список **4-51–4-52**

педаль **2-17, 2-20**

педальный переключатель **3-39**

периферийное оборудование **2-18, 9-18**

печать **4-54**

 таблицы и отчеты **5-61**

пиктограммы **4-40**

Питание

 отсрочка включения **3-34**

питание

 выключатель **2-17, 2-19–2-20**

 обесточивание **9-8**

 шнур **2-19, 9-20**

платформа **2-17**

 регулировка **2-20**

плодный мешок (GS) **5-47, 6-18**

площадь

 обведение спектра **5-3**

 эллипс **5-2**

площадь аортального клапана (AVA) **5-30, 5-34, 6-5**

площадь поверхности тела (BSA) **6-5**

площадь поперечного сечения (CSA) **6-5**

площадь поперечного сечения тела плода (FTA) **6-18**

площадь трикуспидального клапана (TVA) **6-15**

поверхностная визуализация

 варианты применения **2-16**

поверхностные органы

 исследование **2-3, 2-34**

погрешность

 алгоритмическая **6-4**

 измерение **6-4**

 получение изображений **6-4**

погрешность получения изображения **6-4**

пользователь

 добавить нового **3-4**

 журналы **3-32**

 настройка **3-4**

 пароль **3-5**

поперечный диаметр тела плода (TTD) **6-19**

правило Симпсона **5-28–5-29**

правое предсердие (RA)

 давление **5-33**

 индекс объема **6-13**

 объем **6-13**

правый желудочек (RV), FAC **6-7**

предельные значения

 влажность **9-43**

 давление **9-43**

 эксплуатация **9-43**

предельные значения влажности **9-43**

предельные значения давления **9-43**

предельные значения температуры **9-43**

предостережения, определение 1-2

предполагаемая дата родов

 дата последней менструации (LMP) **6-16**

 средний возраст по данным УЗИ (AUA) **6-15**

предупреждения, определение 1-2

принадлежности **2-18**

 очистка дезинфекция **8-16**

 список **9-18**

принтер

 устранение неполадок **7-2**

 DICOM **3-25**

Принцип ALARA **10-1–10-2, A-2**
просмотр
 измерение **5-64**
 изображения и видеоролики **4-41, 4-51**
 метки **4-41**
противопоказания **2-17**
Процентиль EFW **6-16**
процентное уменьшение диаметра **5-13, 6-22**
процентное уменьшение площади **5-12, 6-21**
пупочная артерия (UmbA) **5-45**
рабочий список
 запланированные процедуры **4-44**
 запрос **4-45**
 информация опациенте **4-43**
 настройка **3-27**
 обновление **4-45**
 серверы **3-27**
 сканирование **3-39**
разъемы
 аудио **2-41**
 стыковочный модуль **2-17, 2-41**
 цифровое видео **2-24, 2-41**
 DVR **2-21, 2-41**
 Ethernet **2-41**
 USB **2-17, 2-21, 2-41**
расстояние
 двухмерный режим **5-2**
 M-режим **5-3**
расчетный вес плода (EFW) **5-43, 6-16**
расчеты
 абдоминальные **5-15**
 акушерские **5-41**
 артериальные **5-17**
 Acute Care **5-48, 5-52**
 гинекология (Gyn) **5-39**
 кардиологические **5-21**
 малые органы **5-47**
 настройка акушерских **3-8**
 настройка кардиологических **3-8**
 настройки **3-8**
 объем **5-13**
 объемный кровоток **5-14**
 описание **5-10**
 орбитальные **5-53**
 повторное выполнение **5-11**
 процентное уменьшение площади **5-12**
 скелетно-мышечные ткани (Msk) **5-47**
 соотношение бедер **5-48**
 сохранение **5-11**
 угол втазобедренных суставах **5-47**
 удаление **5-11**
 TCD **5-53**
расчеты соотношений **5-5, 5-43, 6-20**
регулировка
 высота **2-17, 2-20**
 настройки **2-25**
регургитация
 объем (RV) **6-13**
 фракция (RF) **6-13**
 ERO **6-6**
режим визуализации тканевой гармоник (THI) **4-11, 10-2, A-2**
режим двойного экрана
 визуализация или сканирование **4-6**

- обновление **4-24**
 - просмотр кинопамяти **4-7**
 - режим ожидания **3-34**
 - режим процедуры **4-14**
 - режим цветного картирования
 - визуализация или сканирование **4-3**
 - управление **4-20**
 - элементы управления **4-19**
 - резистивный индекс (RI) **5-5, 5-45, 6-23**
 - руководство пользователя, используемые условные обозначения **1-2**
 - сенсорная панель **2-17, 2-25**
 - регулировка **2-20**
 - сердечный индекс (CI) **5-37, 6-5**
 - сеть
 - беспроводная **3-17**
 - проверка соединения **3-30**
 - соединение **3-14, 3-17**
 - состояние **3-33**
 - технические характеристики **11-1**
 - устранение неполадок **11-3**
 - система
 - адрес **3-14**
 - журнал **3-32**
 - информация **3-44**
 - обесточивание **9-8**
 - программное обеспечение **2-17**
 - сеть **3-14, 3-17**
 - транспортировка **2-42**
 - элементы управления **2-25**
 - систолическое давление в правом желудочке (RVSP) **5-33, 6-14**
 - сканирование
 - двухмерный режим **4-2**
 - доплеровский режим **4-4**
 - одновременное **4-8**
 - оптимизация **4-12**
 - ориентация **4-12**
 - режим двойного экрана **4-6**
 - режим процедуры **4-14**
 - режим цветного картирования **4-3**
 - элементы управления **4-9**
 - М-режим **4-2**
 - сканирующая головка. См. «датчик»
 - скелетно-мышечные ткани (Msk)
 - исследование **2-3, 2-34**
 - расчеты **5-47**
 - таблицы **5-59**
 - скорость
 - измерение **5-5**
 - интеграл «скорость— время» (VTI) **5-32**
 - максимальная (VMax) **5-8, 5-32**
 - пиковая **5-31**
 - средняя (VMean) **5-32**
 - скорость развертки
 - доплеровский режим **4-26**
 - М-режим **4-17**
 - соотношение E/Ea **6-6**
 - соотношение FL/AC **6-20**
 - соотношение FL/BPD **6-21**
 - соотношение FL/HC **6-21**
 - соотношение HC/AC **6-21**
 - состояние кровотока **4-20**
 - сосудистый
 - варианты применения **2-14**
-

исследование. См. также «артерии и вены»

сохранение

- изображения и видеоролики **4-58**
- тип исследования **3-38**

справочная информация

- акушерство **6-15**
- кардиологические **6-4**
- общего характера **6-21**

средний возраст по данным УЗИ (AUA) **6-15**

средняя мозговая артерия (MCA) **5-45**

средняя скорость **6-11**

стандарт HIPAA **9-45**

стандарты

- классификация ЭМС **9-45**
- электромеханика **9-44**
- DICOM **9-45**
- HIPAA **9-45**

стандарты электромеханической безопасности **9-44**

стойка, очистка и дезинфекция **8-16**

стоп-кадр **4-31**

стрелки **4-40**

таблицы **5-56**

- акушерские исследования **5-58**
- артериальные исследования **5-58**
- Acute Care и Msk **5-59**
- для удаленной работы **5-62**
- печать **5-61**
- пользовательская настройка **5-61**

тазобедренный сустав

- угол **5-47**

текст

- ввод **2-27**
- метка **4-39**

тепловой индекс (TI) **3-35, 10-9, A-2**

термины, относящиеся к ультразвуковым исследованиям **10-92, A-1**

техническая поддержка **1-3**

технические характеристики

- отправка **9-43**
- хранение **9-43**
- эксплуатация **9-43**

техническое обслуживание **7-2, 7-5**

транскраниальный доплеровский режим (TCD)

- измерения **5-53**
- расчеты **5-53**

транскраниальный, варианты применения **2-16**

транспортировка

- датчик **8-14**
- система **2-21, 2-42**

угол **4-23**

ударный индекс (SI) **5-36, 6-14**

ударный объем сердца (SV) **5-36, 6-14**

управление

- доплеровский режим **4-23, 4-25**
- контрольная D-линия **4-23, 4-25**
- режим цветного картирования **4-20**

усиление

- автоусиление **4-13, 4-30**
- регулировка **4-30**
- элементы управления **10-3**

ускорение

- время (AT) **6-4**
- измерение **5-5**

индекс (ACC) **6-4, 6-21**
усредненная по времени пиковая скорость кровотока (TAP) **6-23**
усредненная по времени средняя скорость кровотока (TAM) **6-23**
устранение неполадок **1-3, 7-1**
устройство хранения
 внутреннее **3-6, 4-60**
 уведомления **3-14**
фильтр шумов от стенок сосудов **4-20**
фолликулы **5-40, 6-24**
форма информации **4-42**
 вручную **4-43**
 поля **4-48**
 рабочий список **4-43**
 редактировать **4-43**
формат отображения **4-18**
формат JPEG **3-45**
фракционное изменение площади (FAC) **5-27, 6-7**
фракционное утолщение межжелудочковой перегородки (IVS) **6-7**
фракция изгнания (EF) **6-6, 6-11**
хранение
 датчик **9-43**
 изображения **9-43**
 изображения и видеоролики **4-51**
 серверы резервного хранения **3-27**
 технические характеристики **9-43**
целевая аудитория **1-1, 2-2**
целевая глубина **5-3**
центральная линия **4-17**
цифровое видео **2-24, 2-41**
частота повторения импульсов (PRF) **4-20, A-10**
частота сердечных сокращений (ЧСС)
 ввод **4-48**
 гестационная **5-45**
 измерение **5-4, 5-37**
 справочная информация **6-7**
черепной индекс (CI) **6-15**
ширина сектора **4-13**
шкала
 глубина **4-30**
 PRF **4-20**
шкала оттенков серого **4-14**
шнуры
 осмотр **9-6**
 питание **2-19, 9-20**
штрих-код
 пациент **4-44**
 рабочий список **3-39, 4-44**
ЭКГ **4-64**
экспорт
 журналы **3-33**
 изображения и видеоролики **4-63**
 исследования **4-57**
 накопитель USB **4-57**
 настройки **3-41**
 настройки подключения **3-15**
электробезопасность **9-4**
электромагнитная совместимость **9-12**
элементы управления **2-25**
 визуализация или сканирование **4-9**
 двухмерный режим **4-11**
 доплеровский режим **4-23**

дополнительные элементы управления **4-10**
контрольная D-линия **4-23**
непосредственное управление **10-3**
обновление **4-18, 4-24**
опосредованное управление **10-3**
пользовательская настройка **3-40, 4-10**
прием **10-3**
режим цветного картирования **4-19**
сброс **3-40**
M-режим **4-23**

эффективная площадь отверстия регургитации (ERO) **6-6**
яичник **5-39, 6-24**

DICOM **11-2**
адреса **3-21, 3-29**
архивация **3-24**
журнал **3-32**
настройка **3-20**
передача данных **3-17**
принтер **3-25**
рабочий список **3-27**
резервное хранение **3-27**
стандарты **9-45**
MPPS **3-28**

DVR
запись **2-21, 4-61**
разъем **2-21, 2-41**
устранение неполадок **7-2**

EDD
дата последней менструации (LMP) **6-16**
средний возраст по данным УЗИ (AUA) **6-15**

e-Film Lite **3-46**

Ethernet **2-41, 3-17**
in situ, определение **A-1**
LMPd **6-16**
MAPSE **5-38, 6-11**
M-режим
визуализация или сканирование **4-2**
измерения **5-3**
контрольная M-линия **4-3**
скорость развертки **4-17**
элементы управления **4-23**

MPPS
серверы **3-28**

MPSS
прекращение **4-56**

PISA **5-25, 6-12, A-10**
Qp/Qs **5-35, 6-13, A-10**
S/D **5-45, 6-14, A-11**
SonoMB **4-11**
Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы) **A-2**
размер и угол иглы **4-38**
рекомендации **4-38**
типы исследований и датчики **4-36**

Steep Needle Profiling (моделирования введенной иглы) (SNP) **A-11**

Steep Needle Profiling (SNP)
типы исследований и датчики **4-34**

TAPSE **5-38, 6-15, A-11**

USB
настройки **3-44**
подсоединение или отсоединение устройства **2-22**
разъемы **2-17, 2-21, 2-41**
устранение неполадок **7-2**

устройства **2-21**

velocity

mean (VMean) **6-11**

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P14665-07

